THE UNIVERSITY
OF ILLINOIS
LIBRARY
666.05
KE
v.38

REMOTE STORAGE

Min Ind

THE PA. STATE COLLEGE LIBRARY

INTER-LIBRARY LOAN

Oct 23 '44

Through the courtesy of

U of Ill

we are permitted the use of this book. In borrowing it we promise to return it not later than Nov 7

Please do not ask for an extension of this loan LATER THAN FOUR DAYS BEFORE THE DATE ON WHICH THIS BOOK IS DUE.

Interlibrary loans must be used in the Central Library building or in the department library which serves the school with which the borrower is connected.

Digitized by the Internet Archive
in 2026 with funding from
University of Illinois Urbana-Champaign

https://archive.org/details/keramischerundsc3819unse

KERAMISCHE RUNDSCHAU

FACHZEITSCHRIFT FÜR
DIE PORZELLAN-, STEIN-
ZEUG-, STEINGUT-, GLAS-
UND EMAILINDUSTRIE

XXXVIII. JAHRGANG/1930

SCHRIFTLEITUNG:
REGIERUNGSRAT DR. H. HECHT

BERLIN NW 21
VERLAG KERAMISCHE RUNDSCHAU G. M. B. H.

SEITENZAHLEN DER EINZELNEN HEFTE

Heft	1:	Seite 1— 16	Heft	27:	Seite 417—430
„	2:	„ 17— 32	„	28:	„ 431—444
„	3:	„ 33— 50	„	29:	„ 445—458
„	4:	„ 51— 68	„	30:	„ 459—472
„	5:	„ 69— 84	„	31:	„ 473—486
„	6:	„ 85—102	„	32:	„ 487—500
„	7:	„ 103—116	„	33:	„ 501—514
„	8:	„ 117—130	„	34:	„ 515—530
„	9:	„ 131—150	„	35:	„ 531—542
„	10:	„ 151—166	„	36:	„ 543—556
„	11:	„ 167—182	„	37:	„ 557—572
„	12:	„ 183—198	„	38:	„ 573—586
„	13:	„ 199—214	„	39:	„ 587—602
„	14:	„ 215—230	„	40:	„ 603—618
„	15:	„ 231—246	„	41:	„ 619—634
„	16:	„ 247—260	„	42:	„ 635—648
„	17:	„ 261—274	„	43:	„ 649—662
„	18:	„ 275—290	„	44:	„ 663—676
„	19:	„ 291—310	„	45:	„ 677—690
„	20:	„ 311—324	„	46:	„ 691—708
„	21:	„ 325—340	„	47:	„ 709—720
„	22:	„ 341—356	„	48:	„ 721—734
„	23:	„ 357—372	„	49	„ 735—750
„	24:	„ 373—386	„	50	„ 751—766
„	25:	„ 387—402	„	51:	„ 767—782
„	26:	„ 403—416	„	52:	„ 783—790

666.05
KE
v. 38
REMOTE STORAGE
LIBRARY
UNIVERSITY OF ILLINOIS
URBANA

Inhalt des 38. Jahrganges (1930)

Anmerkung: Die mit einem * versehenen Aufsätze enthalten Abbildungen. — Bücherschau, Ausstellungs-, Messe- und Vereinsberichte befinden sich im Sachverzeichnis unter diesem Stichwort. — (F) = Fragekasten, (Z) = Zeitschriftenschau, (U) = Umschau.

Sachverzeichnis

Seite

Abblättern von Braungeschirrglasur (F) 14, 30, 46
Abdampfschalen. Ueber die Form der —, Kasserollen und Tiegel aus Porzellan (Z) 58
Abdichten wasserdurchlässiger Scherben von Kunsttöpfereien (F) 660
Abhitze. Verwendung von — der Emaillieröfen zu Trocknungszwecken (Z) 613
Abplatzen der Böden an Steinguttöpfen (F) 529
— und Haarrisse beim Puderemailverfahren (F) 181
Abrieb. Fortschrittsbericht über die Ausbildung eines Prüfungsversuches zur Bestimmung des — (abrasion) feuerfester Erzeugnisse (Z) 673
Abschreibungsfragen. Von Dr. T. 41
Absetzen. Beschleunigung des — des Kaolins durch Kalkmilch (F) 472, 486
Absprengungen an Schamottekacheln durch Kalkeinschluß (F) 632, 647, 675
Abspringen der Steingutglasur von den Rändern der Flach- und Hohlgeschirre (F) 308
Achema VI 450, 496
Adhäsion. Organische Stoffe als Hilfsmittel zur Beförderung der — und Suspension bei Glasuren (Z) 78
Adsorptionsfähigkeit. Beitrag zum Studium der — russischer Tone (Z) 673
Alkalien. Bestimmung der — in glasigen Emails (Z) 348
Alles fließt. Von E. Urb. 1
Aluminiumoxyd. Der Einfluß von — auf die Entglasung von Kalksodagläsern (Z) 778
Amerika, du hast es besser . . .? 86
*Amerikanische Drahtglas- und Tafelglasindustrie. Kontinuierlich arbeitende Maschinen in der — Von F. Stang 434, 533
— Keramische Gesellschaft. Vorträge von der Tagung der — (U) 270, 319, 335, 349, 366, 380
— keramische Industrie. Die — und der neue Zolltarif. Von B. . . . 502
— Normung von Feldspat. Von P. 622
— Zolltarifnovelle. Zur —. Von Dr. H. E. Huldschinsky 465
Amerikanischer Standpunkt. Keramik vom — (Z) 567
Amerikanisches Zollgesetz. Keramik und Glas und das neue — 311
Analyse. Ein Apparat für die Dispersoid- — und einige Untersuchungen damit (Z) 58
Analysen. Die Voraussage des Nutzwertes auf Grund von Laboratoriums- — (Z) 207
Analytische Bestimmung. Die maß- — der Fluß- und Schwefelsäure in Aetzbädern. Von Dr. F. H. Zschacke 700

Seite

*Angreifbarkeit. Kritische Untersuchung der Methoden zur Bestimmung der — von Gläsern. Von E. Rexer 387, 421, 464, 492, 506, 546, 560, 590, 624
Antrieb für eine Blumentopfpresse (F) 228
Apparat zur Aufzeichnung des Glasniveaus im Wannenofen (Z) . 760
Arbeiter. Die Beschäftigung jugendlicher — und Arbeiterinnen in der Glasindustrie 269
Arbeitslosigkeit. Betrachtungen eines Amerikaners über das Problem der — (U) 688
Arbeitsschau im Kachelofengewerbe. Von Töpfermeister Alb. Bolle 495
Aetzbäder. Die maßanalytische Bestimmung der Fluß- und Schwefelsäure in —. Von Dr. F. H. Zschacke 700
Aufbereitung. Masse- — durch Filterpresse oder Einsumpfen (F) 400, 414
— Ueber die — von Feuerton-Engoben und -Glasuren. Von P. Rehaus 594
— Winke zur — der Masse für sanitäre Erzeugnisse vom Schamottetyp (Z) 760
Aufbereitungsmaschine für Ton und Schamotte (F) . . . 66, 115
Aufbrennen von Sand auf Porzellan (F) 529
— Welches ist die Brennzeit zum — von weißem Spritzemail? (F) . . 309
Aufrollen von Unterglasurfarbe (F) 633, 647, 675
Auftragen. Wie erzielt man gleichmäßiges — der Farbe bei Unterglasurmalerei auf weißen Begußkacheln? (F) 790
*Ausdehnungsverhalten. Ueber das — verschieden aufbereiteter Zirkondioxyde im Temperaturgebiet 0—1400° C. Von W. M. Cohn 721, 753, 777, 783
*— Untersuchungen des — einiger keramischer Massen. Von W. M. Cohn 275, 329, 360
Ausfließen. Wodurch erzielt man das — von Aufglasurfarben? (F) 308
Ausfuhr. Die deutsche Ein- und — von Ofenkacheln in der Vor- und Nachkriegszeit. Von Dr. jur. F. Warnke 504
— Die Entwicklung der Ein- und — feinkeramischer Erzeugnisse im 3. Quartal 1930. Von Dr. H. E. Huldschinsky 682
Ausfuhrgeschäft. Beitrag zur Organisierung des — 77
Ausgeformte Stücke. Weiterbearbeitung der — (Z) 760
Ausschlag der Kacheln am gesetzten Ofen (F) 689
Ausschläge an Bauterrakotten (F) 198, 212
Ausschlagen von Puderemail (F) 229
Ausspritzen. Das — des Grundemails. Von B. N. 449
— im Emailgrund (F) 67

Seite

Ausstampfen des Raumes über dem Ofengewölbe (F) 472
*Ausstellung der Kunstgewerbe- und Handwerkerschule Berlin-Ost. Von Dr.-Ing. H. Harkort . . 137, 176
— Die Keramik in der Großen Berliner Kunst—. Von O. Riedrich 628
— Die Keramik in der — „Meisterwerke aus den preußischen Schlössern". Von O. Riedrich 681
— Die Keramik in der Plastik — der Sezession, Berlin 1930. Von O. Riedrich 241
*— Gustavsbergs-Keramik auf der Stockholmer — 1930. Von Ilse E. Tromm 564

Ausstellungen.
Berlin. Ausstellung in —: Die gestaltende Frau. Von O. Riedrich 745
— Die Keramik in der Frühjahrsausstellung der Akademie der Künste zu —. Von O. Riedrich 367
Hamburg. Ausstellung neuer Glasmalerei in —. Von En. . . 483
Paris. Glas und Raumgestaltung, Ausstellung in — 411
Stuttgart. Das Pferd im Kunstgewerbe, Ausstellung in — . . 320
— Moderne Gläser im Württ. Landesgewerbemuseum in — . . . 705

Außenhandelspolitische Lage. Die feinkeramische Industrie und die — im 1. Halbjahr 1930. Von Dr. H. E. Huldschinsky 487
Automobile. Glas für — und Flugzeuge (F) 586 600

*Babylon. Das wiedererstandene —. Von J. Grell. 649
Balkonkasten. Verfahren zur Herstellung von — (F) 571
Bau. Die Materialien für den — von Emaillier-, Glüh- und Härteöfen 508
*Bauhaustöpferei. Die Keramische Werkstatt Dornburg/Saale. Von Dr. Wilh. Moufang 73
Bauzwecke. Emaillierter Stahl für — (Z) 79
*Befeuerung. Der Einfluß der Strahlung auf die — von Industrieöfen mit besonderer Berücksichtigung der Oefen der keramischen Industrie. Von Dipl.-Ing. E. Schirm 557
— von Muffelöfen (F) 46
Beguß. Herstellung von silbergrauem und weißem — auf Schamottekacheln aus Meißener Ton (F) 781, 789
— Weißer — auf Schamottekacheln (F) 260
*Beheizung. Ein kontinuierlich arbeitender Brennofen mit elektrischer —. Von U. Aschmann . . 171
— Muffelofen- — mit Ferngas (F) . 46
Beizflüssigkeit. Kontrolle der — (F) 180

898689

Seite

Beizkörbe. Wie macht man — widerstandsfähig gegen Salzsäureeinwirkung oder gibt es Hölzer, welche in sich widerstandsfähig sind? (F) 661, 676
Berlin. Die Keramik in der Plastik-Ausstellung der Sezession, — 1930. Von O. Riedrich 241
— Glastechnische Tagung in —. Von B. 767
— Keramik in —, Sommer 1930. Von O. Riedrich 543
*— Porzellan als Kulturfaktor im alten und neuen —. Von J. Gr. 445
Berliner Kunstausstellung. Die Keramik in der Großen —. Von O. Riedrich 628
— Kunstschätze unter Ausschluß der Oeffentlichkeit. Von J. Gr. . . . 248
Berufsausbildungsgesetz. Zum —. Von Dr. G. Mock . . . 549
Besatzsteine. Herstellung der Schamotte- — für Tunnelofenwagen (F) 48, 66
Beschädigung des Trockengutes durch Deckentropfwasser (F) 632, 647
Beschlagen der Glasuren im Muffelofen (F) 197, 212
Betriebskontrolle (F) 415
— Technische — in Glashütten. Von S. Rolf 135
— Zur — in keramischen Betrieben. Von Dobrovsky 518
Betriebsunterbrechung. Versicherung gegen —. Von Dr. W. Huth 565
*Betriebsverbesserung bei der Geschirrfabrikation. Von A. Traumann 241
*— bei der Geschirrfabrikation. Geschirrtransporteur in Verbindung mit automatischem Entstauben und Glasieren. Von G. Littmann 132
Bewehrungseisen. Schutz von — gegen Seewasser durch Porzellanröhren (Z) 439
Bläschen. Wie beseitigt man — aus der trockenen Begußglasur? (F) 457
Blasen. Glasur- — auf ebenen Flächen von Porzellanplateaus (F) 148, 165
Blasenbildung beim Emaillieren von Gußeisen (Z) 760
— Wie beseitigt man — bei rohen Bleiglasuren? (F) 790
Blaudruck. Reißen des — (F) . . 486
Blech. Reinigung von — ohne Glühen und Beizen (F) 180
— Scheuermittel für Emaillier- — (F) 180
— Weißemail auf Guß bzw. — (F) 31
Bleilässigkeit. Verhinderung von — bei Töpferglasuren (F) . . 179
Blindwerden. Das — des Tafelglases. Von Dr. H. Hermann . . 653
Blumengefäße. Japanische Blumenanordnung und zweckvolle Gestaltung keramischer —. Von O. Riedrich (U) 286
Blumentopf. Festkleben der Wurzeln am — beim Enttopfen (F) 101, 116
Blumentopffabrikation. Ofen für — (F) 675, 689
— Schamotteofen- und — (F) . . . 443
Blumentöpfe. Brennen von — (F) 198, 212
Bolivien. Porzellan und Steingut auf dem Weltmarkt, —. Von Dr. H. E. Huldschinsky 757
Borax. Ergebnisse bei Verwendung von — zur Herstellung von Wannenglas (Z) 613
*Boraxerzeugung. Rohstoffquellen für die Borsäure- und —. Von Dr. F. H. Zschacke 636
Boroxyd bei der Glasherstellung (Z) 225
Borsäure. Die Bestimmung der — in Emails. Von W. Kerstan . . 393

Seite

*Borsäureerzeugung. Rohstoffquellen für die Borax- und —. Von Dr. F. H. Zschacke 636
*Bossanyi. Handarbeit in der Herstellung und Bemalung von Fliesen. Zu den Arbeiten von Erwin —, hergestellt in der Keramik-Manufaktur von W. Meimerstorf, Wandsbek. Von A. B. Enns . . 325
Brand. Das Verziehen von weißen Wandplatten im Glasur- — (Z) . 124
— Der Steingutschrüh- —. Von Wilh. Bacher 677
*— Fortschritt in der Ausschaltung von Kapseln beim Biskuit- und Glatt- — kleinformatiger Ware und Wandplatten (Z) 469
— Glatt- — von Steingut in der oberen Etage des Porzellanofens (F) 14, 46
— Haltbarkeit von Kapseln für Porzellan- — (F) 130, 165
— Krummwerden der Wandplatten beim Glatt- — (F) 128
— Porzellanbiskuit-Gießmasse für Gar- — Segerkegel 7—9 (F) . 147, 165
— Ueber die Dauer des Porzellan- —. Von O. Pribyl 713
— Ungleichartiger — im Rundofen bei Braungeschirr und Feinsteinzeug (F) 354
— Ungleichartiger Muffel- — (F) 661, 675
— Verziehen der Platterie im Roh- — (F) 197, 211
Brandausfall. Ungünstiger — bei einem Muffelofen (F) . . . 599
Brasilien. Porzellan und Steingut auf dem Weltmarkt. —. Von Dr. H. E. Huldschinsky 578
Brennbetrieb. Erfahrungen über den — bei Langmuffeln mit Oberofen. Von F. C. Weber 573
Brenndauer eines Muffelofens für Töpferware (F) 707, 719
Brennen. Großer Kohlenverbrauch und ungleichmäßige Temperatur im Ofen beim — von Steinzeug (F) 47
— Klein-Tunnelofen zum — von Steinzeugplatten (F) 371
— Ueber das — von Porzellan. Von W. N. 627
— Ungleichmäßiges — im Steingutrundofen (F) 401, 414
— Unterlagsplatten zum — von Wandplatten (F) 585
— von Blumentöpfen (F) . . . 198, 212
— Wie verhütet man Sprünge in Rohglasuren beim Trocknen und Aufrollen der Glasur beim —? (F) 707
Brennerkontrolle (F) 429
Brennprozeß. Chemische Aenderungen in Ton und Tonmischungen durch den — (Z) 139
Brikettverbrauch bei Tafelglas-Tiegelöfen (F) 764
*Bruchfestigkeit. Verfahren zur Prüfung unebener Platten auf —. Von Dipl.-Ing. E. Albrecht 403, 438

Bücherschau.

Achema-Jahrbuch 1928/30 . . . 321
Ackermann, Fritz. Bessere Hausrat-Schaufenster — steigende Umsätze 674
Adreßbuch der Keramindustrie 1930 161
— Meier's — der Exporteure und Importeure 1930 287
Auscher, E. S. Comment reconnaître les porcellaines et les faiences d'après leurs marques et leurs caractères? 630
Baumbach, Dr. Adolf. Arbeitsgerichtsgesetz 597
— Das neue schiedsgerichtliche Vollstreckungsverfahren . . . 761
— Die Zivilprozeßgesetze 225
— Zivilprozeßordnung 225

Seite

Benfey, G. Betriebsführung in Ziegeleien 368
Berdel, Prof. Dr. E. Einfaches chemisches Praktikum 732
Berichte der Deutschen Keramischen Gesellschaft. Generalregister der Jahrgänge 1—10 (1920 bis 1929) der — 208
Berl, Prof. Dr. phil E. Berl-Lunge, Taschenbuch für die anorganisch-chemische Großindustrie . 305
— und Dr.-Ing. Fr. Löblein. Zur Kenntnis der keramischen Eigenschaften von Kalk-Tonerde-Silikaten und anderen feuerfesten und hochfeuerfesten Materialien 551
Bondi, Dr. Felix, und Dr. Ernst Winckler. Die Praxis der Finanzierung 161
Burre, Dr. Otto, und Dr. W. Dienemann. Die nutzbaren Gesteine Deutschlands und ihre Lagerstätten 208
Dienemann, Dr. W., und Dr. Otto Burre. Die nutzbaren Gesteine Deutschlands und ihre Lagerstätten 208
Dolch, M. Betriebsmittelkunde für Chemiker 525
Donath, Ed., und H. Leopold. Der Braunstein und seine Anwendungen 97
Draeger, Dr.-Ing. Kurt. Hochspannungs-Freileitungen . . . 225
Eitel, Dr. Wilhelm. Veröffentlichungen aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Silikatforschung in Berlin-Dahlem, Band III 412
Falser, Dr. H. v., und Dr. G. Hradil. Die Oelschiefer Tirols 582
Fersmann, Prof. Dr. A. Geochemische Migration der Elemente, I. Teil 79
— Geochemische Migration der Elemente, Bd. 2 161
Granger, Albert. La Céramique industrielle 731
Hecht, Dr. Hermann. Lehrbuch der Keramik 581
Hradil, Dr. G., und Dr. H. v. Falser. Die Oelschiefer Tirols . 582
Hüseler, Konrad. Geschichte der Schleswig-Holsteinischen Fayence-Manufakturen im 18. Jahrhundert 510
Jebsen-Marwedel, Dr. Hans. Schmelzen und Formgebung des Glases 455
Jellinek, Dr. Karl. Lehrbuch der physikalischen Chemie . . . 469
Kalender. Regenhardt's Geschäfts- — für den Weltverkehr 97
— Sprechsaal- — 1930 143
— Tonindustrie- — 1930 79
Kennerknecht, A. Der Verlustvortrag und die sonstigen Steueränderungen 143
Koppe, Dr. Fritz, und Dr. Pissel. Die Steuer-Notverordnung . . . 552
— und Dr. Otto Warneyer. Die Aufwertungs-Schlußgesetze . . 597
Larsen, B. M., und F. W. Schroeder. Feuerfeste Baustoffe in Siemens-Martin-Oefen 440
Lehmann, Dr. K. B. Ueber die Gesundheitsverhältnisse der Arbeiter in der deutschen keramischen, insbesondere der Porzellanindustrie mit Berücksichtigung der Tuberkulosenfrage . . 97
Leopold, H., und Ed. Donath. Der Braunstein und seine Anwendungen 97
Levi, Dr., und B. Manasse. Vergleichstechnik bei Zahlungsschwierigkeiten 161
Litinsky, L. Prüfanstalt für feuerfeste Materialien 645

Seite

Löblein, Dr.-Ing. Fr., und Prof. Dr. phil. E. Berl. Zur Kenntnis der keramischen Eigenschaften von Kalk-Tonerde-Silikaten und anderen feuerfesten und hochfeuerfesten Materialien 551
Lubowsky, Dr K. Das technische Auslandsgeschäft 761
Manasse, B., und Dr. Levi. Vergleichstechnik bei Zahlungsschwierigkeiten 161
Marcuse, Dr. Paul. Die Gewerbesteuer der freien Berufe in Preußen 614
Mügel, Dr. Oskar. Kommentar zu den neuen Aufwertungsgesetzen 597
Müller, Dr. Joh. Die thüringische Industrie 614
— Prof. Dr. W. Rationelle Menschenführung 745
Pechmann, Dr. Günther Freiherr v. Die Qualitätsarbeit 305
Pissel, Dr., und Dr. Koppe. Die Steuer-Notverordnung 552
Plaut, Dr. H. C. Fabrikationskontrolle auf Grund statistischer Methoden 525
Popitz, Prof. Dr. Joh. Ergänzungsband zum Kommentar zum Umsatzsteuergesetz 597
Prioform-Handbuch 305
Raatz, Paul. Einfache Buchführung (Steuerbuchhaltung) für Einzelhandel und Handwerk . . 552
Rahm, Walter. Das Material im Fabrikbetrieb 368
Raisch, Dr.-Ing. E., und Dipl.-Ing. K. Schropp. Die thermoelektrische Temperatur- und Wärmeflußmessung 496
Reißmann, August — A.-G., Maschinenfabrik und Eisengießerei. Katalog-Ausgabe XXX der — . 286
Rosenthal, Philipp —, sein Leben und sein Porzellan 286
Rudeloff †, Prof. Dr.-Ing e. h. Max. Ein Beitrag zur Prüfung von Treibriemen 629
Ruhrland 441
Schaldach, W. Kurt. Das gesamte Mahn- und Prozeßverfahren vom Postauftrage bis zum Offenbarungseide 412
Schmidt, Prof. Dr. F. Kalkulation und Preispolitik 614
Schreier, Johs. Die Sicherungsübereignung in der Buchführung und Bilanz des Kaufmanns . . 779
Schroeder, F. W., und B. M. Larsen. Feuerfeste Baustoffe in Siemens-Martin-Oefen 440
Schropp, K., und Dr.-Ing. E. Raisch. Die thermoelektrische Temperatur- und Wärmeflußmessung 496
Sprengkultur-Verfahren. Das Romperit C- — 11
Springer, Dr.-Ing. Ludwig. Einführung in die Chemie der Glas-, Email- und Keramindustrie . . 469
— Springers Jahrbuch für die Glasindustrie 1930 398
Stahl †, C. J. Ofenbau und Wärmewirtschaft in der Glasindustrie 613
Taschenbuch für Keramiker 1931 779
Thürmer, A. Die chemische Untersuchung der Rohstoffe des Emails und seine Prüfung . . . 674
Trümpener, Dr. E. Sand und Kies 779
Türk, Karl. Das Pemco-Emaillierverfahren 614
Velander, Prof. Sten. Porzellanisolatoren und Isolatorenporzellan 391
Verpackung und Versand von Postpaketen 11
— Zweckmäßige — aus Blech und Metall 398

Seite

Vielhaber, L. Das Emaillieren von Guß- und Blechgegenständen 455
*Villeroy & Boch-Fliesenausführungen 286
Wallfisch-Roulin, P. Gesprächs- und Redetechnik . . . 761
Warneyer, Dr. Otto, und Dr. Fritz Koppe. Die Aufwertungs-Schlußgesetze 597
Warschauer, Dr. Fritz. Mitteilungen vom Verband Deutscher Patentanwälte 28
Wendler, A. Maschinelle Glasverarbeitung 367
Willumsen. J. F. —, Gemälde, Skulpturen, Keramik 143
Wilm, Hubert. Gotische Tonplastik in Deutschland 208
Winckler, Dr. Ernst, und Dr. Felix Bondi. Die Praxis der Finanzierung 161

Bund für deutsche Kachelwerkkunst E. V. 13. Jahresbericht 1929 des —, Berlin (U) 395

Cambridge Tile Manufacturing Co. Das neue Wandplattenwerk der —, Cincinnati (Z) 379
Cerdioxyd. Ist die Einführung von — für Grundemail auf Blech wirtschaftlich? (F) 676
Chile. Porzellan und Steingut auf dem Weltmarkt. —. Von Dr. H. E. Huldschinsky 742
*Chinesische Töpferei. Von Ing.-Keramiker K. Vick 267
Chinesisches Porzellan (Z) . . . 705
CO-Bestimmung im Orsatapparat (F) 708

Deformationsstudie für Kobaltoxyd - Tonerde - Kieselsäure - Mischungen (Z) 366
Dekorationstechniken. Neue — für kunstgewerbliche Emailarbeiten 714
Deutsche Keramische Gesellschaft. Die 11. Hauptversammlung der — in Nürnberg 709
Diaspore. Schnellmethode zur Bestimmung des Tonerdegehaltes von — und hochtonerdehaltigen Tonen (Z) 207
Dichtefaktoren für Natron-Kalk-Gläser (Z) 348
Dichten von Emailliermuffeln (F) 690
Drähte. Wie befestigt man die — für Zellenschmelzemails auf Edelmetallen? (F) 765
Druck. Der keramische Tief- —. Von F. C. Weber 85
— Einfluß von reduziertem — und Temperaturerhöhung auf die Trockengeschwindigkeit plastischer Porzellanmassen (Z) . . . 139
— Linoleum- — als Verzierungsmittel für Töpferwaren (Z) 124
Drucken. Unterglasurfarben zum — (F) 129
Düngemittel. Verwendung von Gipsformen als — (F) . . . 675, 689

Ecuador. Porzellan und Steingut auf dem Weltmarkt. —. Von Dr. H. E. Huldschinsky 716
Edelmetalle. Wie befestigt man die Drähte für Zellenschmelzemails auf —? (F) 765
*Ehrenmal. Ein vorbildliches — 715
Einbrennen. Ringmuffeln zum — von Farben auf dünnwandigem Glas (F) 15, 49

Seite

Einfuhr. Die deutsche — und Ausfuhr von Ofenkacheln in der Vor- und Nachkriegszeit. Von Dr. jur. F. Warnke 504
— Die Entwicklung der — und Ausfuhr feinkeramischer Erzeugnisse im III. Quartal 1930. Von Dr. H. E. Huldschinsky 682
Einsumpfen. Masseaufbereitung durch Filterpresse oder — (F) 400, 414
*Einzelstück und Modellentwurf. Keramiken von Curt Scholz. Von Dr. Wilh. Moufang 24
*Eisen. Die Einwirkung der Reinigung des Guß- — auf den Ausfall der Emaillierung. Von Ke. . . . 639
— Emaillieren von Band- — (F) . . 601
Eisenteile. Rostanstrich für — von Kanaltrockenwagen (F) . . . 49
Elektroosmoseerzeugnisse. Einiges über —. Von M. Philipp . 405
Elemente. Seltene — in der Glasindustrie (Z) 347
Email. Ausschlagen von Puder- — (F) 229
— Beseitigung von „Fischschuppen" beim — (F) 149, 165
— Das Ausspritzen des Grund- —. Von B. N. 449
— Die Entwicklung eines — auf eutektischer Grundlage (Z) 567
— Förderung der Haftfestigkeit durch Nickeloxyd bei Grund- — (F) 556
— Gibt es säurebeständiges — für Gebrauchsgeschirr? (F) 274, 289, 309
— Grund- — ohne Kobalt (F) . 198, 213
— Herstellung von Rosa- — (F) 542, 556
— Herstellung von Straßenschildern auf Eisen- — (F) 371, 386
— Ist die Einführung von Cerdioxyd für Grund- — auf Blech wirtschaftlich? (F) 676
— Kadmiumsulfidzusatz für deckendes — (F) 601, 617
— Prüfung des Mahlfeinheitsgrades des — (F) 708
— Richtige Bereitung des Gemenges gibt gutes Trockenprozeß- — (Z) 79
— Rotierofen oder Wannenofen für Blech- — (F) 617
— Weiß- — auf Guß bzw. Blech (F) 31
— Welches ist die Brennzeit zum Aufbrennen von weißem Spritz- —? (F) 309
— Wie erhält man Puder- — mit nach dem Einbrennen porzellanartiger Wirkung? (F) . . . 273, 289
Emailarbeiten. Neue Dekorationstechniken für kunstgewerbliche — 714
Emailgrund. Ausspritzen im — (F) 67
Emailindustrie siehe unter Industrie.
*Emailschlicker. Eine einfache Bestimmung der Mahlfeinheit von —. Von Dr. E. Muschiol . 187, 334
— Eine einfache Methode zur Bestimmung der Mahlfeinheit von —. Von Betriebschef H. Melzer . . 334
Emailverfahren. Abplatzen und Haarrisse beim Puder- — (F) . . 181
Emails. Besitzt Flint für — Vorzüge vor Quarz? (F) 180
— Bestimmung der Alkalien in glasigen — (Z) 348
— Bleifreie Gußeisen- — für Naßauftragung (Z) 539
— Die Berechnung keramischer Massen, Glasuren, Gläser und — in der Praxis. Von Dipl.-Ing. W. Lokschin . . . 69, 110, 118, 154, 204, 239
*— Die Bestimmung der Borsäure in —. Von W. Kerstan 393
— Einwirkung verschiedener Gase im Ofen auf — (Z) 540
— Gastiegel-Oefen für die Herstellung von Schmuck- — (Z) . . . 79
— Kryolithfreie Weiß- — 280
*— Säurewiderstandsfähigkeit weißer Gußeisen- — für das Trockenverfahren. Von B. 604

Seite

Emails. Tauchverfahren für — (F) 15
— Transparenz und Korngröße in Weiß- —, welche Zinnoxyd und Zirkonoxyd enthalten (Z) . . . 673
— Ueber das Mahlen bei der Herstellung der — (Z) 439
— Ursache und Kontrolle von Färbungsschwankungen bei Gußeisen- und Blech- — (Z) 96
*— Versuche zur Feststellung der Haftfähigkeit von Grund- — (Z) 58
— Wie befestigt man die Drähte für Zellenschmelz- — auf Edelmetallen? (F) 765
— Wissenschaftliche Kontrolle und mechanische Behandlung bei der Herstellung bewirkt bessere — (Z) 79
Emaillieren. Blasenbildung beim — von Gußeisen (Z) 760
— Die Rolle des Tones beim — (Z) . 348
*— Die Werkzeuge und Hilfsmittel für das — 377, 477
— von Bandeisen (F) 601
— Wärmeverbrauch beim — (F) 289, 309
Emaillierte Fertigware. Ueber die Schlag- und Stoßfestigkeitsprüfung —. Von K. Beyerlein . . . 774
*— Gegenstände. Prüfung —. Von Dipl.-Ing. E. Franke 247
— Gußwaren. Beitrag zur Fehlerbeurteilung — außerhalb der Fabrikation. Von Hüttening. H. Schulze 736
*Emaillierung. Die Einwirkung der Reinigung des Gußeisens auf den Ausfall der —. Von Ke. . . 639
— Entwicklung der —. Darstellung der Fortschritte der Industrie (Z) 673
Emaillierwerk. Das neue — der General Steel Wares Ltd. in London-Ontario (Z) 524
— Das neue — der George D. Roper Corp. in Rockford (Z) 581
— Neues — zur Erzeugung von Waschkesseln (Z) 407
*Emaillierwerksbetriebe. Werkzeuge für Ausbeuler und Aufträger in —. Von B. N. 38
England. Glastechnologie und industrieller Fortschritt in — (U) 705
Englische Glastechnische Gesellschaft. Vorträge von der Tagung der — (U) 208, 349, 509
— Keramische Gesellschaft. Vorträge von der Tagung der — (U) 207, 242
Englisches Nationales Physikalisches Laboratorium. Tätigkeitsbericht des — für das Jahr 1929 (Z) 567
Engoben. Ueber die Aufbereitung von Feuerton- — und -Glasuren. Von P. Rehaus 594
Entfärbung von Sulfatglas (F) . 244
Entglasung. Der Einfluß von Aluminiumoxyd auf die — von Kalksodagläsern (Z) 778
— Der Einfluß von Magnesiumoxyd auf die — von Kalknatrongläsern (Z) 759
— Die — von Glas (Z) 468
— Die — von Kalknatrongläsern (Z) 760
— Entstehen durch — Steinchen? (F) 486, 500
*Entstauben. Betriebsverbesserung bei der Geschirrfabrikation. Geschirrtransporteur in Verbindung mit automatischem — und Glasieren. Von G. Littmann 132
*Entstaubung. Die — von Generatorgas 188
Erhärten. Wie kann man das — des Gipses verzögern? (F) 456
Explosionen. Verhütung von — beim Versilbern von Spiegelglas (Z) 613
Exportwaren. Lagerfristen für nicht abgenommene —. Von Dr. T. 411
Farbbestimmung. Eignung verschiedener Methoden zur — von Porzellankörpern (Z) 224

Seite

Farbe. Aufrollen von Unterglasur- — (F) 633, 647, 675
— Ofenanstrich mit weißer — (F) . 415
Farben. Auftreten von Spritzerchen und Wolken in der Fayenceglasur beim Einbrennen von Muffel- — (F) 148, 179
— Glasuren und — für Ofenkacheln 231
— Ringmuffeln zum Einbrennen von — auf dünwandigem Glas (F) 15, 49
— Unterglasur- — zum Drucken (F) 129
— Wodurch erzielt man das Ausfließen der Aufglasur- —? (F) . . . 308
Färbemittel. Dienen Molybdänverbindungen für Glas als —? (F) 309
Farbkörper. Kann man sich — vorteilhaft selbst herstellen? (F) 66
Färbung. Die — von Glas durch Röntgenstrahlen (Z) 566
— von Sand (F) 781
Färbungsschwankungen. Ursache und Kontrolle von — bei Gußeisen- und Blechemails (Z) . . 96
Fassaden. Mörtelabläufe vom Plattenbelag an — (F) . . . 720, 733
Fayencefabrikation. Wege zur Haarrissevermeidung in der Steingut- und —. Von Ing.-Keramiker F. Alzner 295
Fayencen. Etwas über die Geschichte alter — aus der Provence und dem südlichen Frankreich (Z) 705
*— Hessische —. Von Dr. Olga Bloch 222
Fehler bei Herstellung von Steingutgießmasse (F) 632, 647
— Herstellungs- — an Glasflaschen (Z) 366
— und Fehlerbeseitigung bei der Herstellung von Begußöfen. Von A. Hübler 603
Fehlerbeurteilung. Beitrag zur — emaillierter Gußwaren außerhalb der Fabrikation. Von Hüttening. H. Schulze 736
Feldspat. Amerikanische Normung von —. Von P. 622
— Verunreinigungen im Handels- —, die oft in der Emailindustrie übersehen werden (Z) 760
Feldspaterzeugung. Die — in den Vereinigten Staaten von Amerika (Z) 760
Feldspatprüfung im Betrieb (F) 444, 456
Feldspäte und ihre Besonderheiten als keramische Lösungsmittel (Z) 760
Festbrennen. Mangelhaftes — der Goldränder auf Glasbechern (F) 690
— von Tonsubstanz an Kapseln (F) 555
Feuchtigkeitsgehalt. Schnellmethode zur Bestimmung des — von Tonen (Z) 524
Feuerfeste Erzeugnisse. Fortschrittsbericht über die Ausbildung eines Prüfungsversuches zur Bestimmung des Abriebes (abrasion) — (Z) 673
— Erzeugnisse. Hoch- — für höhere Temperaturen (Z) 705
— Tone. Das Tschassow-Jarsche Lager — (Z) 629, 673
— Tone. Einige grundlegende Eigenschaften bei verschiedenen Temperaturen (Z) 760
Feuerpolitur an Bleikristallgläsern (F) 198
Feuerung. Doppelmuffelofen mit Halbgas- — (F) 197, 212
— Einbauen der Züge für Holz- — in einem Kachelofen (F) 213
— Einbrennofen für Hohlglas mit Oel- — (F) 260
— Umstellung des Betriebes auf Kohlen- — (F) 197, 211
— Umstellung eines Kasseler Ofens von Holz- auf Brikett- — (F) 401, 414
— Umstellung von Holz- auf Oel- — bei Muffelöfen für Kachelware (F) 720, 763

Seite

Fischschuppen. Beseitigung von „—" beim Email (F) . . . 149, 165
Flaschen. Herstellungsfehler an Glas- — (Z) 366
— Neue Normen für Glas- — und Haushaltsgeschirr (U) 399
Flecke. Cel- — an Porzellanbildern (F) 308
— Matt- — auf Porzellanware (F) 213
*Fliesen. Handarbeit in der Herstellung und Bemalung von —. Zu den Arbeiten von Erwin Bossanyi, hergestellt in der Keramik-Manufaktur von W. Meimerstorf, Wandsbek. Von A. B. Enns . . 325
— Weißglasur für Schamotte- — (F) 430, 443
Flint. Besitzt — für Emails Vorzüge vor Quarz? (F) 180
Flugzeuge. Glas für Automobile und — (F) 586, 600
Flußoxyde. Die Wirkung verschiedener — auf die Konstitution von Porzellan (Z) 629
Flußsäure. Die maßanalytische Bestimmung der Schwefel- und — in Aetzbädern. Von Dr. F. H. Zschacke 700
— Kann man fertig gebrannte glasierte Ofenkacheln mittels — mattieren? (F) 514
*Folgezeigergeräte bei der Generatorüberwachung 364
*Förderanlagen in der keramischen Industrie (U) 140
*Fördereinrichtung. Neuzeitliche — einer Wandplattenfabrik (U) 142
Fördermittel. Zur Anwendung neuzeitlicher — in der Keramik. Von Fr. Lipinski 131
*Formgebung. Die Methoden der — in der Steingutindustrie. Von Betriebsleiter Wilh. Bacher . 531, 544
Frankreich. Etwas über die Geschichte alter Fayencen aus der Provence und dem südlichen — (Z) 705
— Glas und Keramik im modernen Kunstgewerbe — (U) 440
— Moderne Glas-Beleuchtungskörper in — 37
Französische Industrie. Vollständige Umwälzung einer großen — (Glasind.) (Z) 705
*Friedlaender. Keramiken von Marguerite —. Von Dr. Wilh. Moufang 120
*Frittung. Ueber Schmelzglasuren. Zusammensetzung und — der Schmelzglasuren. Von Ing. C. Stürmer 666, 678
Funktechnik. Elektrische Isolierstoffe in der — (Z) 58

Gallertbildung. Ueber — bei Kieselsäuresolen durch Säuren (Z) 539
*Galvanoplastisches Verfahren. Das — für Porzellanisolatoren. Von F. Dobrovsky 38
*Gas. Die Entstaubung von Generator- — 188
— Muffelofenbeheizung mit Fern- — (F) 46
*Gasförderer. Ein einfacher — für die Glasindustrie. Von G. Körrn 88
Gaszusammensetzung. Kontrolle der — in den Kanälen der Glasöfen (F) 765
Gase. Einwirkung verschiedener — im Ofen auf Emails (Z) 540
Gegenwart. Aufgaben der Glastheorie der — (Z) 613
*Gemenge. Selbsttätige Maschinen für fließende Speisung von Glaswannen mit —. Von Dr. F. Eckert 574

Seite

General Steel Wares Ltd. Das neue Emaillierwerk der — in London-Ontario (Z) 524
Generator. Ein Koks-Gas- — für die keramische Industrie (Z) . . 124
*Generatorüberwachung, Folgezeigergeräte bei der — 364
George D. Roper Corp. Das neue Emaillierwerk der — in Rockford (Z) 581
Geschirr. Gibt es säurebeständiges Email für Gebrauchs- —? (F) 274, 289, 309
— Gießmasse für Bunt- — und Feinsteinzeug (F) 570
— Herstellung von Braun- — auf automatischen Pressen (F) . . . 764
— Neue Normen für Glasflaschen und Haushalts- — (U) 399
*— Ueber neuzeitliches Gebrauchs- —. Von Gemsl 655
— Ungleichartiger Brand im Rundofen bei Braun- — und Feinsteinzeug (F) 354
*Geschirrfabrikation. Betriebsverbesserung bei der —. Von A. Traumann 241
*— Betriebsverbesserung bei der —. Geschirrtransporteur in Verbindung mit automatischem Entstauben und Glasieren. Von G. Littmann 132
Geschirre. Abspringen der Steingutglasur von den Rändern der Flach- und Hohl- — (F) 308
— Email- — (Z) 673
— Normenvorschriften für den Rohransatz bei Sanitäts- — (Z) . . . 79
— Widerstandsfähigkeit der Haushaltungskoch- — (F) 765
Gießen von Steingut (F) . 385, 399, 414
Gießware. Die Entstehung von nadelstichigen Löchern in der —. Von Silikat-Ing. G. Budewig . . 215
Gips. Wie kann man das Erhärten des — verzögern? (F) 456
Gipsformen. Verwendung von — als Düngemittel (F) . . . 675, 689
Glas. Das Blindwerden des Tafel-—. Von Dr. H. Hermann . . . 653
— Die Beugung der Röntgenstrahlen durch verschieden vorbehandeltes gewöhnliches — (Z) 580
— Die Entglasung von — (Z) . . . 468
— Die Färbung von — durch Röntgenstrahlen (Z) 566
— Die Flüchtigkeit von Natrium-Kalk-Kieselsäure- — bei hohen Temperaturen (Z) 58
— Die Herstellung von Draht- — (Z) 96
— Die heutige Herstellung von Tafel- — (Z) 380
— Dienen Molybdänverbindungen für — als Färbemittel? (F) 309
— Einbrennofen für Hohl- — mit Oelfeuerung (F) 260
— Entfärbung von Sulfat- — (F) . . 244
— Ergebnisse bei Verwendung von Borax zur Herstellung von Wannen- — (Z) 613
— Farbiges — im Dienste der Architektur (U) 383
— Fehler beim Silberbelegen von Flach- — (F) 749
*— Feinkeramik und — auf der Leipziger Herbstmesse 515
— Festlegung der Quellen für die Entstehung von Steinen im — und Mittel zu ihrer Verhütung (Z) 96
— Flüchtigkeit des Selens und seiner Verbindungen bei der Herstellung von — (Z) 366
— für Automobile und Flugzeuge (F) 586, 600
— Hart- — (F) 600
— Herstellung von Perlmutter- — (F) 586

Seite

Glas. Kann ein Schamotteschmelztiegel ein weißes Bleikristall- — gelblich färben? (F) . . 309, 324, 339
— Keramik und — und das neue amerikanische Zollgesetz 311
— Neue Kunst in — und Keramik (Z) 705
— Ringmuffeln zum Einbrennen von Farben auf dünnwandigem — (F) 15, 49
— Ueber die Erzielung von blauem — und die Zersetzung von Natriumsulfat durch Kieselsäure (Z) . . . 760
— und Glaswaren im deutschen Güterverkehr. Von Dr. B. Schmidt 61
— und Keramik im modernen Kunstgewerbe Frankreichs (U) 440
— Verhütung von Explosionen beim Versilbern von Spiegel- — (Z) . . 613
— Verluste beim Schmelzen von Borosilikat- — (F) 229, 289
— Viskositätsmessungen an — (Z) . 58
Glasbecher. Mangelhaftes Festbrennen der Goldränder auf — (F) 690
Glasbeleuchtungskörper. Moderne — in Frankreich 37
Glasbetrieb. Aus der Praxis des Fourcault- —. Von Dipl.-Ing. F. H. Stang 20, 56
*Glaserzeugung. Schwedische —. Von Ilse E. Tromm (U) 481
Glasgemenge. Eine aktuelle Methode zur Herstellung von — (Z) 348
Glasherstellung. Boroxyd bei der — (Z) 225
Glashütten. Elektrische Heizung in — und keramischen Betrieben (Z) 225, 704
— Technische Betriebskontrolle in —. Von S. Rolf 135
Glasindustrie siehe unter Industrie.
Glasniveau. Apparat zur Aufzeichnung des — im Wannenofen (Z) 760
Glasphase. Wichtigkeit der — im Porzellan (Z) 207
Glasproblem. Das Kristall- —. Von Dr. H. 174
Glasscheibe. Herstellung der — für einen 70zölligen Teleskopreflektor (Z) 613
Glasscheiben. Vom Wärmedurchgang durch — (Z) 613
Glastechnik. Jahresschau — 1929/1930 727
Glastechnische Tagung in Berlin. Von B. 767
— Tagung in London 357
Glastechnologie und industrieller Fortschritt in England (U) . 705
Glastheorie. Aufgaben der — der Gegenwart (Z) 613
Glaswaren. Glas und — im deutschen Güterverkehr. Von Dr. B. Schmidt 61
*Glaswelthandel. Der — in der Krisenzeit. Von Dr. K. Ludwig 691
Gläser. Antike — (Z) 96
*— Augenschutz- — mit Metallüberzug. Von Ing. Dr. O. Knapp . . . 151
— Berichtigung zur Veröffentlichung: Die Beziehung zwischen der chemischen Zusammensetzung und der thermischen Ausdehnung von — (Z) 224
— Beryllium- —. II. Kali-Beryllium-Reihe (Z) 538
— Chemismus des Schmelzens von Natron-Borosilikat- — (Z) . . . 124
— Der Einfluß von Aluminiumoxyd auf die Entglasung von Kalksoda- — (Z) 778
— Der Einfluß von Magnesiumoxyd auf die Entglasung von Kalknatron- — (Z) 759
— Dichtefaktoren für Natron-Kalk- — (Z) 348
— Die Berechnung keramischer Massen, Glasuren, — und Emails in der Praxis. Von Dipl.-Ing. W. Lokschin 69, 110, 118, 154, 204, 239

Seite

Gläser. Die Bestimmung von Spannungen in — mittels einer Strahlungsmethode (Z) 224
— Die Entglasung von Kalknatron- — (Z) 760
— Die Volumenfläche im Erweichungsintervall von — (Z) . . . 58
— Eine Röntgenstrahlenuntersuchung von Feldspat- — (Z) 759
— Feuerpolitur an Bleikristall- — (F) 198
— Herstellung von Brillen- — (F) 542, 556, 585
— Herstellung von hellbraunen Pulver- — (F) 661, 675
— Hygroskopizität und chemische Zusammensetzung der — (Z) . . 348
— Irisierung von — durch Einwirkung von Zinnchloriddämpfen (F) 458
*— Kritische Untersuchung der Methoden zur Bestimmung der Angreifbarkeit von —. Von E. Rexer 387, 421, 464, 492, 506, 546, 560, 590, 624
— Studie über Eigenschaften einfacher Email- — (Z) 225
— Wie stellt man auf dunklen — weiße Zeichnungen her? (F) . . 601
*— Zur Kenntnis der Alkali-Kalk-Kieselsäure- —. Von G. Keppeler und K. Böhmert 663, 697, 711, 738, 787
*Glasieren. Betriebsverbesserung bei der Geschirrfabrikation. Geschirrtransporteur in Verbindung mit automatischem Entstauben und —. Von G. Littmann . . . 132
— Glasurzange zum — von Vasen und Schalen (F) 149, 179
Glasierer. Schädlichkeit der Glasur für Haut und Nägel der — (F) 148, 179
Glasierte Waren. Die Abhängigkeit der Spannungen in — von der Verteilung der Glasurbestandteile auf Fritte und Mühlversatz. Von Prof. Dr. W. Steger 725
Glasur. Abblättern von Braungeschirr- — (F) 14, 30, 46
— Abspringen der Steingut- — von den Rändern der Hohl- und Flachgeschirre (F) 308
— Auftreten von Spritzerchen und Wolken in der Fayence- — beim Einbrennen von Muffelfarben (F) 148, 179
— Die bleihaltige Roh- —. Von Hz. 476
*— Die Salz- —. Von W. Schuen . . 261
— Eine Methode, um Spannungen zwischen — und Scherben bei keramischen Körpern zu messen (Z) 567
*— Einfluß der Mahldauer auf das Aussehen einer Porzellan- —. Von H. Krug und K. Schwandt . . . 735
— für Schamottekacheln (F) . . . 571
— Krack- — für Töpferwaren (F) 748, 764
— Lepidolith in einer Steingut- — für Kegel 6 (Z) 207
— Masse und — für Wandplatten (F) 429
— Schädlichkeit der — für Haut und Nägel der Glasierer (F) . . 148, 179
— Schädlichkeit von Blei- — (F) . 147
— Schwer schmelzbare — für technisches Steingut (F) 600, 616
— Unempfindliche Porzellan- — (F) 385
— Verfärbung der — im Holzbottich (F) 31, 46
— Verrauchen von Orange- (F) . . 458
— Weiß- — für Schamottefliesen (F) 430, 443
— Wie beseitigt man Bläschen aus der trockenen Beguß- —? (F) . . 457
— Wie stellt man eine Braungeschirr- — leichtflüssiger? (F) 130
Glasurbestandteile. Die Abhängigkeit der Spannungen in glasierten Waren von der Verteilung der — auf Fritte und Mühlversatz. Von Prof. Dr. W. Steger . . . 725
Glasurbreie. Einige Eigenschaften von — (Z) 78

Seite

Glasurfehler beim Ofenkachelbrand (F) 212
— (Stippen) auf Ofenkacheln (F) 734, 747
Glasurzange zum Glasieren von Vasen und Schalen (F) . . 149, 179
Glasuren. Beschlagen der — im Muffelofen (F) 197, 212
— Der Einfluß der chemischen Zusammensetzung auf die physikalischen Eigenschaften von — (Z) . 407
— Die Berechnung keramischer Massen, —, Gläser und Emails in der Praxis. Von Dipl.-Ing. W. Lokschin . . . 69, 110, 118, 154, 204, 239
— Die Feststellung der Konsistenz von Steingut- — (Z) 207
— Erzeugung von Salz- — durch Auftragung eines Schlickers auf die Ware (Z) 567
— Fleckige — auf Ofenkacheln (F) . 444
— Grüne Pünktchen auf silbergrauen Kachel- — (F) 689
— Herstellung von Matt- — auf Ofenkacheln (F) . . . 179, 196, 514
— Matt- —. Von Dr. Br. 772
— Organische Stoffe als Hilfsmittel zur Beförderung der Adhäsion und Suspension bei — (Z) . . . 78
— Prüfung von — auf Wetterbeständigkeit (F) 734
— Schwarze bzw. silbergraue — für Schamotteofenkacheln (F) . . 500, 514
— Spritzpistole für feinkeramische — (F) 707, 733
— Studien über die Eigenschaften einfacher Email- — (Z) 79
— Ueber die Aufbereitung von Feuerton-Engoben und —. Von P. Rehaus 594
*— Ueber Schmelz- —. Zusammensetzung und Frittung der Schmelzglasuren. Von Ing. C. Stürmer 666, 678
— Unausgeflossene — im Muffelofen für Ofenkacheln (F) . . . 197, 211
— Ungefrittete Blei- — für kunstgewerbliche Töpfereierzeugnisse. Von W. Henze 606
— und Farben für Ofenkacheln . . 231
— Verfahren zur Prüfung des Feinheitsgrades von Porzellan- — (Z) 78
— Verfärbungen der — (F) . . 633, 647
— Verhinderung von Bleilässigkeit bei Töpfer- — (F) 179
— Versuche mit türkisfarbigen — für niedrige Brenntemperaturen . . . 51
— Wannen- oder Tiegelofen für Dachziegel- —? (F) 457, 472
— Wie beseitigt man Blasenbildung bei rohen Blei- — (F) 790
— Wie beseitigt man glasurfreie Stellen und Risse in braunen Kachel- —? (F) 458, 472
— Wie verhütet man Sprünge in Roh- — beim Trocknen und Aufrollen der Glasur beim Brennen? (F) 707
Glühbruchverlust. Der — bei der Porzellanerzeugung. Von H. Langl 756
Glühlampenkolben. Ueber die Innenmattierung von — (Z) . . . 78
Goldränder. Mangelhaftes Festbrennen der — auf Glasbechern (F) 690
Griechenland. Türkei und —. Zwei beachtenswerte Faktoren für die deutsche Keramwirtschaft . . 108
Guß. Weißemail auf — bzw. Blech (F) 31
Gußeisen. Blasenbildung beim Emaillieren von — (Z) 760
Güterverkehr. Glas und Glaswaren im deutschen —. Von Dr. B. Schmidt 61

Haarrisse. Abplatzen und — beim Puderemailverfahren (F) 181
Haarrissevermeidung. Wege zur — in der Steingut- und Fayencefabrikation. Von Ing.-Keramiker F. Alzner 295

Seite

Hafenbretter. Wie schützt man die —? (F) 514
*Haftfähigkeit. Versuche zur Feststellung der — von Grundemails (Z) 58
— Förderung der — durch Nickeloxyd bei Grundemail (F) 556
*Heider. Hans von —. Von O. Riedrich 235
Heizkörper. Herstellung von Einpreßmasse für elektrische —, die ohne Verwendung von Wasserglas möglichst durch Lufttrocknung abbinden (F) 660
Heizung. Bewährt sich die Oel- — für Muffelöfen? (F) . . . 308, 324
— Elektrische — in Glashütten und keramischen Betrieben (Z) . 225, 704
— Kohlenverbrauch für Muffel- — (F) 46
— Umstellung einer Muffelofen- — auf Gasheizung (F) 616, 647
— Umstellung eines Porzellan-Rundofens von Kohlenfeuerung auf Gas- — (F) 100, 116
*Henkel. Die Entwicklung des Tongefäß- — in der vorgeschichtlichen Keramik. Von Dr. K. Wels 59
Hygroskopizität und chemische Zusammensetzung der Gläser (Z) 348

Industrie. Besitzt die Karborundummuffel für die Email- — Vorzüge? (F) 101, 116
*— Der Einfluß der Strahlung auf die Befeuerung von Industrieöfen mit besonderer Berücksichtigung der Oefen der keramischen —. Von Dipl.-Ing. E. Schirm 557
— Die amerikanische keramische — und der neue Zolltarif. Von B. 502
— Die Anwendung des cambrischen Tones in der Schleifmittel- — (Z) 704
— Die Beschäftigung jugendlicher Arbeiter und Arbeiterinnen in der Glas- — 269
— Die deutsche Flaschen- und Preßglas- — 1929 609
— Die deutsche Steinzeug- und Platten- — 122, 202
— Die deutsche Tafel- und Spiegelglas- — 473
— Die Email- — im Jahre 1929 . . 223
— Die feinkeramische — und die außenhandelspolitische Lage im 1. Halbjahr 1930. Von Dr. H. E. Huldschinsky 487
— Die Kaolin- — Deutschlands. Von Syndikus Dr. Brunner 17
— Die kraftmaschinelle Struktur der keramischen Industrie. Von Rud. Wachtel 516
*— Die künstliche Trocknung in der keramischen —. Von Ing. L. Meierhagen 680
*— Die Methoden der Formgebung in der Steingut- —. Von Betriebsleiter Wilh. Bacher 531, 544
— Die Steingut- — in den Jahren 1928/29 301
— Die Stückgutreform und ihre Auswirkung auf die Erzeugnisse der feinkeramischen —. Von Dr. H. E. Huldschinsky 417
*— Die Ton- — von Speicher. Von B. 94
— Die Vorausbestimmung der Konjunktur in der keramischen — . 397
*— Ein einfacher Gasförderer für die Glas- —. Von G. Körrn 88
— Ein Koks-Gas-Generator für die keramische — (Z) 124
*— Kontinuierlich arbeitende Maschinen in der amerikanischen Drahtglas- und Tafelglas- —. Von F. Stang 434, 533
— Seltene Elemente in der Glas- — (Z) 347

Seite

Industrie. Ueber Natriumsulfate aus dem Küren-Dag-Gebirge, ihre Zusammensetzung und Verwendung in der Glas- — (Z) 673
— Verunreinigungen im Handelsfeldspat, die oft in der Email- — übersehen werden (Z) 760
— Vollständige Umwälzung einer großen französischen — (Glasind.) (Z) 705
— Zur Frage der Verwendung von Nephelin-Syeniten der Murman-Küste in der Glas- — (Z) . . . 704
Irdenware. Vergleich der Wirkungen von wechselndem Na_2O—SiO_2-Verhältnis im Wasserglas an Gießmassen für — (Z) 348
Irisierung von Gläsern durch Einwirkung von Zinnchloriddämpfen (F) 458
*Isolatoren. Das galvanoplastische Verfahren für Porzellan- —. Von F. Dobrovsky 38
*— Die Metallisierung von Porzellan- —. Von F. Dobrovsky 702
— Porzellan- — und Isolatorenporzellan. Von H. Handrek 391
— Stützenbefestigung für Freileitungs- — (Z) 779
Isolierendes Material. Tonerde als — bei hohen Temperaturen (Z) 705
Isolierstoffe. Elektrische — in der Funktechnik (Z) 58

Jeffrey-Dewitt Isolatorenfabrik. Wie die — den Gießschlicker herstellt (Z) 58
— -Dewitt Isolator-Werke. Herstellung von Gießschlickern in den — in Kenowa. W. Va. (Z) 760

Kachelbrand. Glasurfehler beim Ofen- — (F) 212
Kachelfabrikation. Tunnelofen für die — (F) 529, 555
Kachelofen siehe unter Ofen.
Kachelware. Umstellung von Holz- auf Oelfeuerung bei Muffelöfen für — (F) 720, 763
Kacheln. Absprengungen an Schamotte- — durch Kalkeinschluß (F) 632, 647, 675
— Ausschlag der — am gesetzten Ofen (F) 689
— Bau von Oefen zum Brennen von Ofen- — (F) 338, 354, 370
— Die deutsche Ein- und Ausfuhr von Ofen- — in der Vor- und Nachkriegszeit. Von Dr. jur. F. Warnke 504
— Fleckige Glasuren auf Ofen- — (F) 444
— Glasur für Schamotte- — (F) . . 571
— Glasuren und Farben für Ofen- — 231
— Glasurfehler (Stippen) auf Ofen- — (F) 734, 747
— Herstellung von Mattglasuren auf Ofen- — (F) 179, 196, 514
— Herstellung von silbergrauem und weißem Beguß auf Schamotte- — aus Meißener Ton (F) . . . 781, 789
— Kann man fertig gebrannte glasierte Ofen- — mittels Flußsäure mattieren? (F) 514
— Matter Hauch auf Ofen- — (F) 48
— Schleifen von Ofen- — (F) . . . 541
— Schwarze bzw. silbergraue Glasuren für Schamotteofen- — (F) 500, 514
— Seitenwände aus — für Töpferöfen (F) 197, 211
— Ton für Wand- — und Baukeramiken (F) 571
— Tunnelofen für glasierte Schmelz- — (F) 720, 733, 763
— Unausgeflossene Glasuren im Muffelofen für Ofen- — (F) . . 197, 211
— Verfärben von weißen Beguß- — (F) 632, 647, 675

Seite

Kacheln. Vermeidung von Glasurrissen auf Schamotte- — (F) . . . 661
— Vertiefungen auf dem Blatt von gepreßten — (F) 49, 66
— Verziehen von Töpferplatten und — (F) 179
— Vorformton für Schamotte- — (F) 47
— Weißer Beguß von Schamotte- — (F) 260
— Wie erzielt man gleichmäßiges Auftragen der Farbe bei Unterglasurmalerei auf weißen Beguß- — (F) 790
Kadmiumrot. Fluß für — (F) 308, 338
Kadmiumsulfidzusatz für deckendes Email (F) 601, 617
Kaliglimmer. Ueber die Einwirkung der Salzsäure und Sodalösung auf — (Z) 613
Kalkeinschluß. Absprengungen an Schamottekacheln durch — (F) 632, 647 675
Kalkmilch. Beschleunigung des Absetzens des Kaolins durch — (F) 472, 486
Kalkulation und Kapselkosten. Von W. N. 607
*Kaolin. Beeinflussung der Säurelöslichkeit von erhitztem — durch Salze. Von Taro Tanaka . . . 373
— Beschleunigung des Absetzens des — durch Kalkmilch (F) . 472, 486
— Majolikamasse mit Halleschem Roh- — (F) 148, 165, 178
Kaolinmineralien. Die — (Z) 407
Kaolinwerke. Die deutschen — im Jahre 1929. Von Dr. Brunner 359
Kapillarsaugkraft. Die „—" einiger keramischer Stoffe (Z) . . 27
*Kapselbereitung. Die —. Von Wilh. Neidhart 490
Kapselkosten. Kalkulation und —. Von W. N. 607
Kapseln. Das Wursteln der — (F) 555
— Festbrennen von Tonsubstanz an — (F) 555
*— Fortschritt in der Ausschaltung von — beim Biskuit- und Glattbrand kleinformatiger Ware und Wandplatten (Z) 469
— Haltbarkeit von — für Porzellanbrand (F) 130, 165
— Herstellen von Klinkern und — (F) 500
— Lebensdauer großer — für Spülwaren (F) 308, 324
Kasserollen. Ueber die Form der Abdampfschalen, — und Tiegel aus Porzellan (Z) 58
*Keramik. Altniederbayerische —. Von Prof. Dr. Mich. Birkenbihl 576
— Deutsche Kunst- —. Von J. Grell 200
*— Die Entwicklung des Tongefäßhenkels in der vorgeschichtlichen —. Von Dr. K. Wels 59
— Die — in der Ausstellung „Meisterwerke aus den preußischen Schlössern". Von O. Riedrich . . 681
— Die — in der Großen Berliner Kunstausstellung. Von O. Riedrich 628
— Die — in der Plastik-Ausstellung der Sezession, Berlin 1930. Von O. Riedrich 241
*— Fein- — und Glas auf der Leipziger Herbstmesse 515
— Fliesen- — der Gegenwart (Z) . . 28
— Glas und — im modernen Kunstgewerbe Frankreichs (U) 440
*— Gustavsbergs- — auf der Stockholmer Ausstellung 1930. Von Ilse E. Tromm 564
— in Berlin, Sommer 1930. Von O. Riedrich 543
— in der Weltwirtschaft 1930. Von Dr. H. E. Huldschinsky . . 619, 641
— Neue Kunst in Glas und — (Z) . 705

Seite

*Keramik. Neue märkische Gebrauchs- und Zier- —. VI. Die Keramikerin Hedwig Koch-Becker. Von O. Riedrich 349
*— Neue märkische Gebrauchs- und Zier- —. Die Oranienburger Werkstätte Körting K.-G. Keramische Kunstwerkstätte, Berlin. Von O. Riedrich 191
— Technische Fortschritte der Fein- — im Jahre 1929. Von Prof. Dr. W. Steger 33, 54
— Thermoelemente in der — (Z) . . 366
— und Glas und das neue amerikanische Zollgesetz 311
— vom amerikanischen Standpunkt (Z) 567
— Zur Anwendung neuzeitlicher Fördermittel in der —. Von Fr. Lipinski 131
*— Zur — in der Zahnheilkunde. Von Ker.-Ing. A. Steinberg 502
— Zu welchem Zwecke mechanisierte —? (Z) 225
*Keramik-Welthandel. Der — gegen Ende 1929. Von Dr. K. Ludwig . 7
Keramiken. Ton für Wandkacheln und Bau- — (F) 571
*— von Marguerite Friedlaender. Von Dr. Wilh. Moufang 120
*Keramiker. Max Laeuger als —. Von Dr. Wilh. Moufang 298
Keramische Betriebe. Elektrische Heizung in Glashütten und — (Z) 225, 704
— Betriebe. Zur Betriebskontrolle in —. Von Dobrovsky 518
— Erzeugnisse. Die Entwicklung der Ein- und Ausfuhr fein- — im III. Quartal 1930. Von Dr. H. E. Huldschinsky 682
— Industrie siehe unter Industrie.
— Stoffe. Die „Kapillarsaugkraft" einiger — (Z) 27
— Stoffe. Die Wirkung des Wassers auf die Ausdehnung verschieden zusammengesetzter — (Z) . . . 96
— Waren. Metallüberzüge auf — (Z) 124
*— Werkstatt Dornburg/Saale. Bauhaustöpferei. Die —. Von Dr. Wilh. Moufang 73
Keramwirtschaft. Türkei und Griechenland. Zwei beachtenswerte Faktoren für die deutsche — 108
Kettenförderung. Emaillierofen mit — (Z) 704
Kieselsäuresole. Ueber Gallertbildung bei — durch Säuren (Z) 539
Kitt. Herstellung von Glaser- — (F) 748
Klärung. Ueber die — von Tontrüben (Z) 613
Klebemittel für Papier auf Steine (F) 500
Klinker. Herstellen von — und Kapseln (F) 500
— Herstellung von — für Bodenbelag und Wandbekleidung (F) . 260
Kobalt. Bemerkung über den Nachweis und die Bestimmung von — bei Gegenwart von Nickel (Z) . . 225
*Koch-Becker. Neue märkische Gebrauchs- und Zierkeramik. VI. Die Keramikerin Hedwig —. Von O. Riedrich 349
Kohle. Die Selbstentzündung der — und ihre Verhütung. Von Ing. A. Jaeschke 462
Kohlenverbrauch für Muffelheizung (F) 46
— Großer — und ungleichmäßige Temperatur im Ofen beim Brennen von Steinzeug (F) 47
Kohlenwirtschaft. Wandlungen der — 522
Kolumbien. Porzellan und Steingut auf dem Weltmarkt. —. Von Dr. H. E. Huldschinsky 656
Kontaktmetamorphe Bildungen in der Technik (d. i. in Glasöfen) (Z) 704

Seite

Korngröße. Transparenz und — in Weißemails, welche Zinnoxyd und Zirkonoxyd enthalten (Z) . . 673
Kosten. Vergleichende Produktions- — bei verschiedenen Typen von Emaillieröfen (Z) 348
Kraftmaschinelle Struktur. Die — der keramischen Industrie. Von Rud. Wachtel 516
Kraftwagen. Sicherung gegen Kurbelrückschläge beim Andrehen der Kraftwagen (U) 82
*Krisenzeit. Der Glaswelthandel in der —. Von Dr. K. Ludwig . 691
*Krüger. Gustav — 75 Jahre . . . 426
Kruken. Herstellung von Salben- — durch Pressen (F) 47
Krümmung von Platten durch Behautmasse (F) 370
Krummwerden der Wandplatten beim Glattbrand (F) 128
Kühlung. Zur Frage der künstlichen Luft- — am Glasschmelzofen. Von G. Körrn 238
Kündigungsfrist (F) 339
— Zeugnis und — für Töpfer (F) 101, 128
Kunst. Neue — in Glas und Keramik (Z) 705
*Kunstgewerbe- und Handwerkerschule Berlin-Ost. Ausstellung der —. Von Dr.-Ing. H. Harkort 137, 176
Kunstschätze. Berliner — unter Ausschluß der Oeffentlichkeit. Von J. Gr. 248
Kurbelrückschläge. Sicherung gegen — beim Andrehen der Kraftwagen (U) 82
Küren-Dag-Gebirge. Ueber Natriumsulfate aus dem —, ihre Zusammensetzung und Verwendung in der Glasindustrie (Z) 673
Kurzarbeit. Praktische Winke für die Durchführung der ersten Schmelze bei —. Von G. Körrn 703

Lack. Herstellung von Unterglasurabzieh- — (F) 260
Lagerfristen für nicht abgenommene Exportwaren. Von Dr. T. 411
*Laeuger. Max — als Keramiker. Von Dr. Wilh. Moufang 298
*Leibbrand. Edle Töpferkunst. Steinzeuge von Gerhard —. Von Dr. Wilh. Moufang 608
*Leipziger Herbstmesse. Feinkeramik und Glas auf der — . . . 515
— Herbstmesse. Porzellan auf der —. Von A. Zoellner 516
Leningrad. Aussichten für die Verwendung der Tone aus der Umgegend von — (Z) 704
Lepidolit in einer Steingutglasur für Kegel 6 (Z) 207
*Leuchter. Einiges zur Wiederentdeckung des — 425
*Lichtträger aus weißem Porzellan. Von Edith Casparius . . . 328
Löcher. Die Entstehung von nadelstichigen — in der Gießware. Von Silikat-Ing. G. Budewig 215
London. Glastechnische Tagung in — 357
Lösungsmittel. Feldspäte und ihre Besonderheiten als keramische — (Z) 760
Lufteinschlüsse. Wie vermeidet man — beim Pressen von Wandplatten? (F) 213, 228, 259

Magnesium. Titrimetrische Bestimmung des — (Z) 581
Magnesiumoxyd. Der Einfluß von — auf die Entglasung von Kalknatrongläsern (Z) 759

Seite

*Mahldauer. Einfluß der — auf das Aussehen einer Porzellanglasur. Von H. Krug und K. Schwandt . 735
Mahlen. Ueber das — bei der Herstellung der Emails (Z) 439
*Mahlfeinheit. Eine einfache Bestimmung der — von Emailschlicker. Von Dr. E. Muschiol 187, 334
— Eine einfache Methode zur Bestimmung der — von Emailschlicker. Von Betriebschef H. Melzer . . 334
Mahlfeinheitsgrad. Prüfung des — des Emails (F) 708
Malerei. Wie erzielt man gleichmäßiges Auftragen der Farbe bei Unterglasur- — auf weißen Begußkacheln? (F) 790
Märbel. Herstellung von farbig marmorierten Ton- — (F) 273
*Märbelfabrikation. Die Pascher- und —. Von Herm. Krug 264, 284, 332, 346
*March. Paul — zum Gedächtnis 501
*Maschinen. Kontinuierlich arbeitende — in der amerikanischen Drahtglas- und Tafelglasindustrie. Von F. Stang 434, 533
*— Selbsttätige — für fließende Speisung von Glaswannen mit Gemenge. Von Dr. F. Eckert 574
Masse. Fehler bei Herstellung von Steingutgieß- — (F) 632, 647
— Festsetzen der Behaut- — nach dem Ablassen aus der Mühle (F) 100, 115
— Gieß- — für Buntgeschirr und Feinsteinzeug (F) 570
— Herstellung von Einpreß- — für elektrische Heizkörper, die ohne Verwendung von Wasserglas möglichst durch Lufttrocknung abbinden (F) 660
— Krümmung von Platten durch Behaut- — (F) 370
— Majolika- — mit Halleschem Rohkaolin (F) 148, 165, 178
— Porzellanbiskuit-Gieß- — für Garbrand Segerkegel 7—9 (F) . . 147, 165
— und Glasur für Wandplatten (F) 429
— Winke zur Aufbereitung der — für sanitäre Erzeugnisse vom Schamottetyp (Z) 760
*Massen. Alternde und nicht alternde keramische —. Von Dr. phil. Dr.-Ing. F. Singer . . 167, 183, 216
— Bei 1000° sinternde Steinzeug-Gieß- — (F) 720, 733
— Die Berechnung keramischer —, Glasuren, Gläser und Emails in der Praxis. Von Dipl.-Ing. W. Lokschin 69, 110, 118, 154, 204, 239
— Schwindungsmessung von Beguß- — (F) 228, 244
— Studien an Porzellan- — vom Belleek-Typus (Z) 58
*— Untersuchungen des Ausdehnungsverhaltens einiger keramischer —. Von W. M. Cohn . . . 275, 329, 360
— Vergleich der Wirkungen von wechselndem Na_2O—SiO_2-Verhältnis im Wasserglas an Gieß- — für Irdenware (Z) 348
— Verhalten plastischer Tone in Fayence- — (F) 148, 179
Mattierung. Ueber die Innen- — von Glühlampenkolben (Z) . . . 78
Mechanisieren. Rationalisieren und —. Von E. E. Urbschat . . 18
*Meißner Kunsttöpfer. Heinrich Thein, ein —. Von Prof. Dr. G. Winter 751
Messe. Gedanken nach der Herbst- — 1930. Von gu. 574

Messen.
Kölner Messeergebnis. Das — in Glas- und Keramwaren, Haus- und Küchengeräten und Kachelöfen 288
Wiener Herbstmesse. Keramiken auf der — 1930 615

Seite

Messung. Die — der absoluten Viskosität unter Anwendung konzentrischer Zylinder (Z) 27
*— Fortschrittsbericht über die Verbesserung eines Torsionsapparates zur — der Plastizität (Z) . . . 524
*Meßzwecke. Porzellan-Kondensatoren für Hochfrequenz-Telephonie und Fern- —. Von Obering. J. Wallich 341
*Metallisierung. Die — von Porzellanisolatoren. Von F. Dobrovsky 702
Metallniederschläge. Elektrolytische — auf Porzellan. Von F. Dobrovsky 449
Metallschicht. Anbringen einer — in Porzellandurchführungen (F) 570
*Metallüberzug. Augenschutzgläser mit —. Von Ing. Dr. Oscar Knapp 151
Metallüberzüge auf keramischen Waren (Z) 124
*Meyer. Die Töpferei Otto — in Bremen. Von Anke Ehlers 520
Mineralische Stoffe. Neue Reaktionen zur Prüfung — (Z) . . . 27
*Modellentwurf. Einzelstück und —. Keramiken von Curt Scholz. Von Dr. Wilh. Moufang 24
*Modelle. Berechnung von —. Von K. Peter 249
Molybdänverbindungen. Dienen — für Glas als Färbemittel? (F) 309
Mörtelabläufe vom Plattenbelag an Fassaden (F) 720, 733
Muffel. Besitzt die Karborundum- — für die Emailindustrie Vorzüge? (F) 101, 116
Muffeln. Dichten von Emaillier- — (F) 690
— Die Wärmeübertragung durch Siliziumkarbid- —. Von Dr.-Ing. H. Repky 519
— Erfahrungen über den Brennbetrieb bei Lang- — mit Oberofen. Von F. C. Weber 573
— für Emaillieröfen (F) 586
— Ring- — zum Einbrennen von Farben auf dünnwandigem Glas (F) 15, 49
Mühle. Festsetzen der Behautmasse nach dem Ablassen aus der — (F) 100, 115
Murano. Das Glasmuseum auf der Insel — (Venedig). Von H. Huber 326
Murman-Küste. Zur Frage der Verwendung von Nephelin-Syeniten der — in der Glasindustrie (Z) 704
Museum. Das Glas- — auf der Insel Murano (Venedig). Von H. Huber 326
— 25 Jahre Keramisches — für Kachel- und Töpferkunst in Velten bei Berlin. Von G. Gericke . . . 551
— 25 Jahre keramisches — in Velten. Von K. R. 685
*— Kachelöfen im Deutschen — zu München. Von G. Gericke . . . 254

Naßauftragung. Bleifreie Gußeisenemails für — (Z) 539
Natrium. Die volumetrische Bestimmung von — (Z) 581
Natriumsulfat. Ueber die Erzielung von blauem Glas und die Zersetzung von — durch Kieselsäure (Z) 760
Natriumsulfate. Ueber — aus dem Küren-Dag-Gebirge, ihre Zusammensetzung und Verwendung in der Glasindustrie (Z) 673
Nephelin-Syenite. Zur Frage der Verwendung von — der Murman-Küste in der Glasindustrie (Z) . . 704
Normen. Deutsche —. Säurefestes Steinzeug (Z) 79
— Neue — für Glasflaschen und Haushaltsgeschirr (U) 399

Seite

Normenvorschriften für den Rohransatz bei Sanitätsgeschirren (Z) 79
Normung. Amerikanische — von Feldspat. Von P. 622
Notverordnung. Was bringt die neue —? 768
Nürnberg. Auf einer Tagung in — auf dem Nebengeleise 640
— Die 11. Hauptversammlung der Deutschen Keramischen Gesellschaft in — 709
Nutzwert. Die Voraussage des — auf Grund von Laboratoriumsanalysen (Z) 207

Ofen. Apparat zur Aufzeichnung des Glasniveaus im Wannen- — (Z) . . 760
— Aus der Frühzeit des Kachel- —. Von Prof. Dr. Mich. Birkenbihl 159, 172
— Ausschlag der Kacheln am gesetzten — (F) 689
— Bau eines 12-cbm-Viereck- — mit überschlagender Flamme (F) . . 790
— Beschlagen der Glasuren im Muffel- — (F) 197, 212
— Brenndauer eines Muffel- — für Töpferware (F) 707, 719
*— Der periodische Steingut- — der Gegenwart. Von Fi. 390
— Doppelmuffel- — mit Halbgasfeuerung (F) 197, 212
— Einbauen der Züge für Holzfeuerung in einem Kachel- — (F) . . 213
— Einbrenn- — für Hohlglas mit Oelfeuerung (F) 260
— Ein elektrischer Abschreck- — (Z) 366
*— Ein kleiner Laboratoriums-Gas- — (Z) 469
*— Ein kontinuierlich arbeitender Brenn- — mit elektrischer Beheizung. Von U. Aschmann . . . 171
— Emaillier- — mit Kettenförderung (Z) 704
— Erfahrungen über den Brennbetrieb bei Langmuffeln mit Ober- —. Von F. C. Weber 573
— für Bauterrakotten (F) 585
— für Blumentopffabrikation (F) 675, 689
— Großer Kohlenverbrauch und ungleichmäßige Temperatur im — beim Brennen von Steinzeug (F) 47
— Klein-Tunnel- — zum Brennen von Steinzeugplatten (F) 371
— Rekuperativ-Steinzeug- — (F) . . 748
— Rotier- — oder Wannenofen für Blechemail (F) 617
— Tiegel- oder rotierender Emailschmelz- —? (F) 15
— Tunnel- — für die Kachelfabrikation (F) 529, 555
— Tunnel- — für glasierte Schmelzkacheln (F) 720, 733, 763
— Uebelstand bei einem umgebauten Muffel- — (F) 457
— Umstellung eines Kasseler — von Holz- auf Brikettfeuerung (F) 401, 414
— Umstellung eines Porzellan-Rund- — von Kohlenfeuerung auf Gasheizung (F) 100, 116
— Ungleichmäßiges Brennen im Steingutrund- — (F) 401, 414
— Ungünstiger Brandausfall bei einem Muffel- — (F) 599
— Wannen- oder Tiegel- — für Dachziegel-Glasuren? (F) . . 457, 472
*— Wassergekühlter Tunnel- — (Z) . 27
— Zur Frage der künstlichen Luftkühlung am Glasschmelz- —. Von G. Körrn 238
Ofenanstrich mit weißer Farbe (F) 415
Ofenbau. Sind im Kachel- — Reichstypen möglich und zweckmäßig? Von Gewerberat Ad. Ecker 419

Seite

Ofenfabrikation. Blumentopf- und Schamotte- — (F) 443
Ofengewerbe. Arbeitsschau im Kachel- —. Von Töpfermeister Alb. Bolle 495
Ofengewölbe. Ausstampfen des Raumes über dem — (F) 472
Oefen. Bau von — zum Brennen von Ofenkacheln (F) . . 338, 354, 370
— Befeuerung von Muffel- — (F) . 46
— Bewährt sich die Oelheizung für Muffel- —? (F) 308, 324
— Brikettverbrauch bei Tafelglas-Tiegel- — (F) 764
*— Das Setzen der Kachel- —. Von C. Papencordt 117
Von Ecker 317
*— Der Einfluß der Strahlung auf die Befeuerung von Industrie- — mit besonderer Berücksichtigung der Oefen der keramischen Industrie. Von Dipl.-Ing. E. Schirm 557
— Die Materialien für den Bau von Emaillier-, Glüh- und Härte- — 508
*— Elektro-Brenn- — (U) 408
— Fehler und Fehlerbeseitigung bei der Herstellung von Beguß- —. Von A. Hübler 603
— Gastiegel- — für die Herstellung von Schmuckemails (Z) 79
*— Kachel- — im Deutschen Museum zu München. Von G. Gericke . . 254
*— Klein-Tunnel- —. Von Ing. H. Willach 587
— Kontaktmetamorphe Bildungen in der Technik (d. i. in Glas- —) (Z) 704
— Kontrolle der Gaszusammensetzung in den Kanälen der Glas- — (F) . 765
— Muffeln für Emaillier- — (F) . . 586
— Rotierende Emailschmelz- — (F) 180
— Seitenwände aus Kacheln für Töpfer- — (F) 197, 211
— Temperaturmessung an Wannen- — (F) 617
*— Ueber die Wärmebilanzen periodischer keramischer —. Von W. Schuen 635
*— Umstellung von Holz- auf Oelfeuerung bei Muffel- — für Kachelware (F) 720, 763
— Vergleichende Produktionskosten bei verschiedenen Typen von Emaillier- — (Z) 348
— Verwendung von Abhitze der Emaillier- — zu Trocknungszwecken (Z) 613
— Welche Konstruktion wählt man am zweckmäßigsten bei Kachel- —? (F) 457
*Oranienburger Werkstätte Körting K.-G. Keramische Kunstwerkstätte, Berlin. Neue märkische Gebrauchs- und Zierkeramik. V. Die —. Von O. Riedrich 191
Organisierung. Beitrag zur — des Ausfuhrgeschäfts 77
Orsat-Apparat. CO-Bestimmung im — (F) 708

*Pascherfabrikation. Die Märbel- und —. Von Herm. Krug 264, 284, 332, 346
Peru. Porzellan und Steingut auf dem Weltmarkt. —. Von Dr. H. E. Huldschinsky 729
*Plastik. Ueber keramische —. Von A. Hennig 2
*Plastizität. Fortschrittsbericht über die Verbesserung eines Torsionsapparates zur Messung der — (Z) 524
Platten. Das Verziehen von weißen Wand- — im Glasurbrand (Z) 124
*— Die Herstellung von Fußboden- —. Von O. Mucker 103

Seite

*Platten. Fortschritt in der Ausschaltung von Kapseln beim Biskuit- und Glattbrand kleinformatiger Ware und Wand- — (Z) . . 469
— Klein-Tunnelofen zum Brennen von Steinzeug- — (F) 371
— Krümmung von — durch Behautmasse (F) 370
— Krummwerden der Wand- — beim Glattbrand (F) 128
— Masse und Glasur für Wand- — (F) 429
— Reißen der Wand- — im Biskuitbrand (F) 443
— Sortieren von weißen — nach der Farbe (F) 500, 514
— Unterlags- — zum Brennen von Wandplatten (F) 585
*— Verfahren zur Prüfung unebener — auf Bruchfestigkeit. Von Dipl.-Ing. E. Albrecht 403, 438
— Verziehen von Töpfer- — und Kacheln (F) 179
— Wie vermeidet man Lufteinschlüsse beim Pressen von Wand- —? (F) 213, 228, 259
Plattenbelag. Mörtelabläufe vom — an Fassaden (F) 720, 733
Plattenfabrik. Warenausfall in einer Fußboden- — (F) 429
Plattenwerk. Das neue Wand- — der Cambridge Tile Manufacturing Co., Cincinnati (Z) . . . 379
Platterie. Verziehen der — im Rohbrand (F) 197, 211
Polieren von Steinzeugfiguren (F) 370
Polierrot. Gibt es für die verschiedenen Glassorten verschiedenartiges — und wie stellt man dasselbe her? (F) 386
— Welche Eigenschaften muß das — besitzen? (F) 385
*Porzellan als Kulturfaktor im alten und neuen Berlin. Von J. Gr. 445
— Aufbrennen von Sand auf — (F) 529
— auf der Leipziger Herbstmesse. Von A. Zoellner 516
— Chinesisches — (Z) 705
— Dekoriertes — und Waschmaschinen 658
— Delfter — (Z) 58
— Die Wirkung verschiedener Flußoxyde auf die Konstitution von — (Z) 629
— Ein — für Kegel 3 (Z) 58
— Elektrolytische Metallniederschläge auf —. Von F. Dobrovsky . . . 449
— Herstellung von Geschirr- — (F) 273, 289
*— Lichtträger aus weißem —. Von Edith Casparius 328
— Porzellanisolatoren und Isolatoren-—. Von H. Handrek 391
— Pressen für Elektro- — (F) . . . 289
*— Preß- —: Falsch oder richtig. Von lb. 107, 161
— Sinterungsgeschwindigkeit von — (Z) 760
— Ueber das Brennen von —. Von W. N. 627
— Ueber die Form der Abdampfschalen, Kasserollen und Tiegel aus — (Z) 58
— und Steingut auf dem Weltmarkt. Von Dr. H. E. Huldschinsky
Bolivien 757
Brasilien 578
Chile 742
Ecuador 716
Kolumbien 656
Peru 729
Venezuela 595
*— Vergleichende Prüfungen von — unter Benutzung von zwei verschiedenen Formen von Prüfmaschinen (Z) 539
— Wichtigkeit der Glasphase im — (Z) 207

Seite

Porzellanbilder. Oelflecke an — (F) 308
Porzellandurchführungen. Anbringen einer Metallschicht in — (F) 570
Porzellanerzeugung. Der Glühbruchverlust bei der —. Von H. Langl 756
*Porzellanisolatoren. Die Metallisierung von —. Von F. Dobrovsky 702
*Porzellankondensatoren für Hochfrequenz-Telephonie und Fernmeßzwecke. Von Obering. J. Wallich 341
Porzellankörper. Eignung verschiedener Methoden zur Farbbestimmung von — (Z) 224
— Methode zum Vergleich der Viskositäten von — (Z) 539
Porzellanplateaus. Glasurblasen auf ebenen Flächen von — (F) 148, 165
*Porzellanradierungen. Von Edith Casparius (U) 581
Porzellanröhren. Schutz von Bewehrungseisen gegen Seewasser durch — (Z) 439
Porzellanware. Mattflecken auf — (F) 213
Porzellane. Vorgang der Trocknung elektrotechnischer — (Z) . . 760
Presse. Antrieb für eine Blumentopf- — (F) 228
— Masseaufbereitung durch Filter- — oder Einsumpfen (F) . . 400, 414
Pressen für Elektroporzellan (F) . 289
— Herstellung von Braungeschirr auf automatischen — (F) 764
— Herstellung von Salbenkruken durch — (F) 47
— Herstellung von Schamottesteinen auf hydraulischen — (F) 764
— Wie vermeidet man Lufteinschlüsse beim — von Wandplatten? (F) 213, 228, 259
*Prüfmaschinen. Vergleichende Prüfungen von Porzellan unter Benutzung von zwei verschiedenen Formen von — (Z) 539
Prüfung des Mahlfeinheitsgrades des Emails (F) 708
*— emaillierter Gegenstände. Von Dipl.-Ing. E. Franke 247
— Feldspat- — im Betrieb (F) 444, 456
— Ueber die Schlag- und Stoßfestigkeits- — emaillierter Fertigware. Von K. Beyerlein 774
*— Verfahren zur — unebener Platten auf Bruchfestigkeit. Von Dipl.-Ing. E. Albrecht . . . 403, 438
*Prüfungen. Vergleichende — von Porzellan unter Benutzung von zwei verschiedenen Formen von Prüfmaschinen (Z) 539
Prüfungsversuch. Fortschrittsbericht über die Ausbildung eines — zur Bestimmung des Abriebes (abrasion) feuerfester Erzeugnisse (Z) 673
Pünktchen. Grüne — auf silbergrauen Kachelglasuren (F) . . . 689

Rationalisieren und Mechanisieren. Von E. E. Urbschat . . . 18
Rationalisierung. Und nochmals: — Von E. U. 52
*Rauchservice. Karlsruher —. Von Dr. Wilh. Moufang 395
Registratur. Zweckmäßige Anlage einer —. Von Dr. T. 95
Reichstypen. Sind im Kachelofenbau — möglich und zweckmäßig? Von Gewerberat Ad. Ecker 419
Reinigen und Sortieren von Rohstoffen durch Schlämmen. Von V. Busch 199
*Reinigung. Die Einwirkung der — des Gußeisens auf den Ausfall der Emaillierung. Von Ke. . . . 639

Seite

*Reisenegger†. Prof. Dr. Hermann —. Von Dr. F. Singer . . 744
Reißen der Wandplatten im Biskuitbrand (F) 443
— des Blaudruckes (F) 486
*Reißmann. August — zum 80. Geburtstag 715
*Rieke. Professor Dr. — zum 25-jährigen Dienstjubiläum 480
Risse. Beseitigung von Kühl- — bei Steinzeug (F) 129
— Vermeidung von Glasur- — auf Schamottekacheln (F) 661
— Wie beseitigt man glasurfreie Stellen und — in braunen Kachelglasuren? (F) 458, 472
*Rohstoffquellen für die Borax- und Borsäure-Erzeugung. Von Dr. F. H. Zschacke 636
Rohstoffe. Reinigen und Sortieren von — durch Schlämmen. Von V. Busch 199
Röntgenstrahlenuntersuchung. Eine — von Feldspatgläsern (Z) 759
*Rosenthal-Hochvolthaus. Das — 431
Rostanstrich für Eisenteile von Kanaltrockenwagen (F) 49
Roststäbe. Großer Verbrauch an — (F) 584
Russische Tone. Beitrag zum Studium der Adsorptionsfähigkeit — (Z) 673

Sachleistungsverfahren. Das neue —. Von Dr. H. E. Huldschinsky 451
Salzsäure. Ueber die Einwirkung der — und Sodalösung auf Kaliglimmer (Z) 613
Salzsäureeinwirkung. Wie macht man Holzbeizkörbe widerstandsfähig gegen — oder gibt es Hölzer, welche in sich widerstandsfähig sind? (F) . . . 661, 676
Sand. Aufbrennen von — auf Porzellan (F) 529
— Färbung von — (F) 781
Sanitäre Erzeugnisse. Winke zur Aufbereitung der Masse für — vom Schamottetyp (Z) 760
Sanitätsware. Untersuchung über die mögliche Verwendung gewisser kalifornischer Tone für glasige China- — (Z) 347
*Säurelöslichkeit. Beeinflussung der — von erhitztem Kaolin durch Salze. Von Taro Tanaka . 373
*Säurewiderstandsfähigkeit weißer Gußeisenemails für das Trockenverfahren. Von B. . . . 604
Schablonen. Herstellung von Signier- — 26
Schamotte. Aufbereitungsmaschine für Ton und — (F) 66, 115
Schamottemauerwerk. Errichtung von — (F) 542, 555
Schamottesteine. Herstellung von — auf hydraulischen Pressen (F) 764
Schamottetyp. Winke zur Aufbereitung der Masse für sanitäre Erzeugnisse vom — (Z) 760
Scherben. Abdichten wasserdurchlässiger — von Kunsttöpfereien (F) 660
— Eine Methode, um Spannungen zwischen Glasur und — bei keramischen Körpern zu messen (Z) . 567
— Einige Beobachtungen an Urnen-—. Von Dr.-Ing. W. Fischer . . 122
— Zur Frage über die Bestimmung des Wasseraufnahmevermögens keramischer — (Z) 613
Scheuermittel für Emaillierblech (F) 180
Schlämmen. Reinigen und Sortieren von Rohstoffen durch —. Von V. Busch 199

Seite

Schleifen von Ofenkacheln (F) . 541
Schlicker. Herstellung von Gieß- — in den Jeffrey-Dewitt Isolator-Werken in Kenowa. W. Va. (Z) . 760
— Wie die Jeffrey-Dewitt Isolatorenfabrik den Gieß- — herstellt (Z) . 58
— Zinkoxyd in Glasur- —. Von Ib. 548
Schmelze. Praktische Winke für die Durchführung der ersten — bei Kurzarbeit. Von G. Körrn . . . 703
Schmelzen. Beständige Tiegel für Silikat- — (Z) 540
— Chemismus des — von Natron-Borosilikatgläsern (Z) 124
— Verluste beim — von Borosilikatglas (F) 229, 289
*Scholz. Einzelstück und Modellentwurf. Keramiken von Curt —. Von Dr. Wilh. Moufang 24
*Schwedische Glaserzeugung. Von Ilse E. Tromm (U) 481
Schwefelsäure. Die maßanalytische Bestimmung der Fluß- und — in Aetzbädern. Von Dr. F. H. Zschacke 700
Schwindungsmessung von Begußmassen (F) 228, 244
Selbstentzündung. Die — der Kohle und ihre Verhütung. Von Ing. A. Jaeschke 462
Selen. Flüchtigkeit des — und seiner Verbindungen bei der Herstellung von Glas (Z) 366
Setzen. Das — der Kachelöfen. Von Ecker 317
Von C. Papencordt 117
— Ein- und Aus- — von Spülsteinen (F) 260
Siebfeinheit für Trübungsmittel-Metalloxyde (F) 415
Silberbelag. Wiedergewinnung des — von Spiegeln (F) 355
Silberbelegen. Fehler beim — von Flachglas (F) 749
Silberspiegel. Verkupferung von — (F) 764
Sinterungsgeschwindigkeit von Porzellan (Z) 760
Sodalösung. Ueber die Einwirkung der Salzsäure und — auf Kaliglimmer (Z) 613
— Ueber die Einwirkung 5prozentiger — auf Tone (Z) 613
Sortieren. Reinigen und — von Rohstoffen durch Schlämmen. Von V. Busch 199
— von weißen Platten nach der Farbe (F) 500, 514
Spannungen. Die Abhängigkeit der — in glasierten Waren von der Verteilung der Glasurbestandteile auf Fritte und Mühlversatz. Von Prof. Dr. W. Steger 725
— Die Bestimmung von — in Gläsern mittels einer Strahlungsmethode (Z) 224
— Eine Methode, um — zwischen Glasur und Scherben bei keramischen Körpern zu messen (Z) . . 567
*Speicher. Die Tonindustrie von —. Von B. 94
Spiegel. Wiedergewinnung des Silberbelags von — (F) 355
Spritzerchen. Auftreten von — und Wolken in der Fayenceglasur beim Einbrennen von Muffelfarben (F) 148, 179
Spritzpistole für feinkeramische Glasuren (F) 707, 733
Sprünge. Wie verhütet man — in Rohglasuren beim Trocknen und Aufrollen der Glasur beim Brennen? (F) 707
Spülsteine. Ein- und Aussetzen von — (F) 260
Spülwaren. Lebensdauer großer Kapseln für — (F) 308, 324
— Ueber die Herstellung sanitärer —. Von P. Rehaus 251, 266
Stahl. Emaillierter — für Bauzwecke (Z) 79

Seite

Steinchen. Entstehen durch Entglasung —? (F) 486, 500
Steingut. Gießen von — (F) 385, 399, 414
— Glattbrand von — in der oberen Etage des Porzellanofens (F) 14, 46
— Porzellan und — auf dem Weltmarkt. Von Dr. H. E. Huldschinsky
Bolivien 757
Brasilien 578
Chile 742
Ecuador 716
Kolumbien 656
Peru 729
Venezuela 595
— Schwer schmelzbare Glasur für technisches — (F) 600, 616
Steingutfabrikation. Wege zur Haarrissevermeidung in der Fayence- und —. Von Ing.-Keramiker F. Alzner 295
Steinguttöpfe. Abplatzen der Böden an — (F) 529
*Steinzeug. Altes märkisches — 436
— Beseitigung von Kühlrissen bei — (F) 129
— Deutsche Normen. Säurefestes — (Z) 79
— Gießmasse für Buntgeschirr und Fein- — (F) 570
— Großer Kohlenverbrauch und ungleichmäßige Temperatur im Ofen beim Brennen von — (F) . . . 47
— mit hoher Zugfestigkeit (F) . . . 400
*— Sächsisch-thüringisches und vogtländisches —. Von Dr. Alb. Schröder 315, 381
— Ungleichartiger Brand im Rundofen bei Braungeschirr und Fein- — (F) 354
Steinzeugfiguren. Polieren von — (F) 370
Steuer. Wissenswertes zur Aenderung der Arbeitslosen- und Krankenversicherung sowie der Lohn-—. Von Dr. H. E. Huldschinsky 536
Stippen. Glasurfehler (—) auf Ofenkacheln (F) 734, 747
*Stockholmer Ausstellung. Gustavsbergs-Keramik auf der — 1930. Von Ilse E. Tromm . . . 564
Strahlen. Die Beugung der Röntgen- — durch verschieden vorbehandeltes gewöhnliches Glas (Z) 580
— Die Färbung von Glas durch Röntgen- — (Z) 566
*Strahlung. Der Einfluß der — auf die Befeuerung von Industrieöfen mit besonderer Berücksichtigung der Oefen der keramischen Industrie. Von Dipl.-Ing. E. Schirm 557
Strahlungsmethode. Die Bestimmung von Spannungen in Gläsern mittels einer — (Z) 224
Straßenschilder. Herstellung von — auf Eisenemail (F) . 371, 386
Stückgutreform. Die — und ihre Auswirkung auf die Erzeugnisse der feinkeramischen Industrie. Von Dr. H. E. Huldschinsky 417
Stützenbefestigung für Freileitungsisolatoren (Z) 779
Suspension. Organische Stoffe als Hilfsmittel zur Beförderung der Adhäsion und — bei Glasuren (Z) 78

Tagung. Auf einer — in Nürnberg, auf dem Nebengeleise . . . 640
Tassen. Revue der 1000 — 250
Tauchverfahren für Emails (F) 15
Technik. Kontaktmetamorphe Bildungen in der — (d. i. in Glasöfen) (Z) 704
Teichert. Carl — zum Gedächtnis 496
*Telephonie. Porzellan-Kondensatoren für Hochfrequenz- und Fernmeßzwecke. Von Obering. J. Wallich 341

Seite

Teleskopreflektor. Herstellung der Glasscheibe für einen 70zölligen — (Z) 613
Temperatur. Großer Kohlenverbrauch und ungleichmäßige — im Ofen beim Brennen von Steinzeug (F) 47
Temperaturerhöhung. Einfluß von reduziertem Druck und — auf die Trockengeschwindigkeit plastischer Porzellanmassen (Z) . 139
Temperaturhöhe in Fensterglaswannen (F) 556
Temperaturmessung an Wannenöfen (F) 617
Temperaturen. Feuerfeste Tone. Einige grundlegende Eigenschaften bei verschiedenen — (Z) . . . 760
— Hochfeuerfeste Erzeugnisse für höhere — (Z) 705
Terrakotten. Ausschläge an Bau- — (F) 198, 212
— Ofen für Bau- — (F) 585
*Thein. Heinrich —, ein Meißner Kunsttöpfer. Von Prof. Dr. G. Winter 751
Thermoelemente in der Keramik (Z) 366
Tiegel. Beständige — für Silikatschmelzen (Z) 540
— Kann ein Schamotteschmelz- — ein weißes Bleikristallglas gelblich färben? (F) . . . 309, 324, 339
— Ueber die Form der Abdampfschalen, Kasserollen und — aus Porzellan (Z) 58
Ton. Aufbereitungsmaschine für — und Schamotte (F) 66, 115
— Chemische Aenderungen in — und Tonmischungen durch den Brennprozeß (Z) 139
— Der cambrische „blaue“ — (Z) . . 760
— Die Anwendung des cambrischen — in der Schleifmittelindustrie (Z) 704
— Die Rolle des — beim Emaillieren (Z) 348
— Ein neuer Kapsel- —. Von Prof. Dr.-Ing. G. Kopka und Dipl.-Ing. Fr. Zapp 256
— für Wandkacheln und Baukeramiken (F) 571
— Vorform- — für Schamottekacheln (F) 47
Tonerde als isolierendes Material bei hohen Temperaturen (Z) . . . 705
Tonerdegehalt. Schnellmethode zur Bestimmung des — von Diasporen und hochtonerdehaltigen Tonen (Z) 207
*Tongefäße. Standfläche und Standfuß an vorgeschichtlichen —. Von Dr. K. H. Wels . . . 409, (439)
Tonmischungen. Chemische Aenderungen in Ton und — durch den Brennprozeß (Z) 139
Tonreiniger (F) 47
Tonsuspensionen. Untersuchung von — (Z) 366
Tontrüben. Ueber die Klärung von — (Z) 613
Tone. Aussichten für die Verwendung der — aus der Umgegend von Leningrad (Z) 704
— Beiträge zur Kenntnis der Bleicherde- — (Z) 27
— Beitrag zum Studium der Adsorptionsfähigkeit russischer — (Z) . . 673
— Das Tschassow-Jarsche Lager feuerfester — (Z) 629, 673
— Feuerfeste —. Einige grundlegende Eigenschaften bei verschiedenen Temperaturen (Z) 760
— Schnellmethode zur Bestimmung des Feuchtigkeitsgehaltes von — (Z) 524
— Schnellmethode zur Bestimmung des Tonerdegehaltes von Diasporen und hochtonerdehaltigen — (Z) . . 207

Seite

Tone. Ueber die Einwirkung 5prozentiger Sodalösung auf — (Z) . . . 613
— Untersuchung über die mögliche Verwendung gewisser kalifornischer — für glasige China-Sanitätsware (Z) 347
— Verhalten plastischer — in Fayencemassen (F) 148, 179
*Töpfer. Heinrich Thein, ein Meißner Kunst-—. Von Prof. Dr. G. Winter 751
— Zeugnis und Kündigungsfrist für — (F) 101, 128
Töpferei. Antidiluvianische — in Ur (U) 225
*— Bauhaus- —. Die Keramische Werkstatt Dornburg/Saale. Von Dr. Wilh. Moufang 73
*— Chinesische —. Von Ing.-Keramiker K. Vick 267
*— Die — Otto Meyer in Bremen. Von Anke Ehlers 520
Töpfereierzeugnisse. Ungefrittete Bleiglasuren für kunstgewerbliche —. Von W. Henze . . 606
Töpfereien. Abdichten wasserdurchlässiger Scherben von Kunst- — (F) 660
*Töpferkunst. Edle —. Steinzeuge von Gerhard Leibbrand. Von Dr. Wilh. Moufang 608
Töpferware. Brenndauer eines Muffelofens für — (F) . . . 707, 719
Töpferwaren. Krackglasur für — (F) 748, 764
— Linoleumdruck als Verzierungsmittel für — (Z) 124
*Torsionsapparat. Fortschrittsbericht über die Verbesserung eines — zur Messung der Plastizität (Z) 524
Transparenz und Korngröße in Weißemails, welche Zinnoxyd und Zirkonoxyd enthalten (Z) 673
*Transporteur. Betriebsverbesserung bei der Geschirrfabrikation. Geschirr- — in Verbindung mit automatischem Entstauben und Glasieren. Von G. Littmann . . 132
*— Vielseitige Anwendungsmöglichkeit eines Kreis- — (U) 140
*Transportmittel. Ein Zeit und Geld sparendes betriebssicheres — (U) 141
*— Moderne — und Transportanlagen (U) 142
*— Rationelle — für Schüttgüter (U) 141
Trockengeschwindigkeit. Einfluß von reduziertem Druck und Temperaturerhöhung auf die — plastischer Porzellanmassen (Z) 139
Trockengut. Beschädigung des — durch Deckentropfwasser (F) 632, 647
*Trockenverfahren. Säurewiderstandsfähigkeit weißer Gußeisenemails für das —. Von B. . . 604
Trockner. Besserer Wirkungsgrad in Tunnel- — (Z) 139
*Trocknung. Die künstliche — in der keramischen Industrie. Von Ing. L. Meierhagen 680
— Vorgang der — elektrotechnischer Porzellane (Z) 760
Trocknungszwecke. Verwendung von Abhitze der Emaillieröfen zu — (Z) 613
Trommelmühlen. Wirkungsgrad der Porzellan- — (F) 570
Trübungsmittel. Ein neues Weiß- — (U) 673
— -Metalloxyde. Siebfeinheit für — (F) 415
Tschassow-Jarsches Lager. Das — feuerfester Tone (Z) 629, 673
Türkei und Griechenland. Zwei beachtenswerte Faktoren für die deutsche Keramwirtschaft . . . 108

Seite

Umstellung des Betriebes auf Kohlenfeuerung (F) 197, 211
— eines Kasseler Ofens von Holz- auf Brikettfeuerung (F) 401, 414
Ursprungszeugnisse. Die Bestimmungen über die Beifügung von —. Von Dr. T. 351
U. S. A. Eine Bilanz aus — 152

Velten. 25 Jahre keramisches Museum in —. Von K. R. 685
Venezuela. Porzellan und Steingut auf dem Weltmarkt. —. Von Dr. H. E. Huldschinsky 595
Verband deutscher Porzellangeschirrfabriken G. m. b. H., Berlin 543
Verbrennungskammermaterial. Untersuchung über vorzeitiges Versagen von — (Z) . . 97

Vereine und Lehranstalten.
A. H.-Verband der Köthener Keramiker. Tagung des — . . . 194
Keramische Fachgruppe im Deutschen Hauptverbande der Industrie, Aussig 272
Staatsfachschule für Glasindustrie Haida 499
— für Keramik und verwandte Kunstgewerbe in Teplitz-Schönau 583
— für Porzellanindustrie in Karlsbad 568
Verband Deutscher Glasfabriken für Medizinglas, chemisch-pharmazeutische Gläser und Flakons, e. V. Jahresbericht 1929 des —, Dresden 485

Vereinigte Staaten von Amerika. Die Feldspaterzeugung in den — (Z) 760
Verfärben von weißen Begußkacheln (F) 632, 647, 675
Verfärbung der Glasur im Holzbottich (F) 31, 46
Verfärbungen der Glasuren (F) 633, 647
Verkupferung von Silberspiegeln (F) 764
Verrauchen von Orangeglasur (F) 458
Versicherung gegen Betriebsunterbrechung. Von Dr. W. Huth 565
— Wissenswertes zur Aenderung der Arbeitslosen- und Kranken- — sowie der Lohnsteuer. Von Dr. H. E. Huldschinsky 536
Versilbern. Verhütung von Explosionen beim — von Spiegelglas (Z) 613
Vertiefungen auf dem Blatt von gepreßten Kacheln (F) . . . 49, 66
Verziehen der Platterie im Rohbrand (F) 197, 211
Viskosität. Die Messung der absoluten — unter Anwendung konzentrischer Zylinder (Z) 27
Viskositäten. Methode zum Vergleich der — von Porzellankörpern (Z) 539
Viskositätsmessungen an Glas (Z) 58
Volumenfläche. Die — im Erweichungsintervall von Gläsern (Z) 58
*Vordamm. Von O. Riedrich . . . 91

Wagen. Herstellung der Schamotte-Besatzsteine für Tunnelofen- — (F) 48, 66
— Rostanstrich für Eisenteile von Kanaltrocken- — (F) 49
Wände. Seiten- — aus Kacheln für Töpferöfen (F) 197, 211

Seite

*Wannen. Selbsttätige Maschinen für fließende Speisung von Glas- — mit Gemenge. Von Dr. F. Eckert 574
— Temperaturhöhe in Fensterglas- — (F) 556
Wannenblöcke. Methode zur Bestimmung der voraussichtlichen Haltbarkeit von — (Z) 97
*Wannensteinherstellung. Entwicklung der —. Von Patentanwalt Dr. H. Hirsch . 291, 312, 343
Warenausfall in einer Fußbodenplattenfabrik (F) 429
*Wärmebilanzen. Ueber die — periodischer keramischer Oefen. Von W. Schuen 635
Wärmedurchgang. Vom — durch Glasscheiben (Z) 613
Wärmeübertragung. Die — durch Siliziumkarbidmuffeln. Von Dr.-Ing. H. Repky 519
Wärmeverbrauch beim Emaillieren (F) 289, 309
Waschkessel. Neues Emaillierwerk zur Erzeugung von — (Z) . 407
Waschmaschinen. Dekoriertes Porzellan und — 658
Wasser. Beschädigung des Trockengutes durch Deckentropf- — (F) 632, 647
Wasseraufnahmevermögen. Zur Frage über die Bestimmung des — keramischer Scherben (Z) 613

Seite

Wasserglas. Vergleich der Wirkungen von wechselndem Na_2O—SiO_2-Verhältnis im — an Gießmassen für Irdenware (Z) 348
*Wedgwood. Zum 200jährigen Geburtstag —. Von Prof. E. Zimmermann 459
Weltmarkt. Porzellan und Steingut auf dem —. Von Dr. H. E. Huldschinsky
Bolivien 757
Brasilien 578
Chile 742
Ecuador 716
Kolumbien 656
Peru 729
Venezuela 595
Weltwirtschaft. Keramik in der — 1930. Von Dr. H. E. Huldschinsky 619, 641
Werkstoffe (Z) 58
*Werkzeuge. Die — und Hilfsmittel für das Emaillieren . 377, 477
*— für Ausbeuler und Aufträger in Emaillierwerksbetrieben. Von B. N. 38
Wetterbeständigkeit. Prüfung von Glasuren auf — (F) . 734
Widerstandsfähigkeit der Haushaltungskochgeschirre (F) . . 765
Wolken. Auftreten von Spritzerchen und — in der Fayenceglasur beim Einbrennen von Muffelfarben (F) 148, 179
Wursteln. Das — der Kapseln (F) 555

Seite

Wurzeln. Festkleben der — am Blumentopf beim Enttopfen (F) 101, 116

*Zahnheilkunde. Zur Keramik in der —. Von Ker.-Ing. A. Steinberg 502
Zeichnungen. Wie stellt man auf dunklen Gläsern weiße — her? (F) 601
Zersetzung. Ueber die Erzielung von blauem Glas und die — von Natriumsulfat durch Kieselsäure (Z) 760
Zeugnis und Kündigungsfrist für Töpfer (F) 101, 128
Zinkoxyd in Glasurschlickern. Von lb. 548
*Zirkondioxyde. Ueber das Ausdehnungsverhalten verschieden aufbereiteter — im Temperaturgebiet 0—1400° C. Von W. M. Cohn 721, 753, 777, 783
Zollgesetz. Keramik und Glas und das neue amerikanische — . 311
Zolltarif. Die amerikanische keramische Industrie und der neue —. Von B. 502
Zolltarifnovelle. Zur amerikanischen —. Von Dr. H. E. Huldschinsky 465
Züge. Einbauen der — für Holzfeuerung in einem Kachelofen (F) 213
Zugfestigkeit. Steinzeug mit hoher — (F) 400

Verfasser

Seite

*Albrecht, Dipl.-Ing. E. Verfahren zur Prüfung unebener Platten auf Bruchfestigkeit 403, 438
Alzner, Ing.-Keramiker Fritz. Wege zur Haarrissevermeidung in der Steingut- und Fayencefabrikation 295
*Aschmann, Ulrich. Ein kontinuierlich arbeitender Brennofen mit elektrischer Beheizung . . . 171

B. Die amerikanische keramische Industrie und der neue Zolltarif . 502
*— Die Tonindustrie von Speicher . 94
— Glastechnische Tagung in Berlin 767
*— Säurewiderstandsfähigkeit weißer Gußeisenemails für das Trockenverfahren 604
B. N. Das Ausspritzen des Grundemails 449
*— Werkzeuge für Ausbeuler und Aufträger in Emaillierwerksbetrieben 38
Bacher, Betriebsleiter Wilhelm. Der Steingutschrühbrand 677
*— Die Methoden der Formgebung in der Steingutindustrie . . . 531, 544
Beyerlein, K. Ueber die Schlag- und Stoßfestigkeitsprüfung emaillierter Fertigware 774
*Birkenbihl, Prof. Dr. Michael. Altniederbayerische Keramik . . 576
— Aus der Frühzeit des Kachelofens 159, 172
Bloch, Dr. Olga. Hessische Fayencen 222
*Böhmert, Karl, und Gustav Keppeler. Zur Kenntnis der Alkali-Kalk-Kieselsäure-Gläser 663, 697, 711, 738, 787
Bolle, Töpfermeister Albert. Arbeitsschau im Kachelofengewerbe . . 495
Brunner, Syndikus Dr. Die deutschen Kaolinwerke im Jahre 1929 359
— Die Kaolinindustrie Deutschlands 17
Budewig, Silikat-Ing. Gerhard. Die Entstehung von nadelstichigen Löchern in der Gießware . . . 215
Busch, V. Reinigen und Sortieren von Rohstoffen durch Schlämmen 199

*Casparius, Edith. Lichtträger aus weißem Porzellan 328
*— Porzellan-Radierungen (U) . . . 581
*Cohn, Willi M. Ueber das Ausdehnungsverhalten verschieden aufbereiteter Zirkondioxyde im Temperaturgebiet 0—1400° C 721, 753, 777, 783
*— Untersuchungen des Ausdehnungsverhaltens einiger keramischer Massen 275, 329, 360

Dr. Br. Mattglasuren 772
Dr. H. Das Kristallglasproblem . . 174
Dr. T. Abschreibungsfragen . . . 41
— Die Bestimmungen über die Beifügung von Ursprungszeugnissen 351
— Lagerfristen für nicht abgenommene Exportwaren 411
— Zweckmäßige Anlage einer Registratur 95
*Dobrovsky, F. Das galvanoplastische Verfahren für Porzellanisolatoren 38

Seite

*Dobrovsky, F. Die Metallisierung von Porzellanisolatoren 702
— Elektrolytische Metallniederschläge auf Porzellan 449
— Zur Betriebskontrolle in keramischen Betrieben 518

E. U. Und nochmals: Rationalisierung 52
E. Urb. Alles fließt 1
Ecker, Gewerberat Adolf. Das Setzen der Kachelöfen 317
— Sind im Kachelofenbau Reichstypen möglich und zweckmäßig? 419
*Eckert, Dr. Fritz. Selbsttätige Maschinen für fließende Speisung von Glaswannen mit Gemenge . . . 574
*Ehlers, Anke. Die Töpferei Otto Meyer in Bremen 520
*Enns, A. B. Handarbeit in der Herstellung und Bemalung von Fliesen. Zu den Arbeiten von Erwin Bossanyi, hergestellt in der Keramik-Manufaktur von W. Meimerstorf, Wandsbek 325

*Fi. Der periodische Steingutofen der Gegenwart 390
Fischer, Dr.-Ing. W. Einige Beobachtungen an Urnenscherben . 122
*Franke, Ernst. Prüfung emaillierter Gegenstände 247

gu. Gedanken nach der Herbstmesse 1930 574
*Gemsl. Ueber neuzeitliches Gebrauchsgeschirr 655
Gericke, Gustav. 25 Jahre Keramisches Museum für Kachel- und Töpferkunst in Velten bei Berlin 551
*— Kachelöfen im Deutschen Museum in München 254
*Grell, J. Das wiedererstandene Babylon 649
— Deutsche Kunstkeramik 200

Hz. Die bleihaltige Rohglasur . . . 476
Handrek, H. Porzellanisolatoren und Isolatorenporzellan 391
*Harkort, Dr.-Ing. H. Ausstellung der Kunstgewerbe- und Handwerkerschule Berlin-Ost 137, 176
*Hennig, A. Ueber keramische Plastik 2
Henze, W. Ungefrittete Bleiglasuren für kunstgewerbliche Töpfereierzeugnisse 606
Hermann, Dr. Hugo. Das Blindwerden des Tafelglases 653
*Hirsch, Patentanwalt Dr. Hans. Entwicklung der Wannensteinherstellung 291, 312, 343
Huber, Hans. Das Glasmuseum auf der Insel Murano (Venedig) . . . 326
Hübler, Arthur. Fehler und Fehlerbeseitigung bei der Herstellung von Begußöfen 603
Huldschinsky, Dr. H. E. Das neue Sachleistungsverfahren . . 451
— Die Entwicklung der Ein- und Ausfuhr feinkeramischer Erzeugnisse im III. Quartal 1930 682

Seite

Huldschinsky, Dr. H. E. Die feinkeramische Industrie und die außenhandelspolitische Lage im 1. Halbjahr 1930 487
— Die Stückgutreform und ihre Auswirkung auf die Erzeugnisse der feinkeramischen Industrie . . . 417
— Keramik in der Weltwirtschaft 1930 . . . . . 619, 641
— Porzellan und Steingut auf dem Weltmarkt.
Bolivien 757
Brasilien 578
Chile 742
Ecuador 716
Kolumbien 656
Péru 729
Venezuela 595
— Wissenswertes zur Aenderung der Arbeitslosen- und Krankenversicherung sowie der Lohnsteuer . . . 536
— Zur amerikanischen Zolltarifnovelle 465
Huth, Dr. Walter. Versicherung gegen Betriebsunterbrechung . . . 565

J. Gr. Berliner Kunstschätze unter Ausschluß der Oeffentlichkeit . . 248
*— Porzellan als Kulturfaktor im alten und neuen Berlin 445
Jaeschke, Ingenieur A. Die Selbstentzündung der Kohle und ihre Verhütung 462

*Ke. Die Einwirkung der Reinigung des Gußeisens auf den Ausfall der Emaillierung 639
K. R. 25 Jahre keramisches Museum in Velten 685
*Keppeler, Gustav, und Karl Böhmert. Zur Kenntnis der Alkali-Kalk-Kieselsäure-Gläser 663, 697, 711, 738, 787
*Kerstan, W. Die Bestimmung der Borsäure in Emails 393
*Knapp, Ing. Dr. Oscar. Augenschutzgläser mit Metallüberzug . 151
Kopka, Prof. Dr.-Ing. Gustav, und Dipl.-Ing. Friedrich Zapp. Ein neuer Kapselton 256
*Körrn, G. Ein einfacher Gasförderer für die Glasindustrie 88
— Praktische Winke für die Durchführung der ersten Schmelze bei Kurzarbeit 703
— Zur Frage der künstlichen Luftkühlung am Glasschmelzofen . . 238
*Krug, Hermann. Die Märbel- und Pascherfabrikation 264, 284, 332, 346
*— H., und K. Schwandt. Einfluß der Mahldauer auf das Aussehen einer Porzellanglasur 735

*Ib. Preßporzellan: Falsch oder richtig 107
— Zinkoxyd in Glasurschlickern . . 548
Langl, Heinrich. Der Glühbruchverlust bei der Porzellanerzeugung 756
Lipinski, Friedr. Zur Anwendung neuzeitlicher Fördermittel in der Keramik 131
*Littmann, Georg. Betriebsverbesserung bei der Geschirrfabrikation. Geschirrtransporteur in Verbindung mit automatischem Entstauben und Glasieren 132

Seite

Lokschin, Dipl.-Ing. W. Die Berechnung keramischer Massen, Glasuren, Gläser und Emails in der Praxis . 69, 110, 118, 154, 204, 239
*Ludwig, Dr. Kurt. Der Glaswelthandel in der Krisenzeit 691
*— Der Keramik-Welthandel gegen Ende 1929 7

*Meierhagen, Ing. L. Die künstliche Trocknung in der keramischen Industrie 680
Melzer, Betriebschef Hans. Eine einfache Methode zur Bestimmung der Mahlfeinheit von Emailschlicker 334
Mock, Dr. G. Zum Berufsausbildungsgesetz 549
*Moufang, Dr. Wilhelm. Bauhaustöpferei. Die Keramische Werkstatt Dornburg/Saale 73
*— Edle Töpferkunst. Steinzeuge von Gerhard Leibbrand 608
*— Einzelstück und Modellentwurf. Keramiken von Curt Scholz . . . 24
*— Karlsruher Rauchservice 395
*— Keramiken von Marguerite Friedlaender 120
*— Max Laeuger als Keramiker . . . 298
*Mucker, O. Die Herstellung von Fußbodenplatten 103
*Muschiol, Dr. E. Eine einfache Bestimmung der Mahlfeinheit von Emailschlicker 187, 334

*Neidhart, Wilhelm. Die Kapselbereitung 490

P. Amerikanische Normung von Feldspat 622
*Papencordt, C. Das Setzen der Kachelöfen 117
*Peter, Karl. Berechnung von Modellen 249
Philipp, M. Einiges über Elektroosmoseerzeugnisse 405
Pribyl, Oswald. Ueber die Dauer des Porzellanbrandes 713

Rehaus, P. Ueber die Aufbereitung von Feuerton-Engoben und -Glasuren 594
— Ueber die Herstellung sanitärer Spülwaren 251, 266
Repky, Dr.-Ing. H. Die Wärmeübertragung durch Siliziumkarbidmuffeln 519

Seite

*Rexer, Ernst. Kritische Untersuchung der Methoden zur Bestimmung der Angreifbarkeit von Gläsern 387, 421, 464, 492, 506, 546, 560, 590, 624
Riedrich, Otto. Ausstellung in Berlin: Die gestaltende Frau . . 745
— Die Keramik in der Ausstellung „Meisterwerke aus den preußischen Schlössern“ 681
— Die Keramik in der Großen Berliner Kunstausstellung 628
— Die Keramik in der Plastik-Ausstellung der Sezession, Berlin 1930 241
*— Hans von Heider 235
— Keramik in Berlin, Sommer 1930 543
*— Neue märkische Gebrauchs- und Zierkeramik. VI. Die Keramikerin Hedwig Koch-Becker 349
*— Neue märkische Gebrauchs- und Zierkeramik. Die Oranienburger Werkstätte Körting K.-G., Berlin 191
*— Vordamm 91
Rolf, S. Technische Betriebskontrolle in Glashütten 135

*Schirm, Dipl.-Ing. Erich. Der Einfluß der Strahlung auf die Befeuerung von Industrieöfen mit besonderer Berücksichtigung der Oefen der keramischen Industrie . . . 557
Schmidt, Dr. Benno. Glas und Glaswaren im deutschen Güterverkehr 61
*Schröder, Dr. Alb. Sächsisch-thüringisches und vogtländisches Steinzeug 315, 381
*Schuen, W. Die Salzglasur . . 261
*— Ueber die Wärmebilanzen periodischer keramischer Oefen 635
Schulze, Hütteningenieur Hugo. Beitrag zur Fehlerbeurteilung emaillierter Gußwaren außerhalb der Fabrikation 736
*Schwandt, K., und H. Krug. Einfluß der Mahldauer auf das Aussehen einer Porzellanglasur . . . 735
*Singer, Dr. phil. Dr.-Ing. Felix. Alternde und nicht alternde keramische Massen 167, 183, 216
— Prof. Dr. Hermann Reisenegger † 744
*Stang, Dipl.-Ing. F. H. Aus der Praxis des Fourcaultglas-Betriebes 20, 56
*— Kontinuierlich arbeitende Maschinen in der amerikanischen Drahtglas- und Tafelglasindustrie 434, 533
Steger, Prof. Dr. W. Die Abhängigkeit der Spannungen in glasierten Waren von der Verteilung der Glasurbestandteile auf Fritte und Mühlversatz 725
— Technische Fortschritte der Feinkeramik im Jahre 1929 . . . 33, 54

Seite

*Steinberg, Ker.-Ing. A. Zur Keramik in der Zahnheilkunde . . 502
*Stürmer, Ing. C. Ueber Schmelzglasuren. Zusammensetzung und Frittung der Schmelzglasuren 666, 678

*Tanaka, Taro. Beeinflussung der Säurelöslichkeit von erhitztem Kaolin durch Salze 373
*Traumann, A. Betriebsverbesserung bei der Geschirrfabrikation 241
*Tromm, Ilse E. Gustavsbergs-Keramik auf der Stockholmer Ausstellung 1930 564
*— Schwedische Glaserzeugung (U) . 481

Urbschat, E. Erwin. Rationalisieren und Mechanisieren 18

*Vick, Karl. Chinesische Töpferei 267

W. N. Kalkulation und Kapselkosten 607
— Ueber das Brennen von Porzellan 627
Wachtel, Rudolf. Die kraftmaschinelle Struktur der keramischen Industrie 516
*Wallich, Obering. J. Porzellan-Kondensatoren für Hochfrequenz-Telephonie und Fernmeßzwecke . 341
Warnke, Dr. jur. Franz. Die deutsche Ein- und Ausfuhr von Ofenkacheln in der Vor- und Nachkriegszeit 504
Weber, Franz Carl. Der keramische Tiefdruck 85
— Erfahrungen über den Brennbetrieb bei Langmuffeln mit Oberofen 573
*Wels, Dr. K. Die Entwicklung des Tongefäßhenkels in der vorgeschichtlichen Keramik 59
*— Standfläche und Standfuß an vorgeschichtlichen Tongefäßen 409, (439)
*Willach, Ingenieur H. Klein-Tunnelöfen 587
*Winter, Prof. Dr. G. Heinrich Thein, ein Meißner Kunsttöpfer . 751

Zapp, Dipl.-Ing. Friedrich und Prof. Dr.-Ing. Gustav Kopka. Ein neuer Kapselton 256
*Zimmermann, Prof. Ernst. Zum 200jährigen Geburtstag Wedgwoods 459
Zoellner, A. Porzellan auf der Leipziger Herbstmesse 516
Zschacke, Dr. F. H. Die maßanalytische Bestimmung der Fluß- und Schwefelsäure in Aetzbädern 700
*— Rohstoffquellen für die Borax- und Borsäure-Erzeugung 636

KERAMISCHE RUNDSCHAU

UND KUNST-KERAMIK

FEINKERAMIK GLAS EMAIL

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

38. Jahrgang 2. Januar Nummer 1

Die Keramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. **Bezugspreis:** Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. **Anzeigenpreis:** 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. **Schluß der Anzeigenannahme:** Montag mittag. **Fernsprecher:** Amt Moabit 9400—9402. **Postscheck-Konten:** Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. **Brief- und Telegramm-Adresse:** Keramische Rundschau, Berlin NW 21. **Nachdruck** aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

„Alles fließt"

E. Urb. In den Stunden zwischen den Jahren, wenn mit dem müden Ausklang eines abgebrauchten Zeitabschnittes das neue hoffnungbeladene Jahresbaby sich in die Welt zu treten anschickt, dann werden überall die Druckmaschinen in Bewegung gesetzt, um Rückschau und Ausblicke auf die sehr verehrten Leser loszulassen. Mit Poesie und Prosa, mit Dichtung und Wahrheit, mit Politik und Wirtschaft, mit „Front Heil" und „Rot Front" wird haargenau bewiesen, wie jammervoll alles gewesen ist und was nun unbedingt endlich geschehen müßte, wenn wir nicht . . . . . .

Diesem durch Tradition geheiligten Zeitungsbrauch zu folgen und ihn ins Keramische zu übertragen, ist zunächst auch meine Absicht gewesen. Eine Liste von „Ereignissen", aus 52 Heften zusammengetragen, zeigte sich aber so umfangreich, daß daraus neue „Buddenbrooks" entstanden wären. Und eine solche Rückschau dürfte denn doch wohl etwas zu lang und auch zu langweilig werden.

Vor Prophezeiungen für die Zukunft werde ich mich aber erst recht schön hüten. Man blamiert sich doch nicht gern in der Oeffentlichkeit. Wenn in „solchen Zeiten" schließlich die absurdeste Voraussage Wahrheit werden kann, dann ist es auch leicht möglich, daß man mit seinen Ankündigungen zu spät kommt und sich hinterher mit dem verdammten „Tempo unserer Zeit" herausreden muß. Zwischen Niederschrift dieser Zeilen und ihrer Drucklegung, wer will wissen, was Dr. Schacht an neuen Ueberraschungen bringt; wer garantiert mir, daß die zurzeit unter Vormundschaft gestellten Berliner Stadtväter sich inzwischen nicht von den Minusgeschäften mit dem Pelz des Berliner Bären abkehren und ergiebigeren, ernsteren Arbeiten zuwenden. —

Aermer sind wir im letzten Jahr in Deutschland zwar an Geld geworden, um so reicher aber an Ideen und Vorschlägen zur Behebung der Schwierigkeiten. Und das Resultat: Es blieb — und bleibt zunächst wohl auch — alles beim alten. Dabei ist unter den Anregungen so manches gewesen, was bei mehr Verständnis und weniger Parteiblindheit unserer maßgebenden Stellen wohl den Boden für eine Wandlung hätte bereiten können. Ich denke dabei u. a. an den Mahnruf Geheimrat Rosenthals, des erfolgreichsten Porzellanindustriellen, der am 31. 8. 1929 unter großen Ehrungen sein 50jähriges Berufsjubiläum begehen konnte. „Exportsteigerung — ein brennendes Problem", nannte er seine Denkschrift, in der er auf Grund seiner langen Erfahrungen an führender Stelle in Wirtschaft und Industrie mit praktischen Vorschlägen den Weg zeigt zur Weiterentwicklung und Stärkung unserer industriellen ausländischen Wirtschaftsbeziehungen und damit auch zur Gesundung unserer innerdeutschen Verhältnisse.

Wenn es der keramischen Industrie im verflossenen Jahr auch nur unter Aufbietung aller Kräfte möglich wurde, sich auf den Auslandsmärkten zu behaupten, während im Inlandsabsatz sogar ein weiterer Rückgang zu verzeichnen ist, so haben doch die Bemühungen nicht nachgelassen, aus eigener Initiative heraus Besserung und Umschwung anzubahnen. Es sind weniger die Einzelbestrebungen, wie die neuen Werkszusammenschlüsse, die Kontingentierungsmaßnahmen der Porzellanindustrie usw., die Beachtung verdienen, als die immer weitere Kreise durchdringende Erkenntnis, daß nur grundlegende Rationalisierung des gesamten Fertigungswesens und wirtschaftlichste Arbeitsweise in allen Teilen des Betriebes die Forderungen der Stunde darstellen. Bis zu den kleinsten und abgelegensten Werken tritt es immer deutlicher in die Erscheinung, daß die Betriebsführung mit dem Geheimrezeptbuch in der Westentasche bald der Sage angehören wird.

Dahingehende Beobachtungen konnte man vielartig auf den Fachtagungen des Jahres machen, so bei der DKG. in Heidelberg, bei der DGG. in Wien und Berlin, bei der feuerfesten Industrie in Kassel, bei der Ziegelindustrie in Hamburg. Doch das ist in diesen Kreisen eigentlich selbstverständlich; viel wichtiger für die Fortschrittsbestrebungen des gesamten Gewerbes erscheint mir die Tatsache, daß auch die kleinen Einzelunternehmen immer reger werdenden Anteil an den Möglichkeiten und Wegen zur rationellen, d. h. vernunftgemäßen Betriebsausgestaltung nehmen.

Auf meiner Ereignisliste 1929 steht an erster Stelle „Zehn Jahre deutsche Keramik". Es ist dies das Kennwort für die Feier des zehnjährigen Bestehens der Deutschen Keramischen Gesellschaft im September zu Heidelberg. Wenn diese fachliche Vereinigung im ersten Jahrzehnt manche bedrohliche Fährnis überwinden konnte und heute in gesicherter Weiterentwicklung steht, so ist damit allein wohl schon der Beweis für ihre Notwendigkeit und erfolgreiche Arbeit erbracht. Man möchte am Beginn des neuen Zeitabschnittes nur noch der Hoffnung Ausdruck geben, daß die Verbreiterung der Basis der DKG. nach der grobkeramischen und ziegeltechnischen Seite hin, über die Beteiligung im Vorstande und theoretische Programme hinaus, nun auch zum aktiven Niederschlag werde. — Es darf vielleicht an dieser Stelle noch einmal daran gedacht werden, daß die Feier in Heidelberg erstmalig zur Verleihung der Seger- und Böttgerdenkmünzen Gelegenheit gab, und zwar an die Herren: Dr. e. h. Cramer, Geheimrat Heinicke, Generaldirektor Jungeblut und Geheimrat Rosenthal.

Einen weit über Gebühr breiten Raum nahmen 1929 leider wieder einmal Ausstellungen ein, an denen auch die Keramik beteiligt war. Es wird in Zukunft noch mehr als bisher zu sichten und zu sieben sein, um nicht in Zersplitterung kostbare Mittel nutzlos aufzuwenden. Ich zähle nur einige große Veranstaltungen auf: Weltausstellung Barcelona, Jahresschau in Dresden, Gas und

Wasser in Berlin, Werkbundausstellung in Breslau, Gruga in Essen. Rechnet man dazu noch die Messen, von denen auch im letzten Jahr nur die Frühjahrsveranstaltung in Leipzig ihrer Aufgabe annähernd gerecht wurde, die provinziellen und einzelstädtischen Unternehmen, die immer mehr um sich greifende Mode, mit jeder Fachtagung eine Ausstellung zu verbinden, die Bemühungen geschäftstüchtiger Einzelunternehmer — ich denke hier an die Ullsteinsche Bauwelt-Musterschau in Berlin —, ja dann muß Vernunft — Unsinn, Wohltat — Plage werden.

Auf ein anderes Blatt sind natürlich die kunst- und kulturhistorischen Ausstellungen zu setzen, wenn sie rückschauenden, sammelnden oder belehrenden Zwecken dienen. Ich brauche wohl nur an die großartige Ausstellung chinesischer Kunst und besonders Keramik im Frühling 1929 in Berlin zu erinnern, um zu zeigen, welche Bedeutung derartige Veranstaltungen auch für das Kunstschaffen der Gegenwart haben. Denn meiner Auffassung nach darf auch in künstlerischen Dingen die Vergangenheit nicht Selbstzweck sein — wie sie leider vielfach noch von Museen und Sammlern angesehen wird —, sondern sie ist auch hier nur insofern nützlich, als sie uns Wege der Entwicklung weist.

Von kleineren, doch im Rahmen ihrer Aufgaben und Ziele nicht minder bedeutungsvollen Veranstaltungen des Jahres möchte ich nur noch von Berlin nennen: Die Ausstellung persischer Keramik, die Ausstellung „Deutsche Volkskunst" und die erst jüngst stattgehabte Schau „Die schöne Tasse", mit der der neue Leiter der Staatl. Porzellan-Manufaktur Berlin — Prof. Dr. von Pechmann — sich der Oeffentlichkeit in überzeugender Weise vorstellte, d berechtigte Hoffnung für eine nunmehr stetige und erfolgreic Entwicklung dieses vielgeprüften Institutes zuläßt.

Zum keramischen Kunstgewerbe der Gegenwart am Jahr beginn nur eine Frage und eine Bitte. Es wird ständig Neu Gutes, ja Vorbildliches geschaffen. Wenn ich, nebenbei bemer die Spitzenleistung des Jahres nennen soll, so tippe ich, oh meine Entscheidung hier näher zu begründen, rein subjektiv a die Spritzdekore von Prof. Hennig in Bunzlau (s. Keram. Run schau Nr. 5). Woran liegt es nun, daß es äußerst schwer i moderne Keramiken in größerer Auswahl in der Mehrzahl unser Spezialgeschäfte zu finden und hier die traditionabgestempelt Erzeugnisse fast immer noch weitaus überwiegen? Bitte, sol da nicht auch einmal der Weg zu einer Wandlung gesucht werde im Interesse der deutschen Keramik mit allen ihren Einz zweigen, im Interesse des Handels und im Interesse des gut Geschmackes.

Ich bin am Ende. Ueber die wissenschaftlichen und techn schen Fortschritte unserer Industrie im letzten Jahre wird in de kommenden dritten Heft eine berufenere Feder zusammenfasse berichten.

Wie von Beginn an, so war auch der willkürliche Ze abschnitt, den wir das Jahr 1929 nennen, nirgends Anfang u nirgends Ende. Der klassische Grieche nennt dies mit Oberprim Poesie: Alles fließt, und Onkel Braesig spricht: Dat is man bl en Aewergang.

Ueber keramische Plastik

Zu den Arbeiten der Abteilung Prof. Hennig der Staatlichen Keramischen Schule Bunzlau

Obwohl es gegenwärtig für eine Keramikschule erste Forderung ist, die Formgebung der Gebrauchsgegenstände zu pflegen und zu fördern, weil diese naturgemäß eine wichtigere Rolle im Alltag inne haben, als Werke der figürlichen Plastik, soll in den vorliegenden Bildern gezeigt werden, daß bei uns in Bunzlau auch auf diesem Gebiet gearbeitet wird. Ueber Formgebung und Dekor der Gebrauchskeramik wurde von uns in diesen Blättern schon mehrmals berichtet, und so sei es erlaubt, auch über Arbe ten keramischer Plastik einige grundsätzliche Gedanken ausz führen.

Die natürliche Eignung des Tones für jeden plastischen Au druck ist Anlaß dafür, daß fast alle Bildhauer ihre Modelle in To herstellen, die dann erst übertragen werden in das ganz ande geartete Material der Ausführung. In allen diesen Fällen a r b e i

Links:
Bild 1. Judas. Roter Ton, unglasiert. Schüler: H. Grunwald.

Rechts:
Bild 2. Kopf. Fayence, farbig getönt. Höhe: 40 cm. Schülerin: K. Polborn.

tet der Künstler wohl in Ton, aber er denkt dabei an das andere Material der späteren Ausführung — wenigstens sollte er das!

Für den Keram-Plastiker gibt es dieses Kompromiß nicht, denn er steht im Handwerklichen dem „Töpfer" näher als dem Bild-„hauer". Eine Aehnlichkeit des Arbeitsvorganges mit dem des Bildhauers besteht nur dort, wo ein Modell für die keramische Vervielfältigung gearbeitet wird. Da kommt es vor, daß der Ton, in dem modelliert wird, ein anderer ist als der zur Wiederholung benutzte. Die größte Unmittelbarkeit und zugleich die stärkste erzieherische Auswirkung hat für den Keram-Plastiker der Aufbau hohler brennbarer Originalarbeiten, denn dabei ist es nötig, alle Bedingungen des Materials, einerseits die Konsistenz und Statik des weichen, nassen Tones, anderseits die beim Trocknen und Brennen entstehenden Konsequenzen, zu beachten. Dazu gehört die Beobachtung einer gewissen Gleichmäßigkeit der Wandungsstärken und der Luftzutrittsmöglichkeit zu den inneren Hohlräumen. Jede Nachlässigkeit rächt sich hier unmittelbar. Das bringt mit sich, daß bei solchen Keram-Originalarbeiten der Charakter des Materials intensiv erlebt wird

Bild 3. Pilger. Weißes Porzellan. Höhe: 50 cm. Schüler: H. Grunwald.

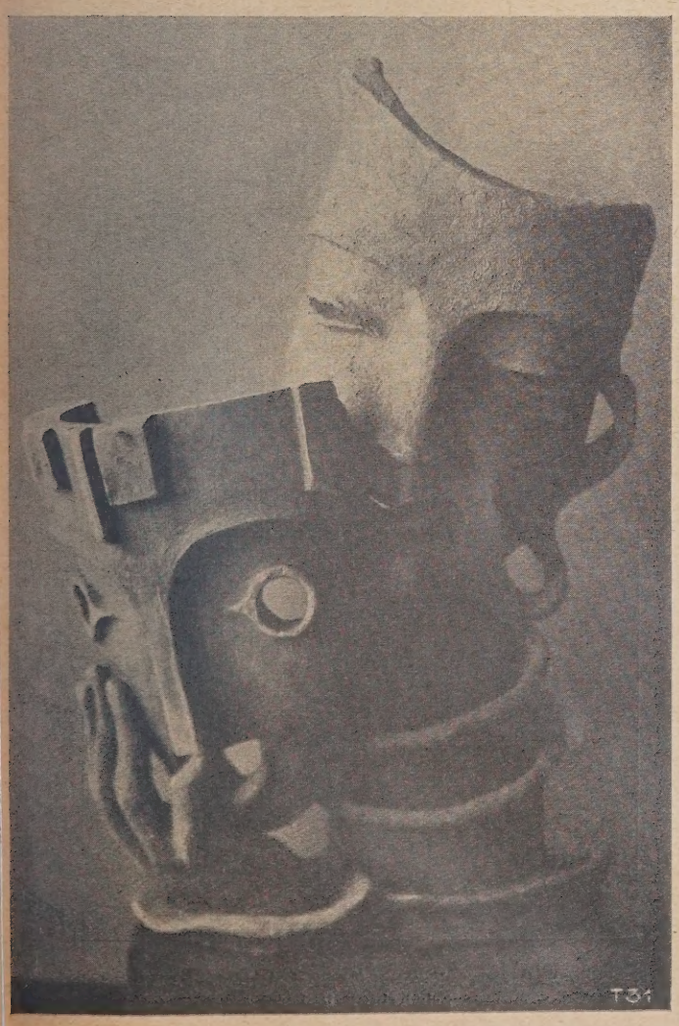


Bild 4. Maske. Roter Ton. Höhe: 40 cm. Schülerin: Erdm. Hennig.

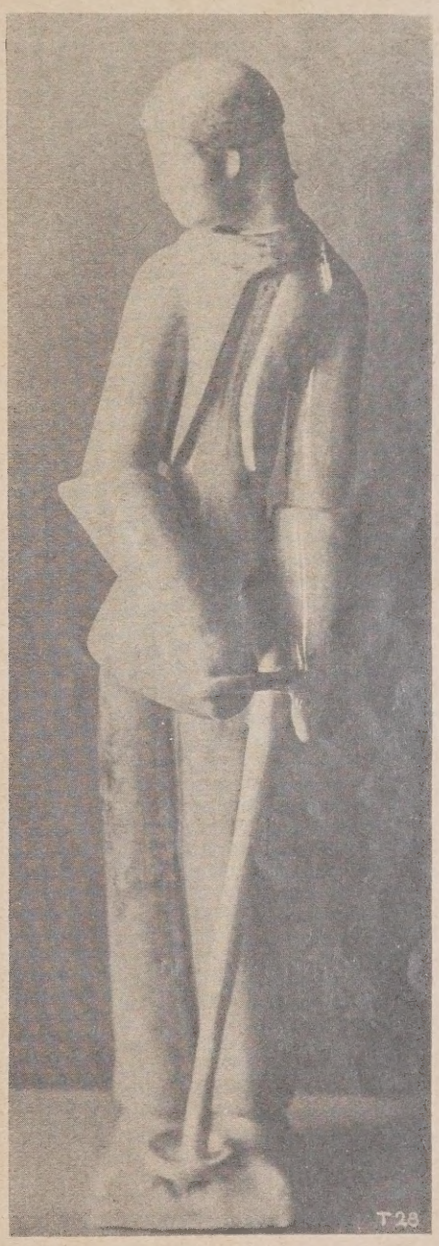


Bild 5. Schneeschuhläufer. Fayence, farbig. Höhe: 50 cm. Schülerin: K. Polborn.

Bild 6. Blinder.
Roter Ton, unglasiert. Höhe 95 cm.
Schüler: H. Grunwald.

Bild 7. Bauernpaar. Steingut, Mattglasur.
Höhe 50 cm. Schüler: H. Grunwald.

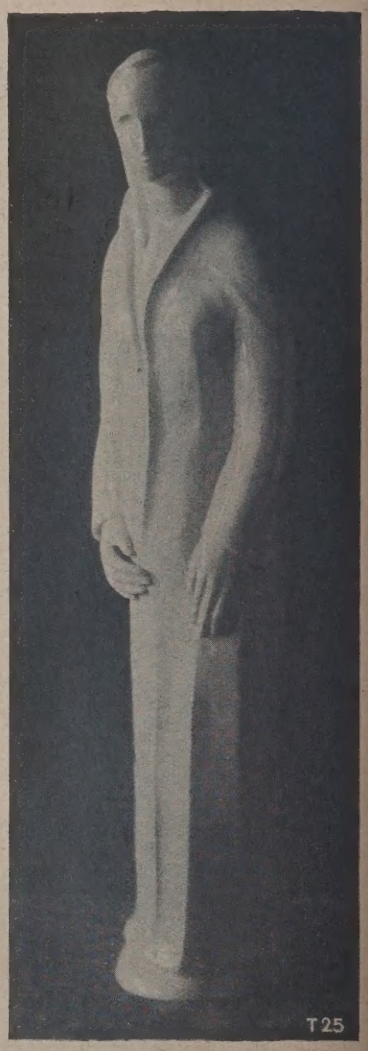


Bild 8. Frau. Weißes Porzellan.
Höhe: 55 cm. Schüler: H. Grunwald.

und beim fertigen Werk klar in die Erscheinung tritt. Und so ist dieses bis in die Fingerspitzen dringende Gefühl für richtige Behandlung des Tones ein Moment, das jedem lernenden Keramiker von großem Nutzen wird, auch wenn er in der späteren Praxis nicht mehr dazu kommt, solche Dinge herzustellen. Solche Arbeiten, bei denen sich ein Instinkt für das Werkstoffgemäße entwickelt, werden nie in die Gefahr geraten, Naturnachahmen zu wollen, weil der Respekt vor der anderen Natur, nämlich der im Werkstoff enthaltenen, sich entwickelt und so das entsteht, was man Materialstil nennt. — Es ist also die resultierende Form nicht vorherbestimmt durch eine von außen aufgezwungene Stilisierung, sondern sie wird während der Arbeit. Zumindest erhält so diese Arbeit den wertvollen Grundzug der handwerklichen Ehrlichkeit. Wieviel von sonstiger Qualität im Werk enthalten ist, entscheiden der Wert und die Reife im Menschlichen, das dahinter steht. Auf jeden Fall wirkt sich der handwerkliche Ernst auch auf die übrigen Anlagen günstig aus.

Die handwerklichen Methoden keramischen Arbeitens sind nun durchaus nicht überall die gleichen. Sie ergeben sich aus der Zusammensetzung der Tone resp. aus der Art der Magerung, aus der Größe der Objekte und aus der Art des Brandes.

Es lassen sich etwa folgende Arbeitsweisen unterscheiden:

1. Aufdrehen auf der Töpferscheibe und plastisches Formen durch Drücken von außen resp. von innen her. Evtl. durch Ausschneiden oder Durchstechen ein weiteres Verstärken

Bild 9. Bursche. Fayence, farbig glasiert. Höhe: 30 cm.
Schülerin: K. Polborn.

der Wirkung, zu dem noch das Auflegen einzelner Details kommen kann.

2. Das Aufdrehen der einzelnen Teile oder Formelemente in zylindrischer, konischer oder kugeliger Form und deren Zusammenfügen und weiteres Behandeln, wie bei 1.
3. Das Aufeinanderfügen von Tonwülsten, was besonders bei sehr großen Arbeiten in Frage kommt.

Darübergießen einer Gipsform, aus der dann die Vervielfältigung erfolgt, durch Gießen oder Ausformen und Zusammensetzen der Teile mit nachträglichem Retuschieren.

Alle die hier einzeln aufgeführten Methoden können auch kombiniert werden, nur muß dann ein sicheres Gefühl dafür sorgen, daß nicht durch Vermengung von sich widersprechenden Mitteln die Einheitlichkeit des Stiles verwischt wird.

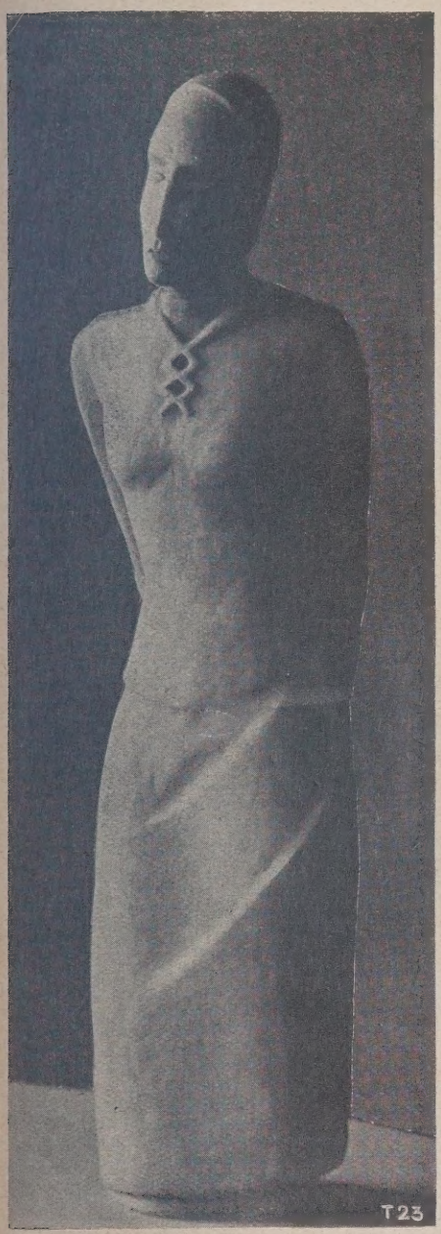


Bild 10. Weibliche Figur. Roter Ton, unglasiert. Höhe: 70 cm. Schülerin: K. Polborn.

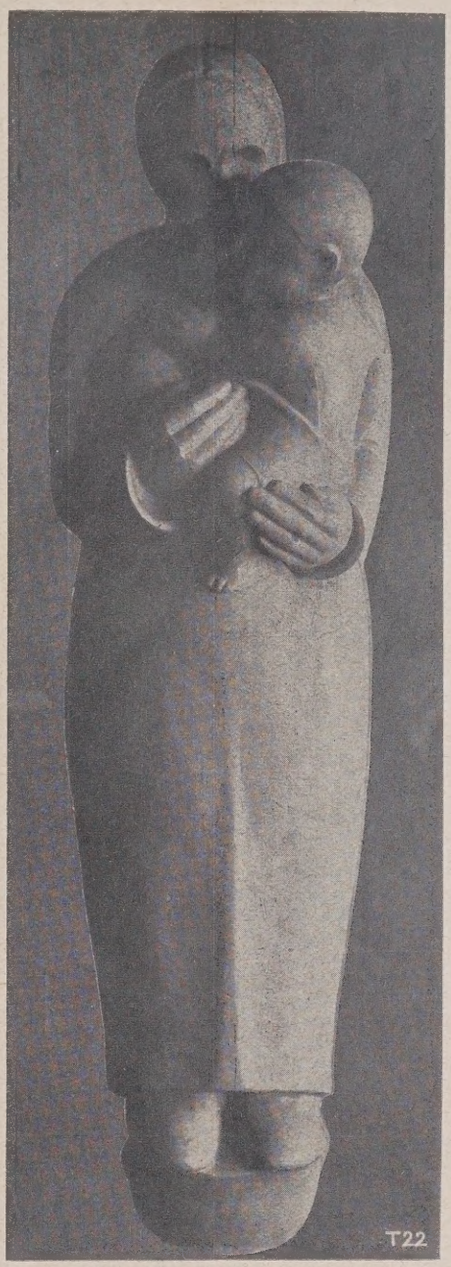


Bild 11. Mutter. Eisenklinker. Höhe: 100 cm. Schüler: H. Grunwald.

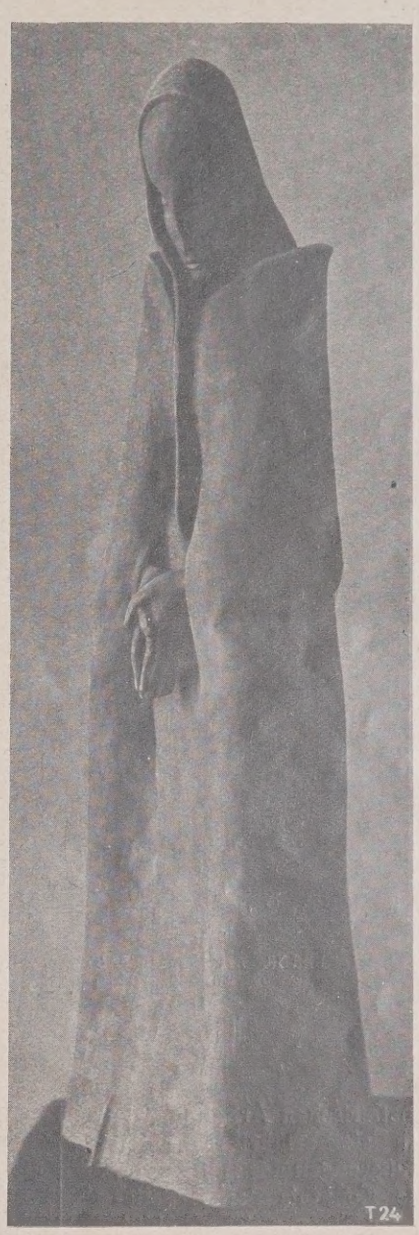


Bild 12. Nonne. Roter Ton. Höhe: 55 cm. Schülerin: K. Polborn.

4. Das Aufbauen der Arbeit aus geschnittenen oder ausgerollten Tonblättern.
5. Das Zusammensetzen der Gestalten aus weichen Tonröhren, die mit der Rohrpresse hergestellt werden.
6. Als das weniger deutlich keramische Eigenart zeigende Verfahren: Das Vollmodellieren und nachträgliche Aushöhlen. (Dies ist bei Porzellan- und Steingutmassen kaum anders möglich, weshalb in diesen Materialien seltener Originalarbeiten hergestellt werden. Man bedient sich hierfür fast ausschließlich der Gipsform.) Von hier der Uebergang zu
7. Das Herstellen des Modells in irgendeiner der vorgenannten Weisen (meist nicht hohl, sondern voll modelliert) und

Obwohl nun der Betrachter der Abbildungen nach dem Vorhergesagten erkennen wird, welche Methode jeweils für die Arbeit angewandt wurde, sei hier kurz darauf hingewiesen.

Nach dem unter 1 angeführten Verfahren wurde die Arbeit Nr. 2 gedreht und geformt.

Nach den unter 2 genannten Arbeiten Nrn. 1, 6, 7, 13, 14 und 15.

Nach den unter 4 geschilderten die Nrn. 4 und 12.

Die Figuren 5 und 9 wurden aus Röhren zusammengesetzt.

Für die Ausführung der Figuren 10 und 11 wurden Gipsformen benutzt, ebenso für die Porzellane 3 und 8. Letztere wurden gegossen.

Es ist eine oft beobachtete Tatsache, daß die Einstellung zu

Bild 13. Arbeiter. Roter Ton, unglasiert. Höhe: 85 cm. Schüler: H. Grunwald.

Bild 14. Kinder. Roter Klinker. Höhe: 80 cm. Schüler: H. Grunwald.

künstlerischen Arbeiten, wie man sie erfährt aus den Aeußerungen der Betrachter, eine Kenntnis der Arbeitsvorgänge vermissen läßt. Und doch ist dies Wissen so wichtig zur richtigen Aufnahme, wie das Wissen von den Aufbaugesetzen irgendeines Naturgegenstandes nötig ist zur tieferen Erfassung der Erscheinung. Dies Wissen braucht nicht theoretisch zu sein, es kann aus Betrachtung und inniger Versenkung in die Erscheinungsform auch intuitiv ins Bewußtsein treten. Gerade diese intuitive Einstellung ist wertvoll zur wahren Erfassung eines gearbeiteten Dinges, ganz gleich, ob es gering oder bedeutend ist.

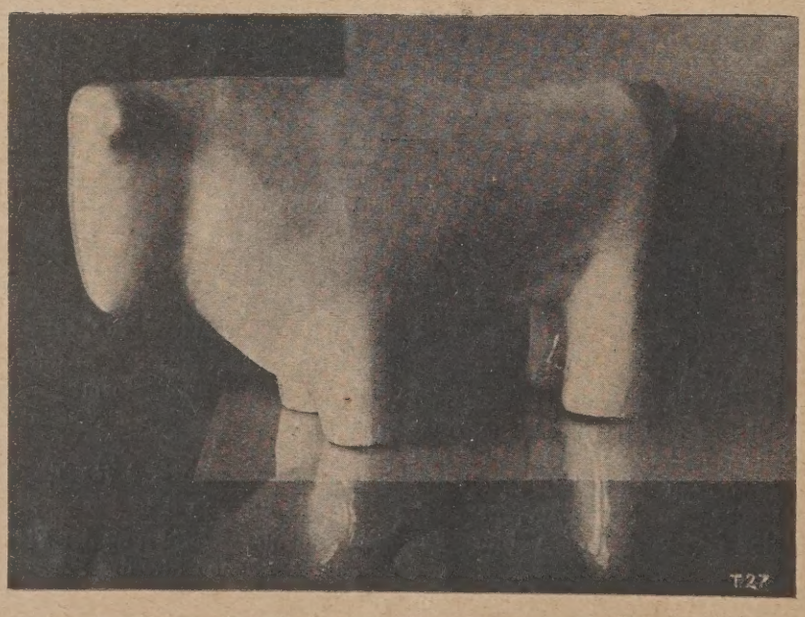


Bild 15. Ochse. Fayence, farbig getönt. Länge: 30 cm. Schüler: H. Griemert.

Für den Lernenden aber ist diese Liebe zum Werk der Hand, diese Hingabe an die Eigenart des Materials von höchstem Wert. Sie bewahrt ihn vor der unschöpferischen Naturnachahmung und vor historisierender Unwahrhaftigkeit. Sie bändigt die zügellose Willkür und bewahrt vor Originalitätssucht. —

Ueber Material und Größe geben die Unterschriften der Bilder Auskunft. Was an innerer Anteilnahme zum Ausdruck gelangt, das mögen die Abbildungen sagen, soweit dies bei Reproduktionen eben möglich ist.

A. Hennig.

Der Keramik-Welthandel gegen Ende 1929

Von Dr. Kurt Ludwig, Berlin

Der Keramik-Welthandel wird im Jahre 1929 beim Vergleich it dem Vorjahr durch die Zunahme der Ausfuhr der führenden eramik-Exportstaaten — Deutschland, Großbritannien, Japan, schechoslowakei, Vereinigte Staaten von Amerika und Belgien — und die Zunahme der Einfuhr der Vereinigten Staaten von merika, Argentiniens, Brasiliens, Kanadas und einer Anzahl leinerer Keramik-Importländer charakterisiert. Der Weltexport on keramischen Erzeugnissen, der im Jahre 1928 nach unseren erechnungen 510 Mill. RM[1]) betrug, erreichte in den ersten neun onaten 1929 402 Mill. RM; er erhöhte sich damit gegen die ntsprechende Zeit des Vorjahres um 8 %. Relativ am stärksten ermochten Japan und die Vereinigten Staaten von Amerika ihren eramikexport zu steigern, und zwar erhöhte sich der japanische eramikexport in diesem Jahre gegen das Vorjahr um wertmäßig) % und der amerikanische sogar um 30 % (s. Bild 1).

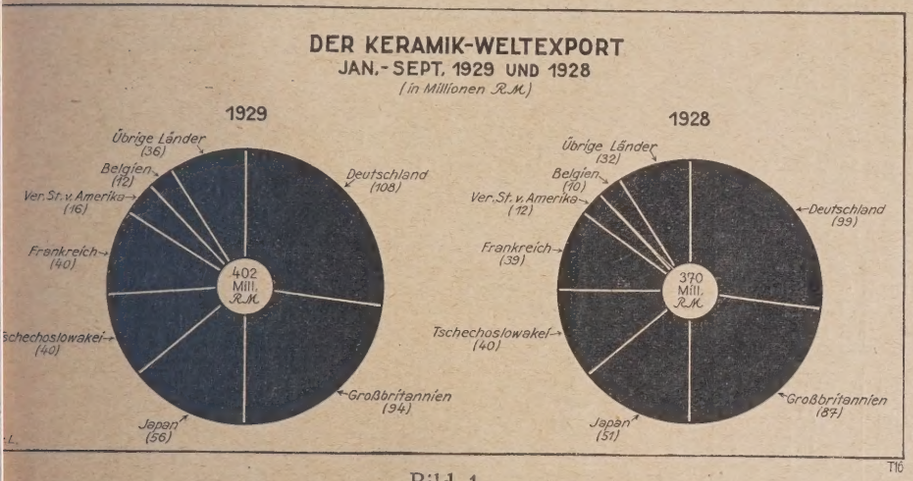


Bild 1.

Deutschland,

m größten Keramik-Exportstaat, gelang es, seinen Aus- ıdsabsatz im Gegensatz zu der starken rückläufigen Konjunktur nes Inlandsabsatzes in diesem Jahre gegen das Vorjahr wert- ißig um 8 % und mengenmäßig um 10 % zu erhöhen (s. auch bersicht 1). Die Unterschiede in den Prozentsätzen für die

Uebersicht 1.

Warenkategorie	Januar-September 1929		Januar-September 1928	
	in t	in 1000 RM.	in t	in 1000 RM.
ellanwaren, weiß (außer Tafelgeschirr)	2 740	3 799	1 567	2 824
ellanwaren, farbig (einschl. der weißen felgeschirre)	28 390	47 957	23 418	47 762
toren aus Porzellan oder Steingut	6 175	5 854	4 696	4 753
gut- oder feine Steinzeugwaren	19 953	19 030	20 586	17 739
nplatten	9 113	1 793	7 827	1 613
dbekleidungsplatten	38 031	17 941	27 936	13 598
rfeste Erzeugnisse	9 255	1 586	9 501	1 378
ge keramische Erzeugnisse (außer Ziegeln)	38 363	9 684	37 053	9 033
sche Keramikausfuhr einschl. Repara- nssachlieferungen insgesamt	152 020	107 644	137 584	98 700

rt- und mengenmäßige Ausfuhr verraten, daß die Ausfuhr- igerung durch Preissenkungen ermöglicht wurde. So macht sich der Position „farbige Porzellanwaren" der eingetretene Rück- g der Tafelgeschirrausfuhr von 36,2 Mill. RM im Vorjahre auf 7 Mill. RM in diesem Jahre und der Luxusporzellanausfuhr von Mill. RM auf 8,2 Mill. RM deshalb nicht bemerkbar, weil sich Ausfuhr von den übrigen farbigen Porzellanwaren infolge des ielten niedrigen Preises, der in diesem Jahre 10 % niedriger t als im Vorjahre (Durchschnittswert für 100 kg in Januar/Sep- ber 1928: 189 RM und in Januar/September 1929: 170 RM), 2,7 Mill. RM im Vorjahre auf 5,1 Mill. RM in diesem Jahre öhte. Die erhebliche Steigerung der Ausfuhr an Wand- kleidungsplatten wird durch erhöhte Einkäufe Großbritanniens, Niederlande, Dänemarks, Schwedens, der Schweiz, Argentiniens, Brasiliens, der Vereinigten Staaten von Amerika und Britisch Südafrikas bedingt.

In den für Deutschland angegebenen Keramikausfuhrziffern sind die Reparationssachlieferungen mitenthalten. Die deutsche Keramikausfuhr auf Reparationskonto betrug in der Zeit Januar/September 1929 1,2 Mill. RM (Januar/September 1928: 0,9 Mill. Reichsmark). An ihr sind überwiegend beteiligt: Isolatoren mit 561 000 RM (Jan./Sept. 1928: 21 000 RM), Waren aus gemeinem Steinzeug mit 331 000 RM (Jan./Sept. 1928: 623 000 RM) und Porzellantafelgeschirre mit 84 000 RM (Jan./Sept. 1928: 48 000 Reichsmark). Die Lieferungen erfolgten zum größten Teil nach Frankreich und sodann nach Jugoslawien (überwiegend Waren aus gemeinem Steinzeug).

Die größten Abnehmer für deutsche keramische Erzeugnisse sind die Vereinigten Staaten von Amerika (s. Uebersicht 2). Wohl erhöhte sich der deutsche Keramikexport nach den Vereinigten Staaten von Amerika. Die Erhöhung hielt aber nicht Schritt mit der Steigerung der gesamten amerikanischen Keramikeinfuhr; vielmehr kam diese Steigerung überwiegend Japan zugute, das seinen Anteil am amerikanischen Import beträchtlich erhöhte (s. Uebersicht 3). Mit dem außerordentlich niedrigen Preis, für den Japan Geschirrporzellan und Steingutgeschirre nach Amerika liefert (je 0,6 $ pro Dutzend), kann kein europäischer Exporteur konkurrieren.

Günstiger schnitt Deutschland in diesem Jahre beim Keramikabsatz nach Holland ab. Trotz der gesunkenen holländischen Gesamteinfuhr an dekoriertem Porzellan stieg Deutschlands Anteil am holländischen Import dieser Ware (s. Uebersicht 4).

Uebersicht 2.

Deutschlands Ausfuhr an keramischen Erzeugnissen (außer Ziegeln) in der Zeit Januar—September 1929 (in 1000 RM).

	Januar-September 1929			Jan.-Sept. 1929	Jan.-Sept. 1928
	Porzellanwaren	Steingut u. feine Steinzeugwaren (außer Boden- u. Wandbekleidungspl.)	Uebrige keramische Erzeugnisse	Keramische Erzeugnisse (auß. Ziegeln) insgesamt	Keramische Erzeugnisse (auß. Ziegeln) insgesamt
Ausfuhr insgesamt	57 610	19 030	31 004	107 644	98 700
Davon nach:					
Belgien Luxemburg	1 203	519	1 237	2 959	2 272
Dänemark	1 533	1 050	1 584	4 167	3 945
Danzig	421	62	240	723	635
Finnland	392	123	259	774	805
Frankreich einschl. Elsaß-Lothringen	2 268	304	636	3 208	2 314
Saargebiet	296	112	217	625	600
Griechenland	407	66	49	522	631
Großbritannien	3 485	1 462	3 775	8 722	7 331
Irischer Freistaat	814	189	6	1 009	887
Jugoslawien	255	120	470	845	744
Italien	4 215	445	400	5 060	5 067
Litauen-Memel	132	77	201	410	666
Niederlande	4 412	1 935	2 998	9 345	8 643
Norwegen	799	345	523	1 667	1 729
Oesterreich	1 309	681	563	2 553	2 290
Polen	125	3	673	801	580
Rumänien	560	382	231	1 173	1 394
Rußland	195	24	279	498	1 318
Schweden	1 750	849	1 095	3 694	3 462
Schweiz	2 973	1 160	1 937	6 070	6 000
Spanien	2 844	211	327	3 382	3 033
Tschechoslowakei	1 045	151	355	1 551	1 392
Ungarn	462	69	253	784	864
Aegypten	714	90	220	1 024	744
Britisch-Südafrika	683	214	446	1 343	1 032
Britisch-Westafrika	119	347	106	572	536
Britisch-Indien	502	42	198	742	694
China	421	99	163	683	448
Niederländisch-Indien	904	239	243	1 386	1 325
Türkei	444	69	175	688	589
Argentinien	1 205	708	3 622	5 535	4 569
Brasilien	1 259	605	2 197	4 061	3 144
Kanada	1 644	204	73	1 921	1 706
Chile	654	321	71	1 046	650
Columbien	483	89	159	731	648
Mexiko	350	36	77	463	580
Uruguay	275	215	263	753	506
Venezuela	220	109	31	360	
Ver. Staat. von Amerika	11 936	3 937	3 425	19 298	19 175
Australischer Bund	527	82	247	856	1 046
übrige Länder	3 375	1 285	980	5 640	4 706

1) Vgl. „Der Welthandel mit Erzeugnissen der feinkeramischen Industrie im e 1928", Keram. Rundschau 1929, Nr. 15, S. 249.

Uebersicht 3.

Die Einfuhr der Vereinigten Staaten von Amerika an dekoriertem Geschirrporzellan und dekoriertem Steingutgeschirr in der Zeit Januar—September 1929 und 1928.

	Januar—September 1929			Januar—September 1928		
	Dtzd.	Werte in 1000 $	Anteil am Gesamteinfuhrwert in %	Dtzd.	Werte in 1000 $	Anteil am Gesamteinfuhrwert in %
Gesamteinfuhr der Ver. Staat. von Amerika an dekoriertem Geschirrporzellan	7 309 407	6 974	100,0	6 734 465	6 746	100,0
Davon aus:						
Tschechoslowakei	443 437	575	8,2	471 432	650	9,6
Frankreich	236 106	515	7,4	228 420	524	7,8
Deutschland	1 840 048	2 235	32,0	1 824 402	2 256	33,4
Großbritannien	74 262	628	9,0	121 482	674	10,0
Japan	4 634 118	2 898	41,6	4 004 363	2 522	37,4
übrige Länder	81 436	123	1,8	84 366	120	1,8
Gesamteinfuhr der Ver. Staat. von Amerika an dekoriertem Steingutgeschirr	3 642 280	3 763	100,0	2 759 956	3 090	100,0
Davon aus:						
Tschechoslowakei	228 020	210	5,6	222 283	205	6,6
Deutschland	738 581	734	19,5	603 094	569	18,4
Italien	123 200	191	5,1	51 529	138	4,5
Holland	206 828	149	4,0	192 210	147	4,8
Großbritannien	1 005 619	1 611	42,8	880 588	1 457	47,2
Japan	1 161 601	657	17,5	662 679	396	12,8
übrige Länder	178 431	211	5,5	147 573	178	5,7

Uebersicht 4.

Hollands Einfuhr an dekoriertem Porzellan und dekoriertem feinen Steingut in der Zeit Januar—September 1929 und 1928.

	Januar-Sept. 1929			Januar-Sept. 1928		
	t	1000 hfl.	Anteil am Gesamteinfuhrwert in %	t	1000 hfl.	Anteil am Gesamteinfuhrwert in %
Gesamteinfuhr Hollands an dekoriertem Porzellan	5 825	3 844	100,0	6 282	4 201	100,0
Davon aus:						
Deutschland	3 156	2 052	53,5	3 187	2 128	50,7
Tschechoslowakei	1 223	781	20,3	1 687	1 083	25,7
Japan mit Korea	1 157	751	19,6	1 210	799	19,2
übrige Länder	289	260	6,6	198	191	4,4
Gesamteinfuhr Hollands an dekoriertem feinen Steingut, außer solchem für sanitäre Zwecke	4 537	2 071	100,0	3 838	1 869	100,0
Davon aus:						
Deutschland	2 759	1 071	51,7	2 403	992	53,0
Tschechoslowakei	262	144	6,9	266	124	6,6
Großbritannien	595	545	26,4	428	453	24,4
Polen-Danzig	610	160	7,7	435	115	6,1
übrige Länder	311	151	7,3	306	185	9,9

Der deutsche Absatz nach Großbritannien, für das Deutschland ebenfalls der weitaus größte Keramiklieferant ist, verminderte sich beim Porzellantafelgeschirr unter der Wirkung des am 19. April 1927 eingeführten englischen Zolles für Tafelgeschirre in Höhe von 28 sh pro ctw. weiterhin, und zwar von 1,5 Mill. RM in der Zeit Januar/September1928 auf 1,2 Mill. RM in der Zeit Januar/September 1929 (s. auch Bild 2). Der deutsche Isolatorenabsatz nach Großbritannien steigerte sich dagegen ein wenig, und zwar von 104 000 RM im Vorjahre auf 161 000 RM in diesem Jahre.

Die Schweiz, das viertgrößte deutsche Absatzgebiet, nimmt nahezu 75 % der deutschen Keramikausfuhr auf. Besonders aufnahmefähig ist sie für deutsche Porzellanwaren (s. Uebersicht 5). In der letzten Zeit gelingt es aber auch der Tschechoslowakei und Japan, auf dem schweizerischen Markt vorzudringen.

Von den übrigen größeren deutschen Keramikabsatzgebieten erweisen sich die südamerikanischen Märkte, vor allem Argentinien, Brasilien und Kanada, als besonders aussichtsreich. Allerdings haben auch auf diesen Märkten die deutschen Erzeugnisse einen schweren Konkurrenzkampf mit den japanischen, tschechoslowakischen und englischen Erzeugnissen zu führen. Vornehmlich in Kanada hat Deutschland einen harten Stand; dort genießen die deutschen Erzeugnisse infolge des Fehlens eines deutsch-kanadischen Handelsvertrages nicht die Zollbegünstigungen, wie sie neben Großbritannien auch der Tschechoslowakei seit dem am 1. Januar 1927 in Kraft getretenen tschechoslowakisch-kanadischen provisorischen Handelsabkommen zugute kommen, in dem sich die Meistbegünstigungsklausel auch auf keramische Erzeugnisse erstreckt (z. B. beträgt für Porzellan der ermäßigte Zoll 20 % des Wertes gegenüber einem autonomen Zollsatz von 27 %).

Uebersicht 5.

Einfuhr der Schweiz an Porzellan aller Art (mit Ausnahme d Abdampfschalen, Reibschalen, Mensuren usw.) und an Isolator in der Zeit Januar—September 1929 und 1928.

	Januar—September 1929		Januar—September 19	
	in 1000 Fr.	Anteil an der Gesamteinfuhr in %	in 1000 Fr.	Anteil a der Gesam einfuhr in %
Schweizerische Einfuhr an Porzellan (außer Isolatoren, Abdampfscha'en, Reibschalen, Mensuren usw.) insges.	3350	100,0	3021	100,0
Davon aus:				
Deutschland	2480	74,3	2243	74,3
Frankreich	380	11,1	399	12,6
Tschechoslowakei	253	7,6	174	5,7
Japan	141	4,2	123	4,1
übrige Länder	96	2,8	82	3,3
Schweizerische Einfuhr an Isolatoren insges.	1253	100,0	1303	100,0
Davon aus:				
Deutschland	1167	93,2	1226	94,1
übrige Länder	86	6,8	77	5,9

Wenn trotz dieser Zollbenachteiligung Deutschland seinen K ramikexport nach Kanada erhöhen konnte, so ist das ein Bewe für das große Bedürfnis Kanadas an deutschen keramische Erzeugnissen.

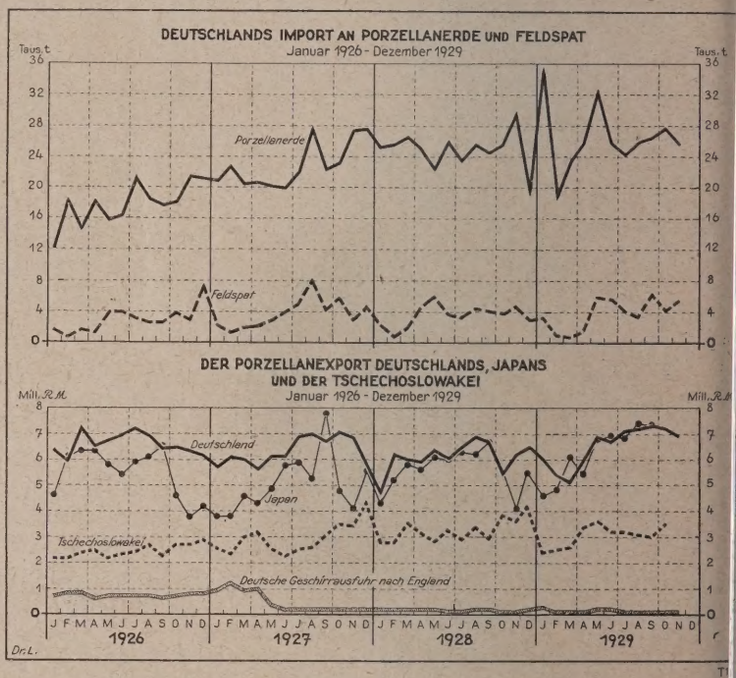


Bild 2.

Gute Fortschritte machte ebenfalls der deutsche Kerami absatz nach Aegypten. Aegypten bezieht jetzt 31 % sein Bedarfs an ausländischer Feinkeramik aus Deutschland (s. Uebe sicht 6). Aegypten ist auch einer der wenigen Staaten, die diesem Jahre einen verminderten Bezug an japanischer Keram aufweisen.

Uebersicht 6.

Aegyptens Einfuhr an Waren aus Hartporzellan, Weichporzell oder Steingut (mit Ausnahme der Fußbodenplatten und des Stei guts für sanitäre Zwecke) in der Zeit Januar—August 1929 u. 192

	Januar-August 1929		Januar-August 1928	
	Werte in £ E.	Anteil an der Gesamteinfuhr in %	Werte in £ E.	Anteil an de Gesamteinfuh in %
Aegyptens Einfuhr insges.	117 386	100,0	115 970	100,0
Davon aus:				
Deutschland	36 735	31,3	32 164	27,7
Tschechoslowakei	22 793	19,4	20 233	17,4
Japan	11 163	9,5	16 034	13,8
Frankreich	11 419	9,7	12 050	10,4
Italien	8 477	7,2	10 966	9,5
Belgien	7 459	6,4	9 126	7,9
Oesterreich	10 601	9,0	8 590	7,4
Großbritannien	2 615	2,2	2 502	2,2
China	104	0,1	316	0,3
Holland	317	0,3	607	0,5
Schweiz	5 366	4,6	2 958	2,6
übrige Länder	337	0,3	424	0,3

Der Rückgang des deutschen Keramikexportes nach Griechenland, Italien, Rumänien, Rußland und Ungarn ist darauf zurückzuführen, daß diese Länder ihren gesamten ausländischen Keramikbezug infolge ihrer gesteigerten eigenen Produktion verringerten. Das trifft besonders für Rußland zu, das den Import mit allen Mitteln drosselt, um die russische Inlandsproduktion zu heben.

Mit der deutschen Keramikausfuhr erhöhte sich auch die deutsche Einfuhr an Porzellanerde, und zwar von 223 501 t im Werte von 8,1 Mill. RM in der Zeit Januar/September 1928 auf 237 560 t im Werte von 8,7 Mill. RM in der Zeit Januar/September 1929, und an gemeinem Feldspat von 30 996 t im Werte von 95 000 RM auf 31 824 t im Werte von 1 003 000 RM.

Die deutsche Einfuhr an keramischen Erzeugnissen weist in ihren Gesamtziffern infolge des starken Rückgangs der Einfuhr von zollfreien saarländischen Bodenplatten eine Verringerung auf (s. Uebersicht 7). Schaltet man jedoch bei der Betrachtung der

Uebersicht 7.

Deutschlands Einfuhr an keramischen Erzeugnissen (außer Ziegeln) in der Zeit Januar—September 1929 und 1928 (in 1000 RM).

	Januar-September 1929			Januar-Sept. 1929	Januar-Sept. 1928
	Porzellanwaren	Steingut- und feine Steinzeugwaren (außer Boden- und Wandbekleidungsplatten)	Uebrige keramische Erzeugnisse	Keramische Erzeugnisse insgesamt	Keramische Erzeugnisse insgesamt
Einfuhr insgesamt	2 124	3 378	6 206	11 708	14 916
Davon aus:					
Belgien-Luxemburg	5	38	736	779	771
Tschechoslowakei	435	677	531	1 643	1 205
Oesterreich	55	123	34	212	128
Polen	8	23	99	130	364
Frankreich einschl. Els.-Lothr.	68	284	297	649	1 438
Saargebiet	17	859	4 122	4 998	8 985
Großbritannien	172	408	270	850	511
Italien	11	36	—	47	31
Niederlande	40	677	77	794	809
China	295	128	—	423	134
Japan	724	59	1	784	347
übrige Länder	294	66	39	399	193

deutschen Einfuhrziffern das vorübergehend an Frankreich abgetretene Saargebiet aus, so ergibt sich eine Erhöhung der deutschen Einfuhr von 5,9 Mill. RM im Vorjahre auf 6,7 Mill. RM in diesem Jahre. Gestiegen ist vor allem die Einfuhr an tschechoslowakischer, japanischer, chinesischer und englischer Keramik. War in der Zeit Januar/September 1928 die Handelsbilanz zwischen Deutschland und der Tschechoslowakei für keramische Erzeugnisse noch mit 187 000 RM für Deutschland aktiv, so ist sie in diesem Jahre mit 92 000 RM für Deutschland passiv. Zwischen Deutschland und Japan ist in diesem Jahre die Handelsbilanz für keramische Erzeugnisse sogar mit 723 000 RM für Deutschland passiv. Diese relativ hohe Einfuhr an ausländischer Keramik ist zu einem großen Teil die Ursache für die schlechte Konjunktur des deutschen Inlandsabsatzes.

Großbritannien

erhöhte in diesem Jahre besonders seinen Export an Feinsteingut und Halbporzellan (s. auch Uebersicht 8). Die wichtigsten Ab-

Uebersicht 8.

Warenkategorie	Jan.-Sept. 1929		Jan.-Sept. 1928		Jan.-Sept. 1927	
	in 1000 cwts.	in 1000 £	in 1000 cwts.	in 1000 £	in 1000 cwts.	in 1000 £
Feinsteingut und Halbporzellan	577	2 237	523	2 031	633	2 461
durchscheinende Tonwaren u. Hartporzellan	14	285	17	339	19	330
elektrotechnische Tonwaren	58	151	47	142	37	130
Steingut, braune und gelbe Tonwaren	75	67	87	75	78	73
Bodenplatten	12	17	12	17	17	25
andere Platten, einschl. Wandbekleidungsplatten	315	434	259	347	279	402
Tonwaren für sanitäre Zwecke	626	992	592	873	436	915
feuerfeste Erzeugnisse und sonstige Tonwaren, außer Ziegeln	1 991	407	2 063	437	1 826	369
englische Keramikausfuhr insgesamt	3 668	4 589	3 601	4 260	3 325	4 703

nehmer für englische Keramik sind die englischen Dominions und die Vereinigten Staaten von Amerika (s. auch Uebersicht 9). Das größte engliche Absatzgebiet, Kanada, bezieht über 60 % seines ausländischen Bedarfs an Geschirren aus England (s. auch Uebersicht 10). Der Rückgang des englischen Absatzes nach den Vereinigten Staaten von Amerika ist auf den verminderten Bedarf Amerikas an englischem dekorierten Geschirrporzellan zurückzuführen.

Uebersicht 9.

Englands Ausfuhr an keramischen Erzeugnissen (außer Ziegeln) in der Zeit Januar—September 1929, 1928 und 1927

	Jan.—Sept. 1929		Jan.—Sept. 1928		Jan.—Sept. 1927	
	in 1000 cwts	in 1000 £	in 1000 cwts	in 1000 £	in 1000 cwts	in 1000 £
Ausfuhr von Ton- u. Porzellanwaren (außer Ziegeln) insges.	3668	4589	3601	4260	3325	4703
Davon nach:						
Frankreich	62	52	102	59	71	58
Ver. Staat. v. Amerika	219	615	233	636	248	760
Brasilien	130	216	153	190	118	225
Argentinien	405	330	468	308	340	280
Britisch-Südafrika	77	190	66	159	77	197
Britisch-Indien	178	201	201	227	195	233
Australien	326	587	294	527	217	685
Neuseeland	73	246	71	200	83	257
Kanada	510	709	374	641	316	658
übrige Länder	1688	1443	1639	1313	1660	1350

Uebersicht 10.

Kanadas Einfuhr an Geschirren aus Hartporzellan, Weichporzellan oder Steingut und an Porzellanisolatoren in der Zeit Januar—Juni 1929 und 1928.

	Januar-Juni 1929		Januar-Juni 1928	
	Werte in 1000 $	Anteil an der Gesamteinfuhr in %	Werte in 1000 $	Anteil an der Gesamteinfuhr in %
Kanadas Geschirreinfuhr insgesamt	2 051	100,0	1 844	100,0
Davon aus:				
Großbritannien	1 252	61,1	1 170	63,4
Deutschland	191	9,4	169	9,2
Japan	183	8,9	145	7,9
Tschechoslowakei	169	8,2	150	8,1
Frankreich	204	9,9	155	8,4
Ver. Staat. v. Amerika	37	1,8	39	2,1
übrige Länder	15	0,7	16	0,9
Kanadas Isolatoreneinfuhr insgesamt	288	100,0	221	100,0
Davon aus:				
Ver. Staat. v. Amerika	248	86,1	178	80,5
Deutschland	24	8,3	22	10,0
Tschechoslowakei	6	2,1	7	3,2
übrige Länder	10	3,5	14	6,3

Wie Großbritannien unter den Keramikexportstaaten die zweite Stelle inne hat, nimmt es auch unter den Keramik-Importländern die zweite Stelle (nach den Vereinigten Staaten von Amerika) ein. Englands Keramikimport macht ungefähr ein Drittel seines Exportes aus; er betrug in der Zeit Januar/September 1929 1,4 Mill. £ gegen 1,3 Mill. £ im Vorjahre. Eine wesentliche Steigerung erfuhr der englische Import an Feinsteingut und Halbporzellan, der jetzt mit 23% an der englischen gesamten Keramikeinfuhr beteiligt ist. Zurück ging hingegen die Einfuhr an Waren der Position „durchscheinende Tonwaren und Hartporzellan" (mit 14 % an der englischen gesamten Keramikeinfuhr beteiligt), unter die überwiegend die am 19. April 1927 zollpflichtig gewordenen Geschirre fallen.

Japan

exportiert wie Deutschland überwiegend Geschirrporzellan. Genaue Angaben über die Beteiligung der einzelnen Arten von keramischen Erzeugnissen an der gesamten japanischen Keramikausfuhr sind in den japanischen handelsstatistischen Nachweisen nicht enthalten. Jedoch kann der Schluß, daß die japanische Keramikausfuhr zum weitaus größten Teile in der Ausfuhr von Porzellan besteht, aus den Importstatistiken der wichtigsten japanischen Absatzländer gezogen werden. Im vorstehenden Bilde 2 ist bei der Kurve für Japan der geringe Teil der Nicht-Porzellanwaren mitenthalten. — Ueber die Verteilung des japanischen Keramikexportes auf die einzelnen Absatzgebiete gibt die folgende Uebersicht 11 Auskunft. Auf dem britisch-indischen Markte ist es Japan in diesem Jahre wieder gelungen, Großbritannien aus seiner Vormachtstellung zu verdrängen (s. auch Uebersicht 12). Die starke Zunahme seines Exportes nach fast allen Absatzländern hat Japan der durch relativ niedrige Gestehungskosten bedingten Billigkeit seiner Erzeugnisse zu verdanken.

Uebersicht 11.

Japans Ausfuhr an keramischen Erzeugnissen in der Zeit Januar—September 1929, 1928 und 1927.

	in 1000 Yen		
	Januar-Sept. 1929	Januar-Sept. 1928	Januar-Sept. 1927
Ausfuhr insgesamt	29 357	26 721	23 006
Davon nach:			
China	1 541	1 540	983
Kuantung-Provinz	1 190	966	706
Hongkong	499	510	440
Britisch-Indien	1 786	1 708	1 515
Straits-Settlements	449	464	636
Niederländisch-Indien	3 913	3 695	3 130
Französisch Indochina	16	323	383
Philippinen	513	618	640
Großbritannien	417	365	347
Frankreich	468	363	195
Deutschland	231	159	123
Italien	278	207	117
Holland	738	584	324
Ver. Staat. v. Amerika	12 516	11 296	10 397
Kanada	1 389	1 102	1 008
Argentinien	280	235	184
Brasilien	334	299	162
Aegypten	74	126	75
Australien	914	773	712
übrige Länder	1 811	1 388	929

Uebersicht 12.

Britisch-Indiens Einfuhr an Steingut- und Porzellanwaren in der Zeit Januar—September 1929, 1928 und 1927.

	Jan.-Sept. 1929		Jan.-Sept. 1928		Jan.-Sept. 1927	
	Werte in 1000 Rupien	Anteil a. d. Gesamteinfuhr in %	Werte in 1000 Rupien	Anteil a. d. Gesamteinfuhr in %	Werte in 1000 Rupien	Anteil a. d. Gesamteinfuhr in %
Britisch-Indiens Einfuhr insges.	5344	100,0	5845	100,0	6277	100,0
Davon aus:						
Großbritannien	1931	36,1	2301	39,4	2458	39,2
Deutschland	385	7,2	434	7,4	470	7,5
Japan	2086	39,0	2012	34,4	2481	39,5
übrige Länder	942	17,7	1098	18,8	868	13,8

Tschechoslowakei.

Der Keramikexport erstreckt sich wie der deutsche in der Hauptsache auf die Ausfuhr von farbigen Porzellanwaren. Während sich jedoch der deutsche Export an diesen Waren in der Berichtszeit verringerte, erhöhte sich der tschechoslowakische um 0,7 Mill RM (s. auch Uebersicht 13). Günstig entwickelte sich die tschechoslowakische Keramikausfuhr in diesem Jahre nach Schweden, Norwegen, Großbritannien, Belgien, Frankreich, Britisch-Indien, Türkei, Argentinien und Brasilien (s. auch Uebersicht 14). Der größte Abnehmer für tschechoslowakische Keramik ist jetzt Polen. Trotz des diesjährigen Rückganges der tschechoslowakischen Ausfuhr nach Polen ist die Tschechoslowakei noch der weitaus größte Lieferant für den polnischen Markt (s. auch Uebersicht 15). Solange die deutschen Erzeugnisse (im Gegensatz zu den tschechoslowakischen) bei der Einfuhr nach Polen den polnischen Zollbenachteiligungen unterworfen sind, wird es Deutschland nicht gelingen, seinen Anteil am polnischen Keramikimport wesentlich zu erhöhen.

Uebersicht 13.

	Januar—September 1929		Januar—September 1928	
	t	1000 Kc	t	1000 Kc
Porzellanwaren: weiß	4 565	28 527	5 029	40 568
Porzellanwaren: farbig, bemalt usw.	19 888	175 709	20 247	168 768
Elektrotechnische Gegenstände (Isolatoren pp.) aus Porzellan oder Steingut	2 376	12 971	3 023	14 753
Glasierte, einfarbige Wand- und Bodenbelagplatten	7 853	29 780	7 606	26 139
Andere Wand- und Bodenbelagplatten	6 824	9 119	6 837	9 026
Steingutwaren für technische und hygienische Zwecke	2 690	14 851	2 419	13 951
Uebrige keramische Erzeugnisse (außer Ziegeln und Tonröhren)	12 146	49 776	11 177	45 521
Tschechische Keramikausfuhr insges.	56 342	320 733	56 338	318 724

Uebersicht 14.

Ausfuhr der Tschechoslowakei an keramischen Erzeugnissen in der Zeit Januar—September 1929 und 1928.

	Januar-September 1929		Januar-September 1928	
	in t	in 1000 Kc	in t	in 1000 Kc
Ausfuhr an Ton- und Porzellanwaren insgesamt	138 662	367 848	167 813	383 991
Davon nach:				
Deutschland	12 934	28 771	15 853	29 586
Hamburg	2 565	13 399	3 585	15 728
Oesterreich	20 418	30 910	20 636	31 654
Ungarn	13 596	16 316	14 596	19 023
Jugoslawien	7 161	13 500	8 913	15 628
Polen	27 950	30 984	34 226	31 656
Rußland	1 246	1 264	9 140	6 135
Bulgarien	435	1 641	726	2 075
Rumänien	6 356	12 765	8 558	17 721
Schweden	2 445	12 242	2 099	9 250
Norwegen	224	1 720	315	1 693
Dänemark	669	3 519	897	3 611
Großbritannien	3 496	22 178	3 674	21 677
Belgien	3 862	9 554	1 372	7 344
Frankreich	3 994	15 454	2 065	11 676
Niederlande	4 853	15 892	9 251	23 095
Spanien	489	3 201	448	3 430
Schweiz	931	3 315	1 835	4 027
Italien	6 717	18 982	11 381	21 930
Griechenland	272	1 167	488	1 478
Aegypten	1 194	6 948	1 357	7 246
Britische Besitzungen in Südafrika	489	2 901	nicht nachgewiesen	
Britisch-Indien und Ceylon	667	13 285	597	12 098
Türkei	525	3 170	499	2 930
Argentinien	3 110	12 515	2 140	7 732
Brasilien	299	2 079	154	1 202
Kanada	1 286	8 910	nicht nachgewiesen	
Ver. Staaten von Amerika	2 592	17 768	7 281	48 111
Australischer Bund	686	3 715	nicht nachgewiesen	
übrige Länder	7 201	39 783	5 727	26 255

Uebersicht 15.

Polens Einfuhr an weißen und einfarbigen Steingutwaren sowie an weißen und bemalten Porzellanwaren in der Zeit Januar—September 1929 und 1928.

	Januar-September 1929		Januar-September 1928	
	100 kg	1000 Zl.	100 kg	1000 Zl.
Polens Einfuhr an weißen und einfarbigen Steingutwaren insgesamt:	13 024	1 517	12 911	1 333
Davon aus:				
Tschechoslowakei	9 569	1 095	8 664	835
Deutschland	595	110	678	126
übrige Länder	2 860	312	3 574	372
Polens Einfuhr an weißen Porzellanwaren insgesamt:	2 943	844	3 543	1 068
Davon aus:				
Tschechoslowakei	2 005	531	2 482	730
Deutschland	900	282	866	285
übrige Länder	38	31	195	53
Polens Einfuhr an bemalten Porzellanwaren insgesamt:	2 091	1 304	2 214	1 425
Davon aus:				
Tschechoslowakei	1 769	984	1 825	1 087
Deutschland	281	263	362	311
übrige Länder	41	57	27	27

Frankreich.

Die Keramikausfuhr erstreckt sich nicht wie diejenige Deutschlands, Japans und der Tschechoslowakei überwiegend auf die Ausfuhr von Porzellanwaren, vielmehr sind diese Waren wie auch die Fayencewaren mit etwa je einem Viertel am französischen Keramikexport beteiligt (s. auch Uebersicht 16). Die dekorierten Porzellanwaren, deren Ausfuhr sich in diesem Jahre gegen das Vorjahr wertmäßig um 13 % erhöhte, setzte Frankreich zu einem Drittel nach Großbritannien ab. Die nächstgrößeren französischen Absatzländer für diese Waren sind Belgien, die Vereinigten Staaten von Amerika, Spanien, die Schweiz und Kanada. Für weiße Porzellanwaren kommen als Frankreichs größere Ausfuhrländer die Vereinigten Staaten von Amerika, Algerien und Großbritannien in Betracht, an die Frankreich 60 % seiner Gesamtausfuhr an diesen Waren absetzte. Die Verteilung der französischen Fayence- und Porzellanausfuhr auf die einzelnen Länder ist aus der folgenden Uebersicht 17 ersichtlich.

Uebersicht 16.

	Jan.-Sept. 1929		Jan.-Sept. 1928		Jan.-Sept. 1927	
	t	Mill. frcs.	t	Mill frcs.	t	Mill. frcs.
Porzellanwaren: weiß	1 850	20	1 847	20	1 828	21
Porzellanwaren: dekoriert	2 927	44	2 779	39	3 398	53
Elektrotechnisches Material aus Porzellan oder Steingut	3 422	14	2 478	10	2 551	12
Fayence: gewöhnliche	12 155	37	14 825	43	13 474	44
Fayence: feine und Majolika	9 921	31	6 917	22	365	16
Bodenplatten: gewöhnlich, unglasiert	60 925	38	63 195	34	43 501	26
Bodenplatten: andere	26 684	31	38 487	38	38 488	38
feuerfeste Erzeugnisse aus Ton	19 110	11	22 800	14	30 431	17
sonstige keramische Erzeugnisse (außer Ziegeln)	15 995	24	13 728	23	16 039	15
Französische Keramikausfuhr insgesamt	152 989	250	167 056	243	150 075	242

Uebersicht 17.

Frankreichs Ausfuhr an Fayence- und Porzellanwaren in der Zeit Januar—September 1929 und 1928.

	Januar—September 1929		Januar—September 1928	
	t	in 1000 frcs	t	in 1000 frcs
usfuhr an Fayence- und Porzellanwaren sgesamt	30 298	149 666	28 860	137 288
avon nach:				
Großbritannien	2 036	17 255	2 790	15 833
Deutschland	2 670	10 891	2 725	9 582
Norwegen	42	97	42	92
Belgien-Luxemburg	10 379	31 903	8 855	28 034
Schweiz	841	5 536	1 022	5 381
Italien	372	3 546	354	3 612
Spanien	691	4 459	915	5 397
Ver. Staat. von Amerika	1 432	19 728	1 256	18 536
Brasilien	115	1 107	176	1 510
Argentinien	2 035	7 465	2 064	8 549
Kanada	789	3 783	555	3 264
Türkei	68	348	178	618
Aegypten	1 281	3 919	nicht nachgewiesen	
Algerien	3 678	17 577	2 864	14 395
Tunis	674	3 229	604	2 615
Marokko	918	4 294	530	2 339
Französisch-Westafrika	248	849	147	636
Madagaskar	158	765	79	458
Indochina	505	2 444	456	1 744
andere franz. Kolonien	377	1 654	347	1 456
übrige Länder	989	8 817	2 901	13 237

Der Keramikexport der

Vereinigten Staaten von Amerika

etzt sich wie folgt zusammen:

	Jan./Sept. 1929 in 1000 $	Jan./Sept. 1928 in 1000 $
Geschirrporzellan	142	153
elektrotechnisches Porzellan		
für weniger als 6600 Volt	697	481
für 6600 Volt und darüber	634	503
Waren aus gemeinem Steinzeug (Ausgüsse, Klosettbecken usw.)	1340	952
Boden- und Wandbekleidungsplatten	361	204
sonstige Porzellan- und Steingutwaren	943	745

Neben der Ausfuhr von Waren aus gemeinem Steinzeug erhöhte sich sonach vor allem die Ausfuhr an elektrotechnischem Porzellan. Eins der wichtigsten Absatzgebiete Amerikas für elektrotechnisches Porzellan ist Kanada. Kanada bezieht jetzt 86 % seines ausländischen Isolatorenbedarfs aus den Vereinigten Staaten von Amerika (s. auch vorstehende Uebersicht 10).

Belgien.

Im Keramikexport spielen die Porzellanwaren keine große olle. Dagegen sind die Wandbekleidungsplatten mit einem Drittel daran beteiligt (s. Uebersicht 18). Frankreich, Großbritannien,

Uebersicht 18.

	Jan.-Sept. 1929		Jan.-Sept. 1928	
	t	1000 fr.	t	1000 fr.
rzellanwaren	60	764	68	717
latoren	126	1 135	76	707
yence-, Majolika- und feine Steinzeugw.	3 532	18 727	2 974	14 492
denplatten	17 164	21 171	16 949	16 060
andbekleidungsplatten	12 131	32 712	12 403	31 306
rige keramische Erzeugnisse (auß. Ziegeln)	17 305	25 997	18 439	21 328
lgische Keramikausfuhr insgesamt	50 318	100 506	50 909	84 610

anada, Argentinien, Britisch-Indien, Deutschland, Holland und rasilien sind Belgiens größte Abnehmer für Wandbekleidungsatten; sie nahmen in der Zeit Januar/September 1929 wertmäßig) % der belgischen Wandbekleidungsplattenausfuhr auf. Für odenplatten sind Belgiens größte Käufer Holland, die Schweiz nd Frankreich. —

Als Schlußergebnis unserer Betrachtung ist festzustellen, daß der Berichtszeit die größten europäischen Keramikexportstaaen wohl absolut ihren Keramikexport steigerten. Das Steigeıngsverhältnis der europäischen Staaten wird jedoch durch das er größten außereuropäischen Keramikexportstaaten, Japans und er Vereinigten Staaten von Amerika, erheblich übertroffen. Jaın und die Vereinigten Staaten von Amerika verdrängen euroäische Erzeugnisse immer mehr nicht nur von den Ueberseemärkn, sondern auch von den europäischen Märkten, zum Teil sogar ın den eigenen Inlandsmärkten der Produzenten. Sieger in diesem harten Konkurrenzkampf werden in erster Hinsicht die Staaten bleiben, die zum niedrigsten Preise zu fabrizieren vermögen; hierfür sind aber in den europäischen Staaten, namentlich in Deutschland, die Aussichten bei den relativ hohen Gestehungskosten für die Herstellung der Produkte sehr ungünstig.

Neue Bücher

Die hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

Das Romperit C-Sprengkultur-Verfahren. Sprengmeister-Leitfaden. Berlin 1929 (Sprengstoff-Verkaufs-G. m. b. H.). 128 Seiten mit 85 Abbildungen.

Nach einer eingehenden Uebersicht über die praktische Ausführung des Romperit C-Sprengkultur-Verfahrens, der Beschreibung der Sprengstoffe und Zündmittel, ihrer Behandlung und Anwendung wird das Wesen und die Wirkung der Tieflockerung des Bodens durch das Romperit C-Sprengkultur-Verfahren behandelt. Ferner wird in einem besonderen Kapitel die Ton-, Lehm- und Kiesgewinnung durch Sprengarbeit ausführlich erörtert. Des weiteren folgen Ausführungen über die Erlangung eines Sprengstoff-Erlaubnisscheines und über den Bezug von Sprengstoffen sowie die wichtigsten gesetzlichen Bestimmungen über den Verkehr mit Sprengstoffen, die als Anhang gebracht werden. Ein ausführliches Sachregister erleichtert das Aufsuchen einzelner Abschnitte bzw. Arbeiten.

Verpackung und Versand von Postpaketen. AWF-Schrift 233. Herausgegeben vom Ausschuß für Verpackungswesen beim AWF. Berlin 1929 (Beuth-Verlag). 88 Seiten im Dinformat A 5 mit vielen Abbildungen. Preis 2,80 RM.

Unter diesem Titel hat der Ausschuß für Verpackungswesen beim AWF in Zusammenarbeit mit der Reichspost und den Spitzenverbänden der Wirtschaft ein Buch herausgegeben, welches alles Wissenswerte über die sachgemäße Verpackung von Postpaketen nach dem In- und Ausland enthält. In knapper, klarer Form gibt diese Schrift an Hand guter Bilder eine Uebersicht über die Beanspruchung der Pakete bei der Bearbeitung durch die Post und beim Transport durch Eisenbahn oder Schiff sowie über die sich daraus ergebenden Anforderungen an die Verpackung. Die Vorschriften der Post über die Verpackung, ihre Anforderungen an Verschlüsse und Sicherungen und die Rechtsfolgen mangelhafter Verpackungen sind eingehend erläutert. Ein ausführliches Stichwortverzeichnis macht die Broschüre zum wertvollen Nachschlagebuch.

Taschenbuch für Keramiker 1930, 1. und 2. Band. Berlin 1930 (Verlag Keramische Rundschau). Preis: Inland 4,25 RM, Ausland 4,75 RM.

Tonindustrie-Kalender 1930. 1. und 2. Band. Berlin 1930 (Chemisches Laboratorium für Tonindustrie Prof. Dr. H. Seger & E. Cramer G. m. b. H.). Preis: Inland 4,25 RM, Ausland 4,75 RM.

Wirtschaftsberichte

Polen

Anzahl und Umfang der Werke, Leistungsfähigkeit und Produktionsbestand in der Porzellan- und Tonwarenindustrie 1927. In Polen wurden im Jahre 1927 nach den erst jetzt abgeschlossenen amtlichen Erhebungen 26 Unternehmen gezählt, die sich mit der Herstellung von Porzellan, Fayence und Tonwaren befaßten und im Dezember 5019 Arbeiter, im Juni 4572 Arbeiter beschäftigten. Am weitesten verbreitet waren diese Industriezweige in Zentralpolen, wo 19 Unternehmen mit 3212 Arbeitern im Dezember (2968 Arbeiter im Juni) festgestellt wurden. In Ostpolen waren 3 und in Südpolen 4 Fabriken vorhanden. Die Zahl der Arbeiter belief sich in ersteren auf 1657 im Dezember und 1437 im Juni. In den letzteren fanden im Dezember 150, im Juni 167 ihr Brot. Zur Arbeitsleistung standen in ganz Polen noch 147 Motoren mit 2466 PS zur Verfügung, und zwar in Zentralpolen 88 mit 1727 PS, Ostpolen 54 mit 671 PS, Südpolen 5 mit 68 PS. Die Leistungsfähigkeit der Fabriken stellte sich auf

9 167 492 kg Waren aus farbigem und unfarbigem Porzellan
5 034 802 „ Waren aus farbiger und unfarbiger Fayence
1 097 000 „ technische Porzellanwaren
1 160 000 „ sanitäre Porzellanwaren
4 228 000 „ Tonröhren
3 639 500 „ Töpfer- und feuerfeste Waren
u. 2 630 000 „ andere Waren.

Auf die einzelnen Departements verteilt sich die Leistungsfähigkeit der Fabriken:

	Departement Zentral	Osten	Süden
		in kg	
Porzellanwaren, farbig und nicht farbig	6 551 497	2 616 000	—
Fayencewaren, farbig und nicht farbig	3 284 802	1 750 000	—
Technisches Porzellan	25 000	1 072 000	—
Hygienisches Porzellan	1 160 000	—	—
Tonröhren	4 228 000	—	—
Ton- und feuerfeste Waren	15 295 000	—	2 110 000
Andere Waren	2 270 000	225 000	135 000

Die Leistungsfähigkeit der Fabriken konnte mit einer Ausnahme nirgends voll ausgenutzt werden. Nur bei der Erzeugung von „anderen Waren" konnte in Zentralpolen durch Aufstellen neuer Maschinen usw. die Leistungsfähigkeit überschritten werden. Hergestellt wurden im ganzen:

7 963 670 kg farbige und nicht farbige Porzellanwaren
3 948 130 „ farbige und nicht farbige Fayencewaren
695 020 „ technisches Porzellan
634 109 „ hygienisches Porzellan
2 373 308 „ Tonröhren
2 086 700 „ Ton- und feuerfeste Waren
4 762 500 „ andere Waren.

Die Verteilung der Erzeugung auf die einzelnen Departements läßt folgende Tabelle ersehen:

	Departement Zentral	Osten	Süden
		in kg	
farbiges und nicht farbiges Porzellan	5 618 817	2 344 853	—
farbige und nicht farbige Fayence	2 438 659	1 509 471	—
Technisches Porzellan	25 000	670 000	—
Hygienisches Porzellan	634 100	—	—
Tonröhren	2 373 308	—	—
Töpferwaren und feuerfeste Waren	926 708	—	1 160 000
Andere Waren	4 517 500	150 000	95 000

Am Ende des Jahres 1927 waren in den Fabriken folgende Vorräte vorhanden:

761 657 kg farbiges und nicht farbiges Porzellan
207 695 „ farbige und nicht farbige Fayence
196 534 „ technisches Porzellan
37 481 „ hygienisches Porzellan
512 427 „ Tonröhren
600 071 „ Ton- und feuerfeste Waren
1 575 001 „ andere Waren.

Ausbau der Porzellanfabrikation. Von der Porzellan- und keramischen Fabrik in Cmielow A.-G. wird zurzeit eine Versuchsstation in Chodziez gebaut. Die Fabrik hat in letzter Zeit eine Reihe neuer Maschinen zur Herstellung von Präzisionserzeugnissen aus dem Ausland bezogen. Die Werkabteilung für technisches Porzellan ist von der Fabrikleitung erheblich ausgebaut worden. Gegenwärtig werden Porzellanerzeugnisse für Installations- und Montagezwecke, Isolatoren für niedrige und Hochspannung, Linienisolatoren für 15 000 Volt u. a. m. hergestellt. Auch in der Abteilung für Tafelporzellan wird ein weiterer Ausbau vorgenommen; in letzter Zeit geht man sogar an die Produktion von Luxuserzeugnissen, die bisher in Polen noch nicht vorgenommen ist.

Ungarn

Lage der Tonwarenindustrie. Die Budapester Handelskammer hat für 1928 einen Bericht erstattet, in dem es heißt:

„Während die Fabrikation von Ofenkacheln sowie Wand- und Fußbodenbelagsplatten infolge der Bautätigkeit befriedigende Beschäftigung fand, sind die Geschirrfabrikationsbetriebe wegen der geschwächten Konsumfähigkeit bei weitem nicht auf ihre Rechnung gekommen. Der Tonwarenindustrie macht der Import scharfe Konkurrenz, obwohl bei verschiedenen hierhergehörigen Waren als erfreuliche Erscheinung gebucht werden kann, daß die Einfuhr, wenn auch nicht wesentlich, gesunken ist, während die Ausfuhr eine gleichfalls nicht bedeutende Erhöhung aufweist."

Von den Wand- und Fußbodenbelagsplatten im Gewicht von 14 530 dz lieferten Deutschland 6085, Oesterreich 4381, die Tschechoslowakei 4064 dz. Weiter heißt es in der Statistik:

„Kacheln sowie sonstige Ofen- und Herdbestandteile wurden in einer Menge von 6126 q (Wert 225 000 P) bezogen, und zwar stammte der größte Teil des Imports (5089 q) aus der Tschechoslowakei, aus Oesterreich kamen nur 938 q. Der Export umfaßt alles in allem 87 q (5000 P). An Isolierungs- und Montierungsartikeln betrug die Einfuhr 3666 q im Werte von 472 000 P. Hiervon entfielen auf Deutschland 2460, auf die Tschechoslowakei 924, auf Oesterreich 276 q. Der 186 q (18 000 P) umfassende Export richtete sich größtenteils (139 q) nach Jugoslawien. An Tisch-, Haushaltungs-, hygienischem und Gebrauchsgeschirr hatten wir einen Import von 4171 q (452 000 P), während der Export 11 813 q im Werte von 840 000 P ausmachte. In der Einfuhr kommen die Tschechoslowakei mit 1367, Deutschland mit 1096, Oesterreich mit 873 und Holland mit 572 q vor, von der Ausfuhr ging die größte Menge (8731 q) nach Rumänien. Ein größerer Posten (1839 q) wurde noch nach Jugoslawien geliefert, ferner 659 q nach Bulgarien. An sonstiger Porzellanware gab es einen Import von 21 668 q (5 173 000 P) bzw. einen Export von nur 65 q (11 000 P). Am Import beteiligten sich die Tschechoslowakei mit 20 394 und Deutschland mit 1062 q. Der überwiegende Teil dieser Einfuhr (21 113 q) besteht aus Geschirren sowie Haushaltungs- u hygienischen Artikeln."

Holland

Außenhandel in Glaserzeugnissen innerhalb der drei ersten Qu tale 1929. Der holländische Außenhandel in Glaserzeugniss gewährt für den Zeitraum der ersten drei Quartale des laufend Jahres nach den jetzt vom Central Bureau voor de Statisti herausgegebenen Ziffern, welche wir durch die entsprechend offiziellen Ziffern über dieselbe Periode des verflossenen Jah zu Vergleichszwecken ergänzen, im einzelnen nachstehendes Bi

Glas- und Glaswaren:

	1928 kg	1928 hfl.	1929 kg	1929 hfl.
Einfuhr	79 171 600	12 392 147	83 147 875	14 560 320
Ausfuhr	20 578 681	5 457 385	22 354 662	6 284 533
Einfuhrsaldo	58 592 919	6 934 762	60 793 213	8 275 787

Die Einfuhr von Erzeugnissen der Glasindustrie hat sich im großen und gan im nachstehenden Rahmen vollzogen (t = Bruttotonnen):

	1928 t	1928 hfl. 1000	1929 t	1929 hfl. 1000
Fensterglas:				
gewöhnlich	16 515	1 495	20 624	2 142
hiervon aus:				
Belgien	15 815	1 406	17 785	1 809
Tschechoslowakei	239	36	1 344	162
Deutschland	285	30	1 262	138
farbig oder gebrannt	2 391	414	1 728	306
hiervon aus:				
Belgien	1 334	188	1 012	148
Deutschland	844	181	434	120
Frankreich	—	—	268	40
milch, matt usw.	6 563	599	7 230	709
hiervon aus:				
Deutschland	2 640	247	3 507	353
Belgien	3 671	319	3 356	317
für Gärtnereien	32 242	1 495	30 044	2 930
hiervon aus:				
Belgien	30 339	2 442	25 401	2 499
Deutschland	1 321	106	3 150	288
Frankreich	565	44	1 442	137
Spiegelglas:				
unversilbert	3 102	1 326	3 260	1 400
hiervon aus:				
Belgien	2 013	815	1 939	797
Deutschland	394	175	550	254
Frankreich	359	162	503	231
Großbritannien	323	167	254	114
versilbert	587	359	453	276
hiervon aus:				
Belgien	537	294	402	221
Deutschland	36	47	41	41
Photoglas (lichtempfindlich)	222	332	204	306
hiervon aus:				
Deutschland	91	131	89	131
Großbritannien	89	144	81	127
Belgien	35	48	32	44
Flaschen und Kruken:				
weiß und halbweiß	5 936	1 237	7 167	1 488
hiervon aus:				
Deutschland	3 421	929	4 498	1 192
Belgien	2 261	243	2 302	231
Frankreich	—	—	199	28
Tschechoslowakei	151	41	120	26
gefärbt	6 135	634	5 604	619
hiervon aus:				
Belgien	4 369	279	2 935	265
Tschechoslowakei	—	—	1 726	173
Deutschland	1 433	216	818	167
Korbflaschen	191	39	274	56
Glaswaren, nicht anderwärtig aufgef.	4 815	3 059	5 998	3 999
hiervon aus:				
Deutschland	2 722	1 546	3 747	2 249
Tschechoslowakei	1 222	966	1 531	1 219
Belgien	741	402	551	357
Frankreich	61	67	77	84
Kristall	41	70	41	71

Die Ausfuhr weist in der Hauptsache die folgenden Posten auf:

Spiegelglas:				
unversilbert	2 771	1 120	2 741	1 061
versilbert	673	383	762	434
Flaschen und Kruken:				
weiß oder halbweiß	6 243	1 094	6 911	1 110
gefärbt	7 250	814	8 398	866
Glasziegel, Kron-Flintglas usw.	599	386	639	546
Glaswaren, nicht anderwärts aufgef.	2 240	1 437	2 253	1 893
Kristall	9	27	134	228

Die hauptsächliche Richtung dieser Ausfuhr kennzeichnet sich wie folgt: Für versilbertes Spiegelglas: Australien, U.S.A., Großbritannien, Südafrikanische Ui Neuseeland, Japan, Argentinien, Schweiz, Belgien, Frankreich, Kanada und Deut land (21 t i. W. von hfl. 14 000);

für versilbertes Spiegelglas: Japan, Britisch-Indien, China, Holländisch-Ostin Südafrikanische Union und Malakka;

für Flaschen und Kruken: weiß oder halbweiß: Großbritannien, Südafrikani Union, Ceylon, Belgien, Aegypten, Holländisch-Ostindien und Britisch-Indien; gef Großbritannien, Belgien, Venezuela, Südafrikanische Union und West-Indien;

für Glasplatten, Kron- und Flintglas: Frankreich, Belgien, Italien, Deutsch (51 t i. W. von hfl. 53 000 gegen 38 t i. W. von hfl. 25 000 im verflossenen Ja Großbritannien, Polen, Schweden, die Schweiz und Kanada;

für Glaswaren, nicht anderwärts aufgeführt: Großbritannien, U.S.A., Bel Italien, Holländisch-Ostindien und Deutschland (71 t i. W. von hfl. 104 000 gegen i. W. von 138 000 innerhalb der ersten drei Quartale 1928);

für Kristall: Großbritannien, Deutschland (33 t i. W. von hfl. 76 000), It und U.S.A.

Rußland

Selen-Gewinnung und -Export. Der Export von metallischem len, der Anfang 1929 aufgenommen wurde, hat sich im Laufe Jahres günstig entwickelt; bis Ende September konnten ü 1000 kg ausgeführt werden. Die Nachfrage nach der aus Sow

ßland stammenden Ware ist sehr bedeutend und übersteigt die xportmöglichkeit. Ein Vorzug des russischen Selens gegenüber nderen im Markt befindlichen Qualitäten ist seine große Rein-eit, vor allem das Fehlen auch der geringsten Spuren von Kupfer. arantiert wird bei den Verkäufen ein Gehalt von 99,5—100 % e. In den bisher gelieferten Partien erreichte der Se-Gehalt im urchschnitt etwa 99,75 %. Bisher ist nur stückiges, schwarzes, morphes metallisches Selen exportiert worden. Die einzelnen etallstücke hatten ein Gewicht von 1—5 kg, je nach der Raffi-erie, in der sie gewonnen worden waren. In Vorbereitung be-ndet sich die Herstellung und die Ausfuhr von gemahlenem chwarzen amorphen Selen. Dieses wird dann in der Form, in er es exportiert wird, sofort von der Glasindustrie zur Entfär-ung bzw. zur Färbung hochwertiger Gläser verwertet werden önnen. Der Verkauf des Selens findet auf Grund des garantier-n Se-Gehaltes für gewöhnlich auf Abladung mit zwei- bis drei-onatiger Lieferungsfrist statt, und zwar entweder franko deut-cher Grenze oder franko Station des Empfängers. Der Preis ird pro kg netto festgesetzt. Als Tara dienen feste Holzkisten on 25 bzw. 50 kg Nettoinhalt. — Mit dem Ausbau der Kupfer-roduktion in Sowjetrußland wird die Gewinnungsmöglichkeit für elen gleichfalls steigen. Es werden sich also im Laufe der näch-en Zeit die Exportmöglichkeiten vergrößern, da man auf die ewinnung des Selens aus Anodenschlämmen den größten Wert gt.

ildung eines zentralen Glastrusts in Sowjetrußland. Der Oberste olkswirtschaftsrat Sowjetrußlands ordnete die Bildung eines ntralen Glastrusts „Zentrosteklotrest" an. Der neue Trust soll e mechanisierten Glashütten in Gusj-Chrustaljnyj und Bjelyj ytschek übernehmen.

Verkehrs- und Zollwesen

Portugal. Zolltarifänderung für Isolatoren. Durch Dekret r. 17 680 vom 29. November 1929 hat die Zolltarifnr. 565 A fol-ende Fassung erhalten: „Isolatoren für Stützen zu elektrischen eitungen sowie die zugehörigen Schrauben mit Isolationsmantel, it Ausnahme derjenigen aus Porzellan". Der Zollsatz des für eutsche Erzeugnisse zur Anwendung kommenden Minimaltarifs Höhe von 0,05 Eskudo für 1 kg ist nicht geändert worden.

Spanien. Aenderung des Warenverzeichnisses zur Anwen-ung des Zolltarifs für kalibrierte Glasröhren. Nach einer Kgl. erordnung vom 16. November 1929 wird ab 20. November 1929 n geltenden Warenverzeichnis zur Anwendung des Zolltarifs das tichwort, welches „Tubos calibrados de vidrio" unter die arifnrn. 61 und 62 verweist, aufgehoben. In gleicher Weise wird ie ganze Anmerkung, die dem genannten Stichwort unmittelbar eigefügt ist und in der die Bestimmungsmerkmale dafür enthalten nd, was unter „tubos de vidrio calibrados" zu verstehen ist, auf-ehoben. Vom gleichen Zeitpunkt ab wird in dem genannten Warenverzeichnis zur Anwendung des Zolltarifs das folgende tichwort eingeschaltet: „Tubos de vidrio en rama, es decir, omo los tubos corrientes de primera fabricación sin borde spado ni requemado, ni operación transformadora o complemen-ria alguna, partida 59".

Australien. Einfuhrzollerhöhung für anderweit nicht genannte laswaren. Im Rahmen der vom 22. November 1929 ab geltenden infuhrzollerhöhungen ist für anderweit nicht genannte Glaswaren us Tarif Nr. 250 — s. Deutsches Handels-Archiv 1929, S. 206 u. f.) er Zoll gleichfalls vom genannten Tage ab heraufgesetzt worden, nd zwar von 30 % (Britischer Vorzugstarif) auf 35 %, und von 0% (Generaltarif) auf 60 % des Wertes. Neben den Grundzoll-ätzen wird noch in Gemäßheit des australischen Zollgesetzes ein llgemeiner Zollzuschlag von 10 % des Zollsatzes erhoben, so daß er Generalzoll für anderweit nicht genannte Glaswaren 60 % lus 6 % gleich 66 % des Wertes beträgt.

Vereine und Lehranstalten

Verband der Glasindustriellen Deutschlands e. V., Berlin.

Am 28. November d. J. tagte in Berlin der Hauptausschuß des erbandes der Glasindustriellen Deutschlands unter dem Vorsitz es Herrn Dr. Max v. Vopelius, der vor Eintritt in die Tagesord-ung dem verstorbenen Herrn Generaldirektor Schwengberg, riedrichshain N.-L., einen ehrenden Nachruf widmete und dem erband der Flaschenfabriken, Berlin, zu seinem 25jährigen Be-ehen die herzlichsten Glückwünsche aussprach.

Der Geschäftsführer Dr. Schaller gab einen Ueberblick über en Stand der schwebenden Handelsvertragsverhandlungen und erstattete sodann einen ausführlichen Bericht über die Finanz- und Steuerreform. Die Neuordnung der Reparationslasten durch den Youngplan müsse dazu benutzt werden, Ordnung in die Reichsfinanzen zu bringen und den schweren Steuerdruck, der auf der deutschen Wirtschaft laste, zu erleichtern. Der Geschäftsführer setzte sich eingehend mit den Plänen des Reichsfinanzministeriums auseinander und ging auf die Möglichkeiten einer Senkung der direkten Steuern näher ein. Das Schwergewicht der Steuerreform müsse grundsätzlich darauf verlegt werden, den durch Ermäßigung der direkten Steuern geschaffenen Ausfall durch indirekte Besteuerung wieder einzuholen. Dr. Schaller betonte, daß es Aufgabe der jetzigen Finanzreform sein müsse, ein Steuersystem aufzubauen, das der großen Masse, die einen großen Einfluß auf die Verwaltung des Reiches, der Länder und Gemeinden habe, den Zusammenhang zwischen den Einnahmen und Ausgaben der öffentlichen Körperschaften sinnfällig mache. Der Geschäftsführer unterzog ferner den Entwurf des Reichsarbeitsministeriums zur Reform der Krankenversicherung einer eingehenden Kritik. Er hob hervor, daß die Wirtschaft nicht Sturm laufe gegen das Fundament der Sozialversicherung, sondern daß die Angriffe sich nur gegen Auswüchse richteten, die vor allem in der Finanzgebarung der Krankenkassen und in der Tendenz einer starken Zentralisierung und fortschreitender Bürokratisierung lägen.

Bemerkenswert war eine Aussprache über die Tätigkeit des Deutschen Normenausschusses.

Umschau

Geschäftsjubiläum. Die Firma Karl Händle & Söhne, Mühlacker, eine der ältesten und bekanntesten Spezialfirmen für keramische Maschinen und ganze Anlagen und Einrichtungen keramischer Fabriken einschließlich der dabei in Frage kommenden Transportanlagen konnte ihr 60jähriges Jubiläum feiern. Von den kleinsten handwerklichen Anfängen bis zur heutigen, in der ganzen Welt bekannten Spezialfabrik ging der Weg. Mit Stolz kann die Firma auf die vollbrachten Leistungen zurückblicken. — An dieser Stelle sei besonders auf die in feinkeramischen Fabriken aller Art ausgeführten Transportanlagen hingewiesen. Für eine weitere gedeihliche Entwicklung ein Glückauf! Wir kommen auf das Jubiläum noch zurück.

Firmennachrichten

Geschäfts- und Versammlungsberichte.

Ostara Mosaik- und Wandplattenfabrik Akt.-Ges., Osterath, Rheinland. Die in der Hauptversammlung vom 20. Juni v. J. beschlossene Kapitalserhöhung um 250 000 RM ist durchgeführt worden.

Tonwarenfabrik Schwandorf, Schwandorf, Oberpfalz. In der Hauptversammlung vom 17. Dezember v. J. wurden die Vorlagen und Anträge der Verwaltung einstimmig genehmigt und die Verteilung einer Dividende von 10% beschlossen. Der Abschluß für das Geschäftsjahr 1928/29 weist nach Vornahme der Abschreibungen von 222 600 (277 400) RM einschließlich des Vortrages aus dem Vorjahr einen Reingewinn von 211 343 (547 427) RM aus. — Im neuen Geschäftsjahr ist der Auftragseingang befriedigend.

Neueintragungen.

Schnaittenbacher Kaolin- und Sandwerk Akt.-Ges., Schnaittenbach, Oberpf., A.-G. Amberg. Gegenstand des Unternehmens: Gewinnung und Verwertung u. a. von Kaolin. Grundkapital: 200 000 RM.

Glas- und Porzellan-Niederlage Rosenthal & Co., Hannover. Gesellschafter: Frau Auguste Rosenthal geb. Haarstrich und Kaufmann Johann Dormagen (Hamburg).

Spezialhaus für Emailwaren und Küchengeräte G. m. b. H., München. Gegenstand des Unternehmens: Vertrieb von Haus- und Küchengeräten u. a. aus Email, Porzellan, Steingut, Glas. Stammkapital: 25 000 RM. Geschäftsführer: Kaufleute Franz Pick und Friedrich Toltz.

Aenderungen.

Heidenauer Glashütte Akt.-Ges., Heidenau. Der Auflösungsbeschluß und die Bestellung des Bücherrevisors Alfred Erich Böhme in Dresden zum Liquidator sind unwirksam und aufgehoben. Oberingenieur Hans Christian Hillmann (Dresden) und Kaufmann Dr. jur. Ernst Günther Zell (Berlin) sind wieder Vorstandsmitglieder.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 1. Herstellung der Schamotte-Besatzsteine für Tunnelofenwagen. Wir möchten die Schamotte-Besatzsteine für unsere Tunnelofenwagen (Brand Segerkegel 14) gießen. Ist Gießen vorteilhafter als Stampfen?

Frage 2. Rostanstrich für Eisenteile von Kanaltrockenwagen. Wir benötigen für die Eisenteile der in einer Kanaltrocknerei gebrauchten Wagen, die einer Temperatur von etwa 120° C ausgesetzt sind, eine gute, haltbare Anstrichfarbe. Welche Farbe oder welcher Anstrich verhindert das Rosten der Eisenteile?

Frage 3. Vertiefungen auf dem Blatt von gepreßten Kacheln. Wir pressen Begußkacheln mit einer Universalkachelpresse, welche geölt wird. Das Auspressen der Kachel ist voll und gut. Nach dem gut vollzogenen Beschicken wird die Kachel gepinselt, darauf grundiert, mit Meißener Ton begossen und in lederhartem Zustande gut nachgeschlagen, so daß das Blatt spiegelblank ist. Es zeigt sich jedoch beim trockenen, rohen Zustande auf dem Blatt, genau wie der Rumpf geht, eine rillenartige Vertiefung, welche auf der fertigen Verkaufskachel zu sehen ist. Was ist die Ursache und wie ist dem Uebel abzuhelfen?

Antworten

Keramik

Zu Frage 238. Glattbrand von Steingut in der oberen Etage des Porzellanofens. Ein regelrechter Glasurbrand ist in der Etage des Porzellanofens immer in Frage gestellt, da es meistens ein Behelfsofen ist, der den gestellten Anforderungen nicht jederzeit entspricht. Da Sie nur kleinere Steingutsachen herstellen wollen, ist es besser, Sie bauen sich eine kleine Muffel, in welcher Sie abwechselnd den Schrüh- und den Glattbrand ausführen können. Es muß das natürlich eine Art Scharffeuer-Muffel sein, in welcher Sie Segerkegel 4 mindestens normal abbrennen können. Da Sie auch farbige Steingutsachen herstellen wollen, ist es doppelt notwendig, daß Sie eine Muffel oder einen kleinen Steingutofen bauen, damit Sie den Glasurbrand jederzeit genau durchführen können.

Zu Frage 238. Zweite Antwort. Das Glattbrennen von Steingutware im Glühofen eines Porzellanofens ist nicht durchzuführen, weil Porzellan und Steingut verschiedene Ansprüche an die Brennweise stellen. Steingutglattbrand verlangt ein oxydierendes Feuer; Porzellan verlangt längere Zeit reduzierendes Feuer, und zwar gerade in der Zeit, bei der oxydierendes Feuer beim Steingut besonders wichtig ist. Sie würden also keine guten Resultate erzielen, wenn Sie die Steingutsachen im Glühofen mitbrennen, auch dann nicht, wenn Sie den Glühofen nachfeuern, weil die Temperatur, die Sie in der oberen Etage des Porzellanofens erzielen, nur etwa 700 Grad beträgt. Dagegen würde ich Ihnen empfehlen, entweder einen Steingutrundofen zu bauen und die Ware in Kapseln zu brennen oder, wenn Sie das nicht wollen, einen Scharffeuermuffelofen, der der Größe entspricht, die Sie brauchen. Die Scharffeuermuffel können Sie auch in größerer Ausführung, d. h. einige Kubikmeter groß, in der Woche 2—3mal brennen; den Steingutrundofen ebenfalls so oft. Ob sich der kleine Rundofen oder der Scharffeuer-Muffelofen für Sie günstiger stellt, müssen Sie selbst beurteilen. Der Brennmaterialverbrauch ist im Muffelofen auf alle Fälle größer, der Ausfall der Ware gleichmäßiger.

Zu Frage 238. Dritte Antwort. 700° C sind für Steingutglattbrand zu wenig. Auch dürfte man sehr im Zweifel sein, ob Sie sich nicht irren: Denn auch für den Porzellan-Verglühbrand erscheinen 700° als viel zu niedrig. Porzellangeschirr wird doch meist bei etwa Kegel 09a verglüht, oft bei 07a. Sollte Ihre Angabe indessen doch stimmen, so müßte als Steingutglasur in diesem Falle geradezu ein Bleifluß verwendet werden, wie er sonst für Schmelzfarben gebraucht wird. Eine halbwegs brauchbare Steingutware aber wird dies nie geben. Aussichtsreicher wäre schon die Idee, die zweite Etage mit separaten Feuerungen zu versehen, die solange geschlossen bleiben, wie die untere Etage im Brand ist, dann aber nach Beendigung desselben zum Nachfeuern benutzt werden. Für eine einigermaßen gute Steingutware muß die Glattbrandtemperatur mindestens Kegel 05—03a erreichen. Raten würde ich zu einer Bleiglasur, bei der aber das Blei einzufritten ist. Das Arbeiten mit bleifreien Glasuren bei dieser immer noch niedrigen Temperatur hat allerlei Schwierigkeiten im Gefolge, die Ihre Fabrikation, die doch offensichtlich ein Nebenprodukt zur Ziele hat, nur unnötig belasten würde. Wenn Sie aber Verglüh ware und Steingutglasurware in einem Brand zusammen gewinne wollen, müssen Sie jedenfalls die Kapseln, in denen die glasiert Ware sich befindet, innen gut ausglasieren, entweder mit Mennig oder direkt mit Steingutglasur. Sie riskieren sonst rauhe War

Zu Frage 238. Vierte Antwort. Ich kann Ihnen nicht daz raten, das Glattbrennen Ihrer Steingutwaren in dem Verglühraur des Porzellan-Brennofens vorzunehmen. Zunächst ist die Tempe ratur von 700° für eine Steingutglasur sehr niedrig, und Sie werde keine ordentliche Glasur erzielen, da der niedrigste Schmelzpunk von Steingutglasuren mindestens bei 800° C liegen soll. Aber ab gesehen hiervon, wird sich die Temperatur in der oberen Etag niemals so gleichmäßig halten lassen, wie es gerade zum Einbren nen einer Glasur erforderlich ist. Da es sich um die Abhitze de unteren Ofens handelt und Sie daher immer mit schwankende Temperaturen rechnen müssen, so wird es sehr häufig vorkommer daß die Temperatur im oberen Raum zu hoch oder zu niedrig is Außerdem müssen Sie bedenken, daß das Porzellan reduzierend das Steingut beim Glattbrand oxydierend gebrannt wird. Da Si doch als Haupterzeugnis Porzellan herstellen, so ist dessen Gar brand für die Temperatur im unteren Ofen maßgebend, und Si können dessen Brand doch nicht unterbrechen oder noch über di benötigte Temperatur fortsetzen, wenn im oberen Raum die be nötigte Garbrandtemperatur schon erreicht oder noch zu niedri ist. Den Einbau von besonderen Feuerungen in den oberen Raun empfehle ich Ihnen nicht, da dies mit einer erheblichen Verände rung der Rauchabzugskanäle für den Unterofen verbunden und z befürchten ist. daß diese Umänderung des Ofens bisweilen sich störend beim Porzellanbrand bemerkbar machen wird.

Zu Frage 238. Fünfte Antwort. Die noch dazu knapp er reichte Temperatur von 700° kommt für eine ordentliche Fabrika tion irgendwelcher Keramiken gar nicht in Frage, viel wenige noch für Steingut. Wenn Sie aber durch eine zuständige Ofen baufirma sachgemäß Vorrichtungen zum Nachfeuern des Ober ofens anbauen lassen, so daß Sie mindestens eine Temperatur vo 960—1000° erreichen, ist mit einer Fabrikation im Oberofen scho eher zu rechnen. Die Umstellung wird allerdings nicht so gan einfach sein, wie das theoretisch den Anschein hat, und von einer Qualitätssteingut werden Sie alsdann auch noch nicht reden kön nen. Vor allen Dingen muß der praktische Versuch erst einma ergeben, ob der Porzellanbrand, wie überhaupt der ganze Brenn betrieb, nicht nachteilig beeinflußt wird. Ist diese Frage gelöst, sin die anderen Bedenken, ob bleifreie oder bleihaltige, farbige ode nicht farbige Glasuren in Frage kommen, von untergeordneter Be deutung, denn Sie werden sich alsdann mit den Glasuren nach den Scherben, der Art der Fabrikation und der erreichten Brennhöh zu richten haben und das alles am besten einem zuständigen Ke ramiker übertragen, dessen Spezialarbeitsgebiet es ist. Außer dem werden Sie dann den Oberofen abwechselnd zum Verglühen von Porzellan und zur Fabrikation von Irden- oder Steingut- un ähnlicher Ware wohl verwenden können, doch hängt das alles vo dem geschickten Umbau des Ofens und einer ebenso sachgemäße Bedienung ab.

Zu Frage 238. Sechste Antwort. Können Sie bei 700° einen Steingutglattbrand nicht durchführen, so ist die reduzierend Ofenatmosphäre des Porzellanbrandes dem glatten Aufschmelzen leichtflüssiger Glasuren überaus hinderlich. Indessen läßt sich die Abhitze des Glattbrennraumes als Vorfeuer für einen Steingut glasurbrand im Schrühraum des Ofens verwerten, wenn Sie hie sogen. Hilfs- oder Zusatzfeuerungen einbauen, in welche die vo der Ofensohle aufsteigenden Kanäle münden. Durch solche gut ver schließbare Hilfsfeuerungen kann die zur Erzielung einer oxydie renden Ofenatmosphäre im oberen Brennraum erforderliche Frischluft dauernd angesaugt werden und nach Beendigung des Porzellanbrandes die bereits 700° C betragende Temperatur unter gleichzeitiger Ausnutzung der Abhitze des abkühlenden unteren Brennraumes mit geringen Brennstoffmengen auf die für den normalen Steingutglattbrand erforderliche Temperatur von 950 bis 1000° C gesteigert werden. Hierbei ist dauernde Kontrolle der Temperatursteigerung und der Ofenatmosphäre unerläßlich.

Zu Frage 239. Abblättern von Braungeschirrglasur. Das Abblättern Ihrer Braungeschirr-Lehmglasur liegt ganz sicher im Mischverhältnis. Mischen Sie mal Ihre Lehmglasuren je zur Hälfte, also 1 Teil Pol. Nettkower und 1 Teil dieses Lausitzer

Lehmes, oder 3 Teile Pol. Nettkower und 4 Teile Lausitzer Lehm. Denn wahrscheinlich ist Ihre Lehmglasur zu fett und verträgt sich nicht mit der Schwindung Ihres Arbeitstones. Der Fehler tritt besonders an scharfen Kanten und Henkeln auf. Ich nehme an, daß Sie diesen Lehm aus der Lausitz schlämmen und demselben dadurch fast der ganze Sand entzogen wird. Das Schlämmen wäre überhaupt nicht nötig, wenn Sie vielleicht einen anderen schwerflüssigen Glasurlehm verwendeten, wie die Bunzlau-Naumburger Töpfereien, welcher auch nur mit Wasser aufgeweicht und durch Siebe geschlagen oder, noch besser, auf einer Trommelmühle gemahlen wird. Der Preis für diesen Lehm ist auch nicht höher, es käme nur die Fracht in Frage; dafür aber können Sie den ganzen Lehm verwenden. Auch ein übermäßig dickes Glasieren ist nicht zu empfehlen. Als Zusatz zu Ihrem Arbeitston wäre ein magerer Arbeitston mehr zu empfehlen als Sand.

Glas

Zu Frage 236. Ringmuffeln zum Einbrennen von Farben auf dünnwandigem Glas. Zweite Antwort. Wahrscheinlich ist in der Praxis eine Ringmuffel ähnlich einer Lippenrandverschmelzmaschine überhaupt noch nicht in Benutzung. Ein kleiner Betrieb kann eine derartige Maschine nicht beschäftigen, und für den Großbetrieb leistet sie zu wenig. Im übrigen müssen Sie auch berücksichtigen, daß die Kühlung ungenügend ist und daß infolgedessen selbst noch auf dem Lager ein großer Prozentsatz Bruch entsteht. Ich empfehle Ihnen zum Einbrennen von Lüster, Gold, Farben, Schmelzemail und Abziehbildern auf Weingläsern und dünnen Bechern eine mit Generatorgas beheizte Ringmuffel.

Zu Frage 236. Dritte Antwort. Eine Ringmuffel der angegebenen Größe ist mir in meiner langjährigen Praxis noch nicht begegnet und kann doch niemals ein wirtschaftliches Muffelsystem abgeben, sondern stellt mehr ein Muffelmodell in Miniatur dar. Was soll denn in einer Muffel von so geringen Dimensionen eingebrannt werden? Wieviel Wassergas für einen Muffelraum von 25×15 cm benötigt wird, hängt ganz von der Heizkraft des Wassergases sowie des zur Verwendung kommenden Brennersystems ab; es kann da 1 cbm Gas ebensogut 3 wie nur 1 Stunde reichen.

Email

Zu Frage 229. Tauchverfahren für Emails. Das Auftragen des Emailschlickers geschieht bei dem Tauchverfahren von Hand. Hierbei werden die leicht angefeuchteten Gegenstände mit Hilfe von Auftragszangen in die fertig eingestellte und vorher gut gesiebte Emailmasse getaucht und in derselben gedreht, so daß sie von allen Seiten benetzt werden. Sind Ecken und Kanten vorhanden, so empfiehlt sich vor dem Eintauchen ein Einbürsten der Gegenstände mit dem Emailschlicker, da hierdurch eine größere Gleichmäßigkeit der Emaildecke erreicht wird. Nachdem man den Gegenstand aus dem Email genommen hat, dreht und schwenkt man ihn in der Luft, bis der Emailüberschuß beseitigt ist, dann legt man ihn auf einen geeigneten Trockenrost. Die an Rändern, Bördelungen usw. angesammelten Emailanhäufungen werden mit geeigneten Stäbchen oder Kämmen aus Holz, Wurzel oder Draht entfernt. Beim Tauchverfahren ist besonders darauf zu achten, daß der Emailschlicker eine bestimmte Konsistenz besitzt, um ein Abaufen nach den tieferen Stellen zu vermeiden. Zu dick eingestellte Emails geben Schlieren, Zusammenziehungen und andere Fehler.

Zu Frage 237. Tiegel- oder rotierender Emailschmelzofen? Rotierende Emailschmelzöfen werden in der Emailindustrie immer mehr angewendet und haben sich dort gut bewährt. Man hat den Vorteil des schnellen Anheizens (etwa 30 Minuten), ferner erhöhen sich die Schmelzleistungen, verglichen mit denen eines Wannenofens von gleichem Fassungsvermögen, in derselben Zeit um ein Mehrfaches. Man muß mit einer klaren oxydierenden Oelflamme brennen, dann ist kein Nachteil für das Email zu befürchten. Der Oelverbrauch (Teeröl) beträgt etwa 12—15% der erschmolzenen Masse. Wenn diese Brennkosten gegenüber den Schmelzkosten im Wannenofen etwas höher erscheinen, so muß man aber auch berücksichtigen, daß man erheblich an Bedienungspersonal und Bedienungskosten spart. Die Generatoren bzw. die Feuerungen fallen fort und infolgedessen auch das Arbeiten an denselben, ferner Kohlen- und Aschetransport usw. Man kann annehmen, daß die Löhne nur die Hälfte gegenüber den bei einem Wannenofen erforderlichen Löhnen betragen; ganz genaue Angaben kann Ihnen natürlich nur der Lieferant des Ofens machen, da der Oelverbrauch von der Brennerkonstruktion abhängt, von der Konstruktion des Ofens selbst und von der Temperatur, bei der Sie das Email schmelzen.

Zu Frage 237. Zweite Antwort. Als rentabelster Emailschmelzofen ist der rotierende Oelofen zu betrachten. Dieser Ofen ist auch für Deutschland trotz etwas höherer Oelpreise allen anderen Emailschmelzöfen gegenüber wirtschaftlicher. Da die Ausmauerung der rotierenden Oefen vielfach aus Dörentruper Material ist, verringert sich der Verschleiß desselben derart, daß er z. B. dem Tiegelofen gegenüber kaum in Frage kommt. Dadurch, daß man die rotierenden Oefen und ihre Schmelztemperaturen vollkommen in der Hand hat, wird die größte Gewähr für ein einwandfreies Email gegeben. Das Email gewinnt durch das ständige Vermengen in jeder Hinsicht, da hierdurch der in der Praxis größtmögliche Aufschluß der Rohmaterialien untereinander möglich ist. Die Schmelzkosten werden durch den rotierenden Oelofen um etwa 40 bis 80 % dem Tiegelofen gegenüber herabgedrückt. Neuerdings schmilzt man sogar mit großem Erfolg Majolikaemails im Oelofen, wobei man sich ebenfalls einer Ausmauerung von Dörentruper Dinassteinen bedient. Die Vorteile eines rotierenden Ofens sind in jeder Hinsicht (Qualität sowie Rentabilität) derartig groß, daß man sie unbedingt ausnutzen muß, um konkurrenzfähig zu bleiben. An Heizöl verwendet man Teeröl oder Gasöl.

Zu Frage 237. Dritte Antwort. Die Oelfeuerung ist innerhalb der deutschen Verhältnisse der Glas-, Email- und keramischen Industrie nur vereinzelt anzutreffen, da die Oelpreise hier gegenüber den übrigen Brennstoffen zu hoch sind. Bei der Empfindlichkeit mancher Emails wird man sich die angebotenen Oele auf alle Fälle erst näher ansehen müssen. Verrauchen ist nur bei reduzierendem Schmelzen zu befürchten. Die rotierenden Oefen haben sich als technisch brauchbar erwiesen. Die ihnen nachgerühmte größere Wirtschaftlichkeit dürfte für manche Betriebsverhältnisse fraglich sein. Ob sie im vorliegenden Falle gegeben ist, muß eine Rentabilitätsberechnung an Hand von Garantieziffern, Oelpreisen und allen anderen Faktoren entscheiden, die sich durch den Betrieb des rotierenden Ofens praktisch ergeben.

Zu Frage 237. Vierte Antwort. Zum Schmelzen von Email verwendet man außer dem Wannenofen und dem rotierenden zylinderförmigen Ofen noch den Tiegelofen, der in der Hauptsache als Tropftiegelofen verwendet wird. Wenn man nun an Stelle eines solchen Tiegelofens einen rotierenden Ofen benutzt, so kann man selbstverständlich die Temperatur der Feuergase bedeutend besser ausnutzen. Man müßte dann aber den Tiegel mit geschmolzenem Material an der Stelle, wo er die höchste Temperatur hat, auskippen und daneben den frisch gefüllten Tiegel einsetzen. Es wird hierbei nicht ausbleiben, daß auch mal ein Tiegel innerhalb des Ofens zu Bruch geht, das Material ausfließt und dadurch die Beweglichkeit der Sohle des Tiegelofens beeinflußt. Ob dieser rotierende Ofen dann mit Oelgebläse-Brenner oder mit Generatorgas beheizt wird, spielt dabei keine wesentliche Rolle. Die Qualität der Flüsse ist sicher nicht schlechter als im Tiegelofen. Vorläufig liegen ausreichende Erfahrungen noch nicht vor.

Zu Frage 237. Fünfte Antwort. Ein rotierender amerikanischer Oelschmelzofen kommt für uns in Deutschland nicht in Frage, da der Oelverbrauch dieses Ofens viel zu hoch ist (stündlich etwa 40 kg); die deutsche Konstruktion weicht von der amerikanischen wesentlich ab, der Oelverbrauch dieses Ofens ist aber bedeutend geringer (etwa 16 kg stündlich). Dann kostet der deutsche Ofen ungefähr soviel Reichsmark, wie der amerikanische Ofen Dollars kostet. Von diesen rotierenden Oefen deutschen Systems sind schätzungsweise 250 Stück in Betrieb. Daraus kann man wohl schon entnehmen, daß sich ein solcher Ofen lohnt. Unsere größten Werke schmelzen fast ausschließlich in rotierenden Oefen. Gegenüber einem Tiegelofen arbeitet der Oelofen ganz zweifellos billiger, denn ein Futter hält 800—1000 Einsätze zu 250 kg aus; wieviel Tiegel sind dagegen für dieses Schmelzgut nötig! — Eine Frage muß allerdings zunächst aufgeworfen werden: Was für Emails sollen geschmolzen werden und welche Menge? Bleihaltige (Majolika-)Emails greifen das Futter sehr an, meist braucht man auch nicht so große Mengen, daß sich ein Oelofen lohnt. Dieser liefert (Größe für 250 kg Einsatz) pro 24 Stunden 3—4000 kg Schmelzgut. Die Flüsse werden genau so gut, wenn der Ofen nicht übermäßig gefüllt wird, so daß sich keine Oelkohle bildet. Man verwendet Steinkohlenteeröl oder Braunkohlenteeröl, je nachdem, welches Oel frachtgünstiger zu haben ist. Auf den Heizwert des Oeles kommt es, wie praktische Erfahrungen gezeigt haben, weniger an, jedenfalls lohnt es sich nicht, wegen des höheren Heizwertes Braunkohlenteeröl vorzuziehen. Zweifellos wird man gut tun, durch einen Versuch den Verbrauch festzustellen, und hiernach das zu verwendende Oel bestimmen.

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin.
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 4.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

Brenker Phonolith

hat für die Glasfabrikation technische und wirtschaftliche Vorteile:

Leichte Durchschmelzung der Gemenge, Schonung der Häfen und Wannen, Ersparnis an Alkali und Heizmaterial.

Phonolithgläser sind sehr widerstandsfähig gegen Druck, Stoß und schroffen Temperaturwechsel, sie lassen sich in tiefsatten Farben erschmelzen.

Brenker Phonolith ist besonders geeignet für die Fabrikation von Säureballons, Sekt-, Wein-, Mineralwasser-, Arzneiflaschen, Drahtglas usw.

Auskunft durch:

Kali-Chemie, Aktiengesellschaft
Abt. Rhenania-Kunheim
Berlin NW 7.

Gesuchte Stellungen

Betriebsassistent

28 Jhr. alt, tschechosl. Staatsang. Absolv. d. Fachsch., längere Zeit techn. und kaufm. Praxis, allgem. Kenntnisse in Silikatchemie, Wärmetechnik und Kalkulationen, guter Organisator, der einem Betrieb energisch vorzustehen vermag, sucht Stellung als Stütze d. Chefs oder Direktors oder als Betriebsleiter. Angebote unter G N 437 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Feuerton Sanitäre Anlagen

Keramiker, 28 Jahre, Fachschulabsolv. Höhr, mit ausgezeichneten Kenntnissen in der Herstellung sanitärer Spülwaren, sucht, gestützt auf gute Zeugnisse, geeignete Position. Angebote unter G R 439 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Erstklassiger, erfolgreicher Direktor

seither bessere Gebrauchsgeschirre und Elektroporzellan fabr., kaufm. u. techn. mit allen Neuerungen vertraut, mit besten persönl. Beziehungen zur inländ. u. ausländ. Abnehmerschaft, energisch, taktvoll u. einflußreich, sucht Leitung eines größeren Betriebes. Beste Empfehlungen. Angebote erbeten unter G K 406 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Steingut Keramiker Steingut

30 Jahre alt, verheiratet, Fachschulabsolvent Höhr, 4 Jahre Auslandspraxis, zur Zeit in ungekündigter Stellung als Betriebsleiter tätig, mit allen vorkommenden Arbeiten bestens vertraut, sucht sich zu verändern. **Spanische Sprachkenntnisse** vorhanden. Angebote unter G S 440 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Offene Stellungen

Porzellanfabrik sucht tüchtigen, an selbständiges Arbeit gewohnten

Lithographen

und einen

Steindrucker

Angebote unter O L 434 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Perfekte

Stahldruckerin,

die an selbständiges, einwandfreies Arbeiten gewöhnt ist, für sofort gesucht. Angeb. unter O E 428 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Ingenieur — Keramiker

Ende 30, verheiratet, langjähriger

Leiter bedeutender Werke der Grob- und Feinkeramik

vertraut mit neuzeitlichsten maschinellen und automatischen Arbeitsgängen, guter Feuerungstechniker, erfolgreicher Organisator, **wünscht** durch Veränderung sein Tätigkeitsfeld zu vergrößern. Angebote erbeten unter G M 435 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Wir suchen einen

Modelleur u. Formengießer,

welcher die Arbeitsformen unserer Kachelfabrik, gelegen in einer großen deutschen Stadt Neurumäniens, in gutem Zustande halten und eventuell auch neue Kachelformen und Ofenmodelle selbst entwerfen oder nach Zeichnungen ausführen soll. — Erwünscht auch einige Erfahrung in der Erzeugung von Maschinenkacheln. Dienstantritt sofort. Angebote unter O G 430 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Junger 19jähriger

Freidreher

mit Fachschulbild., perf. im Drehen von Kunstgegenständen, welcher mit allen anderen keramischen Arbeiten vertraut ist und auch Modelle einrichten kann, sucht sofort Stellung. Angeb. unter G H 431 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Verkäufe

2 gut erhaltene

Drehrost-Gasgeneratoren

nebst Zubehör werden wegen Betriebsveränderung günstig abgegeben.

Durchmesser 2600 mm
Höhe . . . . 5000 mm
Durchsatzmenge 16/18 t
pro Generator in 24 Std.

Haake-Beck Brauerei
Aktiengesellschaft
Bremen.

Für Chile

zum baldigen Antritt

Keramik-Ingenieur

für Betriebsleitung gesucht.
Angebote mit Lebenslauf, Lichtbild, Zeugnisabschriften und Gehaltsansprüchen bef. unter
H. U. 8086 Rudolf Mosse, Hamburg 1.

Aelterer, erfahrener

Fachmann

für Fußboden- und Wandplatten, welcher auch Neuanlagen rationell durchführen kann u. mit der Oefen-, Baukeramik- u. Kunstkeramikerzeugung vertraut ist, sucht für bald leitenden Posten. Gefl. Zuschriften unt. G P 438 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Von führendem Werk der Kunstkeramik wird zum baldmöglichsten Antritt tüchtiger, erfahrener (evtl. auch jüngerer)

Modelleinrichter

gesucht. Angebote unter O M 412 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Wir bitten zu beachten

daß Anzeigenschluß stets am Montag stattfindet.

KERAMISCHE RUNDSCHAU.

Von größerem Werk der sanitären Wasserleitungsindustrie wird ein

erfahrener Brennmeister

der lange Tätigkeit in dieser Branche nachweisen kann, gesucht. Ausführliche Angebote unter O F 429 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

UND KUNST-KERAMIK

FEINKERAMIK GLAS EMAIL

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

38. Jahrgang — 9. Januar — Nummer 2

e Keramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. **Bezugspreis:** Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. **nzeigenpreis:** 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. **Schluß der nzeigenannahme:** Montag mittag. **Fernsprecher:** Amt Moabit 9400—9402. **Postscheck-Konten:** Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. **lef- und Telegramm-Adresse:** Keramische Rundschau, Berlin NW 21. **Nachdruck** aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

Ernst Barlach

von allen lebenden Deutschen vielleicht der deutscheste, stärkste Plastiker und Dramatiker, wurde am 2. Januar 1930 **60 Jahre alt.** Für seine marktferne Kunst mit ihrer

Fliegender Mann
(Böttgersteinzeug der Staatl. Porzellan-Manufaktur Meißen)

starken Innerlichkeit, mit der grandiosen Unmittelbarkeit ihres Ausdruckes fand Barlach im keramischen Material den Werkstoff, der ihm die großzügige Flächenbehandlung, die hartlinige Gliederung der Formen am besten ermöglicht. Besonders ist es das Böttgersteinzeug, in dem Barlachs plastische Kunst den höchsten Ausdruck findet. Der 1923 geschaffene „Fliegende Mann" ist wohl das größte Erlebnis der Barlachplastik und vielleicht des Böttgersteinzeugs überhaupt.

Die Kaolinindustrie Deutschlands

Eine Betrachtung über ihre Entwicklung und Bedeutung vornehmlich für die keramische Industrie

Von Syndikus Dr. Brunner, Geschäftsführer des Verbandes der Deutschen Kaolinwerke E. V., Sitz Dresden

Zu den Rohstoffen, die sich nicht so wie beispielsweise Kohle, Erz und ähnliche allgemeiner Bekanntheit erfreuen, trotzdem aber für die in Frage kommenden Verbraucherindustrien von außerordentlich großer Bedeutung sind, gehört der Kaolin. Auch der Fachmann, der täglich mit dem Rohstoff zu tun hat, macht sich, wenn er auch in der Regel das Lieferwerk genau kennen dürfte, vielfach nicht den richtigen Begriff von der Bedeutung der gesamten Industrie. Manchmal liegt das auch mit daran, daß genaue Angaben bzw. Statistiken darüber nicht vorhanden oder schwer zu erreichen sind. So befaßte sich z. B. auch schon in der Nummer 31 dieser Zeitschrift vom 1. August 1929 ein Aufsatz, betitelt „Die Rohstoffversorgung in der Porzellanindustrie" mit der Kaolinindustrie. In diesem Aufsatz ist offen zugegeben, daß genaue Angaben vor allem über die letzten Jahre nicht erreichbar waren. Die Folge davon war natürlich, daß der Aufsatz neben Richtigem auch sehr viel Unrichtiges bzw. Ueberholtes enthielt und daher kein einwandfreies Bild über den gegenwärtigen Stand der deutschen Kaolinindustrie geben konnte. Im nachfolgenden soll versucht werden, das in dem erwähnten Aufsatz gezeichnete Bild an Hand der dem Verband der Deutschen Kaolinwerke E. V., Dresden, zur Verfügung stehenden Unterlagen schärfer zu umreißen bzw. zu ergänzen.

Die einzelnen Lagerstätten des Rohstoffes sind auch in dem erwähnten Aufsatz selbstverständlich richtig aufgeführt. Wir finden danach die bedeutendsten deutschen Kaolinwerke, soweit das Material in der Keramik Verwendung findet, im Freistaat Sachsen, im sogenannten Kemmlitz-Mügelner Becken, in der Gegend zwischen Dresden und Leipzig. Dort haben ihr Domizil die Firmen „Seok" Sächs. Elektro-Osmose Kaolinwerke G.m.b.H., Kemmlitz, Kemmlitzer Kaolinwerke vorm. F. Max Wolf G.m.b.H., Kemmlitz, und Börtewitzer Kaolinwerke Franz Baensch in Börtewitz, die zusammen mehr als 500 Arbeitnehmer beschäftigen. Nicht allzuweit hiervon hat die Firma Freiherrlich Adolf von Schönbergsche Kaolinwerke ihren Sitz, nämlich in Hohburg bei Wurzen; sie beschäftigt dort jetzt noch nahezu 100 Arbeiter. Neuerdings wieder in Betrieb gekommen ist die Firma Deutsche Feldspat- und Kaolinwerke Akt.-Ges., Seilitz, die einige Jahre stillgelegen hatte und unseres Wissens gegenwärtig ungefähr 25 Arbeiter beschäftigt. Die übrigen Vorkommen in Sachsen haben entweder Bedeutung lediglich für die Papierindustrie — hier ist in erster Linie das Werk der Firma Freiherrlich Adolf von

Schönbergsche Kaolinwerke in Caminau, in der Nähe von Bautzen, zu erwähnen, mit einer Arbeiterzahl von 70 — oder liegen schon seit längerem still. Dies ist z. B. der Fall mit dem Kaolinwerk Heinersdorf G. m. b. H., Heinersdorf bei Bad Lausick, und mit der Kaolinabteilung der Firma Adolfshütte Kaolin- und Chamottewerke Akt.-Ges. in Crosta-Adolfshütte. Auch die beiden letzten Werke hatten übrigens zu der Zeit, als sie sich noch in Betrieb befanden, für die Keramik keine Bedeutung. Vom Gesichtspunkt der keramischen Industrie aus betrachtet dürften dann als nächst bedeutende Vorkommen die in der Hallenser Gegend zu bezeichnen sein, die vor allem von der Firma Gebrüder Baensch, Dölau, und J. G. Boltze, Salzmünde, ausgebeutet werden, die in ihren Kaolinabteilungen zusammen rund 160 Arbeitnehmer beschäftigen. Bei Halle befindet sich noch das Kaolinwerk Morl, v. Zalewski, Bode & Co., G. m. b. H., dessen Bedeutung aber unseres Wissens kaum an die der beiden ersterwähnten Firmen heranreichen dürfte. In Spergau bei Corbetha hat dann noch die Firma Spergauer Kaolin- und Sandwerke Akt.-Ges. mit 25 Arbeitnehmern ihren Sitz. Eine ganz hervorragende Kaolinlagerstätte hat Bayern in der Nähe von Amberg in der Oberpfalz. Die dortigen Betriebe liefern zwar auch an die keramische Industrie; ihr Hauptabsatzgebiet ist aber die Papierindustrie. Von überragender Bedeutung ist hier die Firma Amberger Kaolinwerke G. m .b. H. in Hirschau, die gegen 270 Arbeitnehmer beschäftigt. Genannt zu werden verdienen noch die Firmen Gebrüder Dorfner, Kaolin- und Kristall-Quarzsandwerke, Hirschau, und Ed. Kick, Kaolinschlämmerei, Schnaittenbach. Die frühere Firma Schnaittenbacher Kaolinwerke Akt.-Ges., Ullersricht bei Weiden, hat nie besondere Bedeutung gehabt und ist übrigens auch seit längerem, nachdem sie in Konkurs geraten, nicht mehr in Betrieb. (Wie jetzt bekannt wird, ist die Firma als „Schnaittenbacher Kaolin- und Sandwerk Akt.-Ges.", Schnaittenbach, Oberpfalz, neu gegründet worden.) Ein ähnliches Schicksal hat die Firma Nassauische Kaolinwerke G. m. b. H. in Oberneisen erfahren, eines derjenigen Kaolinwerke, die sich im Westen Deutschlands befunden haben. Jetzt verdient im dortigen Bezirk besondere Erwähnung die Firma Geisenheimer Kaolinwerke G. m. b. H. in Geisenheim am Rhein und in Lohrheim bei Diez. Das von dieser Firma ausgebeutete Material kommt aber fast ausschließlich für die Papierindustrie, teilweise wohl auch für die Grobkeramik in Frage, dagegen nicht für die Feinkeramik. Im Rheinland ist in diesem Jahr ein neues Werk, die Firma Rheinisches Kaolin- und Pegmatit-Werk G. m. b. H. in Oberwinter am Rhein, entstanden, über dessen Bedeutung und Entwicklung aber natürlich im Augenblick noch nichts gesagt werden kann. Die aufgezählten Firmen verkörpern im wesentlichen das, was man als deutsche Kaolinindustrie bezeichnen kann. Was sonst noch an Kaolinvorkommen in Deutschland zu finden ist, wird teilweise von Porzellanfabriken (Staatliche Porzellan-Manufaktur, Meißen), teilweise von Unternehmungen der feuerfesten Industrie (Pfälzische Schamotte- und Thonwerke [Schiffer & Kircher] Akt.-Ges., Grünstadt, Goesener Thonwerke G. m. b. H., Eisenberg) für den eigenen Bedarf ausgebeutet, hat daher für die Allgemeinheit der deutschen Keramik nur untergeordnete Bedeutung.

Die Zahl der in den Kaolingruben und Kaolinschlämmereien der Mitglieder des Verbandes der Deutschen Kaolinwerke E. V. beschäftigten Arbeitnehmer betrug im Jahre 1927 rund 1300. Die Zahl dürfte sich auch für 1928 nur unwesentlich ändern. Ebenso ist es mit der Arbeiterzahl der Außenseiter, die oben bereits mit aufgezählt sind. Diese Zahl dürfte mit 300 eher zu hoch als zu niedrig geschätzt sein, so daß sich insgesamt für die reinen deutschen Kaolinbetriebe eine durchschnittliche Beschäftigtenzahl von 1500 bis 1600 Arbeitnehmern ergibt. Was die berufsgenossenschaftliche Statistik mehr ausweist, können m. E. nur Arbeitnehmer sein, die in Nebenbetrieben oder anderen Betrieben der gleichen Firmen, z. B. Sandwerken und ähnlichen oder in Kaolingruben von Porzellanfabriken, beschäftigt sind. Bis vor kurzem befanden sich fast alle deutschen Kaolinwerke im wesentlichen in Familienbesitz, frei vom Einfluß irgendwelcher Bankgruppen oder Konzerne. Nur die Firma Kemmlitzer Kaolinwerke vorm. F. Max Wolf G. m. b. H. in Kemmlitz gehörte zum Kahla-Konzern. In der jüngsten Vergangenheit hat jedoch die Firma Zettlitzer Kaolinwerke Akt.-Ges. in Zettlitz bei Karlsbad durch Erwerbung der Majorität der Anteile maßgeblichen Einfluß auf das weitaus größte keramische Kaolinwerk Deutschlands gewonnen, die Firma „Seok" Sächs. Elektro-Osmose Kaolinwerke G. m. b. H. in Kemmlitz. Es ist zu hoffen, daß diese Transaktion sich nicht zum Nachteil der übrigen deutschen Kaolinindustrie auswirkt, die ja an sich unter der tschechischen Konkurrenz im allgemeinen bisher stark zu leiden hatte. Es dürfte m. E. zweifellos im Interesse nicht nur der deutschen, sondern auch der tschechischen Kaolinwerke liegen, wenn das Eindringen in die deutsche Kaolinindustrie zum Ausgangspunkt eines verständnisvollen Zusammenarbeitens zwischen den deutschen und tschechischen Werken werden würde. Anzeichen hierfür sind vorhanden.

Nicht zuletzt der Umstand, daß die Verbandsverhältnisse der deutschen Kaolinindustrie im Jahre 1925 etwas im argen lagen und die Organisation erst vom Jahre 1926 ab neu aufgebaut werden mußte, hatte zur Folge, daß genaue statistische Angaben über die Industrie, vor allem über die gesamte Produktion, für die letzten Jahre nirgends vorhanden waren. Diesem Uebelstand wurde vor allem auch dadurch mit abgeholfen, daß im Jahre 1929 gelegentlich der Untersuchungen des Enquête-Ausschusses über die Produktions- und Absatzverhältnisse der keramischen Industrie auch die Verhältnisse in der Kaolinindustrie als wichtige Rohstofflieferantin eingehend geprüft und Sachverständige aus dieser Industrie gehört wurden. Der Verband hat seinerzeit an

Rationalisieren und Mechanisieren

Die folgenden Ausführungen von E. Erwin Urbschat stellen den Einleitungsaufsatz einer soeben im Verlag der Tonindustrie-Zeitung, Berlin NW 21, erschienenen Broschüre dar: „Die mechanisierte Ziegelei (Studien zur Transportfrage in tonindustriellen Betrieben)." Die Schrift (Preis: 1,50 RM.) enthält weiter die Arbeiten: „Die Mechanisierung im Tonlager" von Dr. Karl A. Goslich; „Die Mechanisierung der Formgebung" von Alfred Hielscher; „Die Mechanisierung des Ringofen-Brennbetriebes" von Friedrich Lipinski; „Die Mechanisierung des Abtransportes der Fertigerzeugnisse" von Hans Kremski. Wenn die Arbeiten auch in erster Linie auf die Bedürfnisse des Ziegeleibetriebes abgestellt sind, so dürfte aus ihnen doch auch für feinkeramische Werke manche Anregung zu entnehmen sein, denn im Prinzip hat das Transportproblem in der gesamten Keramik dieselben Voraussetzungen und Durchführungsmöglichkeiten. Die Schriftleitung.

Die Rationalisierung jeder industriellen Fertigung — so auch der Tonindustrie — kann niemals bedeuten: Billig einkaufen und teuer verkaufen. Es muß vielmehr ihre Aufgabe sein, die Rohstoffe zu angemessenen Preisen zu beschaffen, sie mit dem geringst durchführbaren Aufwand in das höchstwertig mögliche Erzeugnis umzuwandeln und endlich in der besten und gesichertsten Absatzweise an die Verbraucher zu verteilen.

Unter solchen Voraussetzungen zeigt es sich nun, daß der Begriff der Rationalisierung keineswegs erst eine Forderung der Gegenwart oder gar nur ein neugeprägtes Schlagwort darstellt. In unserer Zeit aber mit ihrer ungeheuer schwierigen allgemeinwirtschafts- und sozialpolitischen Situation, mit ihrer sprunghaften Fortentwicklung technischer Hilfsmittel und Möglichkeiten, mit ihrem vielgestaltigen und verwickelten Kapitaldienst muß die Industrie in bezug auf Arbeitsvorbereitung, Durchführung der Fabrikation und Beherrschung des Absatzes — also der Rationalisierung — eine neue und umfassendere Einstellung zu dem ganzen Problem gewinnen.

Man wird mich nun fragen, wie ich denn die Rationalisierung eines tonindustriellen Unternehmens aufgefaßt wissen will. Diese Frage beantwortet sich von selbst, wenn man die Struktur des Aufbaues industrieller Fertigung im allgemeinen und die der keramischen Fabrikation im besonderen in Berücksichtigung zieht.

Die industrielle Wirtschaftslehre in ihrer Gesamtheit hat einmal die Aufgabe, darzutun, durch welche Mittel und Maßnahmen Erzeugnisse gewonnen und die Roherträge erhöht werden können, sodann aber die Anleitung zu geben zur möglichst vorteilhaften Gestaltung des Betriebes, d. h. zur Erzielung der höchsten Reinerträge. Den gesamten Wissenszweig hat man demgemäß in zwei Hauptteile zu gliedern, in einen technischen Teil, die Produktionslehre, und in einen wirtschaftlichen, die allgemeine Betriebswirtschaftslehre.

In der Industrie basiert die Produktionslehre auf der Kenntnis der Natur- und Ingenieurwissenschaften. Sie umfaßt die Gebiete: Rohstoffgewinnung, Rohstoffbearbeitung (eigentliche

ne Mitglieder Fragebogen versandt, deren Ergebnisse dann zu-nmengefaßt wurden und ein ziemlich klares Bild über die Ver-ltnisse der Industrie im Jahre 1928 ergeben, und zwar der ge-nten deutschen Werke, da ja die Zahl der Außenseiter des Ver-ndes unbedeutend ist und deren Produktion, Arbeiterzahl usw. rhältnismäßig leicht mit ziemlicher Sicherheit geschätzt werden nn. Diese Erörterungen haben ergeben, daß die Rohkaolin-derung im Jahre 1928 auf rund 800 000 t beziffert werden kann. e Fabrikation in geschlämmtem Kaolin betrug im gleichen Jahr 0 000 t bis 190 000 t. Hiervon gingen in die deutsche keramische lustrie mit Ausschluß der Grobkeramik, jedoch mit Einschluß r Steingut- und Wandplattenindustrie, rund 75 000 t von seiten r Verbandsmitglieder und schätzungsweise 10 000 bis 12 000 t von ten der Außenseiter. Die entsprechende Zahl (soweit Ver-ndsmitglieder in Frage kommen) für 1925 betrug 55 000 t und 1913 33 000 t. Nur für die Porzellanindustrie wurden geliefert Jahre 1928 von den Verbandsmitgliedern 50 000 t, im Jahre 25 42 000 t und im Jahre 1913 etwas über 30 000 t. Man ersieht s diesen Zahlen, daß sich der deutschen Kaolinindustrie in den zten Jahren ein nicht unwesentliches Absatzgebiet in der eingut- und Wandplattenindustrie erschlossen hat. Während r Absatz dorthin im Jahre 1913 noch nicht 3000 t betrug, ist er wischen auf 25 000 t gestiegen. Selbstverständlich ist mit der en genannten Zahl von 75 000 t bzw. mit den Außenseitern 85 87 000 t die Kapazität der keramischen Kaolin produzierenden utschen Kaolinwerke nicht erschöpft. Da aber der Absatz im and in der Porzellanindustrie nur durch Verdrängung ausländi-nen Materials in nennenswertem Maße hätte erhöht werden nnen, was bisher am Widerstand der Porzellanindustrie, bedingt rch die besondere Qualität des ausländischen, vor allem des ttlitzer Materials, gescheitert ist, sah sich die Industrie gezwun-n, sich im Ausland Absatzgebiete zu schaffen, was ihr auch ge-ngen ist. Die Deutsche Reichsbahngesellschaft bewilligte auf trag des Verbandes im Jahre 1926 einen Ausfuhr-Ausnahme-if, der aber leider den Bedürfnissen der Industrie nicht in llem Umfange entsprach. Bekanntlich bildet die Fracht des hstoffes einen außerordentlich wichtigen und bedeutenden eisfaktor, so daß eine verhältnismäßig geringe Frachtermäßi-ng von nicht zu großer Bedeutung ist. Trotzdem ist es erfreu-herweise gelungen, die Ausfuhr im Laufe der Jahre zu steigern. Jahre 1929 ist nun leider trotz wohlbegründeter Verbesse-ngsanträge des Verbandes mit Rücksicht auf andere Industrien gar noch eine Verschlechterung des Ausnahmetarifs 111 herbei-führt worden, die am 1. 1. 1930 in Kraft getreten ist. Es wird nn der größten Anstrengungen bedürfen, um das Ausfuhr-schäft auch weiterhin so zu gestalten wie bisher. Die Ausfuhr trug im Jahre 1913 noch nicht 5000 t; sie ist im Jahre 1928 auf 500 t gestiegen, wovon 9000 t in die Porzellanindustrie und der Rest in die Steingut- bzw. Wandplattenindustrie gegangen sind. Nach unseren Feststellungen ist die Ausfuhr auch im Jahre 1929 in dem zu erwartenden Maße gestiegen.

Es dürfte interessant sein, einmal festzustellen, welche Mengen vor allem tschechischen Materials dem Verbrauch inländischer Erde gegenüberzustellen sind. Hier kann leider eine Garantie für völlig richtige Angaben nicht übernommen werden. Wenn das richtig wäre, was in der Nr. 31 dieser Zeitschrift gesagt ist, nämlich, daß der jährliche Bedarf der deutschen Keramik mit 160 000 bis 190 000 t Kaolin anzunehmen sei, so würde das bedeuten, daß rund 100 000 t keramischer Kaolin eingeführt wird. Diese Zahlen treffen m. E. nicht zu, sie decken sich auch nicht mit dem, was beispielsweise auch im Enquête-Ausschuß schätzungsweise festgestellt wurde. Dem kommt schon näher, was in einem Aufsatz in Heft 13 des „Keramos" vom 26. Juni 1929, Seite 64, festgestellt wird. Dort kommt eine Statistik zum Ergebnis, daß die gesamte Kaolinausfuhr für keramische Zwecke (es ist dies zwar aus dem Aufsatz nicht ersichtlich, aber wohl als selbstverständlich anzunehmen, da die Ausfuhrmengen für die Papierindustrie viel bedeutender sind) der Tschechoslowakei nach Deutschland im Jahre 1928 rund 31 000 t betragen hätte. Unter Berücksichtigung der oben ermittelten Zahlen des Verbrauchs inländischen Materials würde man also auf einen Gesamtverbrauch in der Keramik unter Ausschluß von Steingut und Wandplatten im Jahre 1928 auf rund 90 000 t kommen oder, mit anderen Worten, der Bedarf wurde mengenmäßig zu zwei Dritteln vom Inland und zu einem Drittel vom Ausland gedeckt. Interessant ist auch, welchen Wert einmal das inländische und demgegenüber das ausländische Material repräsentiert. Auch hier fehlen völlig zuverlässige Angaben. Den Wert des inländischen Materials festzustellen, dürfte allerdings nicht schwer fallen; man kann den Preis für 10 t deutschen Kaolin im Jahre 1928 im Durchschnitt mit RM 400,— zugrunde legen; 60 000 t würden also ungefähr einem Wert von 2½ Millionen RM entsprechen. Der Preis von 10 t tschechischem Kaolin für die Keramik dürfte mit RM 800,— annähernd richtig geschätzt sein. Vorausgesetzt, daß die Einfuhrmenge mit 31 000 t, wie oben angenommen, richtig ist, würde sich der Wert der Einfuhr also auf ungefähr den gleichen Betrag wie der Wert des inländischen Materials stellen. Das würde also bedeuten, daß wertmäßig nur 50 % des deutschen Kaolinbedarfs durch deutsches Rohmaterial gedeckt werden.

Es wurde bereits wiederholt darauf hingewiesen, daß die Kaolinwerke Deutschlands fast ohne Ausnahme im Verband der Deutschen Kaolinwerke E. V., Sitz Dresden, organisiert sind. Der Verband hat in diesem Jahr auf sein zehnjähriges Bestehen zurückblicken können und bei dieser Gelegenheit zwei Männer, die sich um die Industrie bzw. um den Verband besonders verdient gemacht haben, zu seinen Ehrenmitgliedern ernannt, nämlich die

---

rteerzeugung) und technische Neben- und Hilfsbetriebe (Werk-ggestellung, Kraftgewinnung u. a.). Sie hat also zu zeigen, wie Rohstoffe am wirtschaftlichsten zu gewinnen, wie sie weiter zweckmäßigsten zu verwerten und zu bearbeiten und welche fseinrichtungen erforderlich und am geeignetsten sind, um glichst hohe Roherträge zu erzielen.

Der allgemeinen Betriebswirtschaftslehre hin-en fällt die Aufgabe zu, klarzustellen, in welcher Weise die winnung oder Beschaffung der Rohstoffe, die Warenerzeugung l die Hilfs- und Nebenbetriebe den jeweiligen äußeren Verhält-sen entsprechend miteinander zu verbinden, zu organisieren, in rieb zu halten und zu kontrollieren sind, damit der Endzweck es jeden industriellen Unternehmens, die Erzielung dauernder, ßtmöglicher Reinerträge, gewährleistet wird.

Allgemeine Betriebswirtschaftslehre und Produktionslehre l ihrerseits wiederum in eine Reihe von Untergruppen zu zer-en, wobei die erstere für jeden Einzelzweig der Industrie die-en Grundteile besitzt, während die letztere, je nach der Art Fabrikation, verschiedenartig aufzubauen ist.

Wenn man diesen Versuch, die gesamte industrielle Wirt-aft auf eine möglichst einfache Formel zu bringen, auf die amische Industrie überträgt, so gliedert sich das ganze Ge-de dieses speziellen Zweiges wie folgt:

I. Allgemeine Betriebswirtschaft:
Betriebsmittel:
a) Grundkapital (Boden und Gebäude),
b) Betriebskapital (Maschinen, Fabrikationseinrichtungen und Geräte, Bodenschätze, menschliche Arbeitskraft: Arbeiterauswahl, Zeitstudien und Leistungszahlen, Nachwuchsausbildung).

2. Taxation und Kalkulation:
a) Kaufmännische Verwaltung (Rechnungsmäßige Anwendung der für die Einrichtung und Führung des Unternehmens maßgebenden Grundsätze),
b) Auftragsausgabe, Terminverfolgung,
c) Vorkalkulation, Selbstkostenberechnung:
(Schaffen die Grundlagen zur zweckmäßigen Ausnutzung der einzelnen Betriebseinrichtungen.)

3. Buchführung:
(Hat jederzeit über den Stand und den Erfolg des Betriebes Aufschluß zu geben.)

4. Betriebsstatistik:
(Hat Rechenschaft abzulegen, in welcher ökonomischen Weise die Rohstoffe, Werkseinrichtungen und Betriebsmittel der Werteerzeugung nutzbar gemacht sind.)

5. Sozialeinrichtungen und Gesetzeswesen.

6. Organisation des Absatzes:
a) Marktanalyse und Konjunkturforschung,
b) Verkaufsvereinigungen und Fachverbände,
c) Propaganda.

Herren Kommerzienrat Schiffer i. Fa. Amberger Kaolinwerke G. m. b. H., Hirschau, und Dir. Rumberg i. Fa. Kemmlitzer Kaolinwerke vorm. F. Max Wolf G. m. b. H., Kemmlitz. Im Anschluß an den Verband bestand früher das sogenannte Kaolin-Kontor zum Zwecke der Absatzregelung der Papierkaolin erzeugenden Werke Deutschlands und der Tschechoslowakei. 1923 löste sich das Kartell auf. Seit 1928 haben sich die wesentlichsten keramisches Kaolin erzeugenden Werke des Verbandes zu einer Preiskonvention zusammengeschlossen, die bisher mit Erfolg gearbeitet hat.

Im Gegensatz zur Verbraucher-Industrie hat die Kaolinindustrie Deutschlands bisher Konzerne nicht aufgewiesen. Hier ist, wie bereits eingangs erwähnt, nunmehr durch den Zusammenschluß zwischen den Zettlitzer Kaolinwerken Akt.-Ges., Zettlitz bei Karlsbad, und der „Seok" Sächs. Elektro-Osmose-Kaolinwerke G. m. b. H., Kemmlitz, eine wesentliche Aenderung eingetreten. Der so zustande gekommene Konzern wird auf dem Kaolinmarkt eine sehr beachtliche Rolle spielen. Inwieweit diese Konzernbildung zu weiteren Zusammenschlüssen beiträgt und inwiefern durch die Fusion auch die Versuche der deutschen Porzellanindustrie, mit der der Tschechoslowakei eine Verständigung herbeizuführen, gefördert werden können, mag im Rahmen dieses Aufsatzes unerörtert bleiben.

Runde Keksdose.

Aus „Einzelstück und Modellentwurf" auf Seite 24 dieser Zeitschrift. Bild 1.

Aus der Praxis des Fourcaultglas-Betriebe

Von Dipl.-Ing. F. H. Stang

Die genaue chemische Zusammensetzung des Glases ist noc nicht so erforscht, daß die Auswirkung jeder einzelnen chem schen Verbindung auf die physikalischen Eigenschaften d Glases exakt bestimmbar ist. Obschon auch in dieser Hinsic manche wertvolle Arbeit geleistet worden ist, ist immer noch ei Reihe von Problemen zu lösen.

Viele physikalische Eigenschaften haben sich als additi wirksam gezeigt, d. h. die Wirkung ist nicht allein abhängig v den Oxyden, aus denen das Glas zusammengesetzt ist, sonde auch vom relativen Verhältnis zueinander.

Enthält z. B. ein Glas eine Reihe von Oxyden A, B, C . . ., d im Gewichtsprozentverhältnis von pa, pb, pc vorliegen, so läßt sic folgende Gleichung aufstellen: $K = pa \cdot xa + pb \cdot xb + pc \cdot x$ worin xa, xb, xc Konstanten für die einzelnen Oxyde sind u den Effekt bei 1 % angeben, hinsichtlich des betr. Oxyds und d in Frage kommenden Wirkung. Auf diesem Gebiete sind haup sächlich von Schott und seinen Mitarbeitern bedeutende und f die Praxis wertvolle Untersuchungsarbeiten geleistet worde — Er bestimmte zuerst Dichtekonstanten, Wärmeausdehnung koeffizienten und andere beeinflußbare Eigenschaften des Glase Auf Grund seiner Untersuchungsergebnisse wurde es möglic die Zusammensetzung eines Glasgemengesatzes nach einer b stimmten Richtung hin einzustellen, um eine bestimmte Eige schaft des fertigen Glases möglichst stark hervorzuheben. S sind verschieden bei Hohlglas, Fensterglas, Gußglas usw. Vo den für das Ziehglas in Frage kommenden Eigenschafte die man in physikalische und chemische unterteilen kann, ist b sonderer Wert zu legen auf die Dichte, Bruchfestigkeit, Härt spez. Wärme und den Ausdehnungskoeffizient und gegebenenfal auf die optischen Eigenschaften, wie Brechungsindex u. a. Die bei Maschinenglas häufig auftretenden Wellen, Striemen, Streife und manche anderen Fehler sind sehr oft auf das Vorhandense von Glasschichten verschiedener Dichte zurückzuführen, das Gl ist demnach nicht homogen. Sowohl in der Schmelz- und Läute wanne als auch in der Ziehwanne spielt demnach die Dichte d Glases eine für die Praxis bedeutende Rolle. Daß die Zwieb der Düse ebenfalls zu berücksichtigen ist, dürfte einleuchten.

Winkelmann und Schott haben zur Berechnung der Gla dichte folgende Formel aufgestellt, $\frac{100}{D} = \frac{p_1}{\delta_1} + \frac{p_2}{\delta_2} + \frac{p_3}{\delta_3} \ldots$, wor D = Glasdichte, $p_1\ p_2\ p_3$ = der Prozentgehalt der reinen Oxyd $\delta_1, \delta_2, \delta_3$ = die Dichte der einzelnen Oxyde im Verbindung zustand ist; es konnte bei diesen Versuchen festgestellt werde

II. Produktion:

1. Rohstoffgewinnung:
   a) Bergbauliches Abbauwesen,
   b) Transport des Rohstoffes zum Werk.
2. Warenerzeugung:
   a) Aufbau und Aufbereitung der Arbeitsmasse,
   b) Formgebung und Trocknung,
   c) Brand,
   d) Begutachtung des Fertigerzeugnisses,
   e) Lager und Lagerhaltung.
3. Hilfseinrichtungen und Nebenbetriebe:
   a) Modelle und Formen,
   b) Kapseln und Kapselherstellungsanlage,
   c) Dampfkesselanlagen, Kraft- und Lichterzeugung, Wasserversorgung, Abwasserbeseitigung,
   d) Betriebshandwerker aller Art,
   e) Sonstige Nebenbetriebe:
      Sprengstoff-Haltung, Packmaterial, Fuhrwerkswesen u. a.

In der Ziegelindustrie, doch nicht minder in allen anderen Zweigen der Keramik wird immer wieder die an sich durchaus richtige Forderung nach einer Rationalisierung der Betriebe erhoben als Mittel gegen den drohenden Zusammenbruch und als Weg zur technischen und wirtschaftlichen Gesundung. Sieht man sich nun aber bei der Mehrzahl dieser Vorschläge ihre Durchführung näher an, so wird man die Feststellung machen, daß hier Rationalisierung der Mechanisierung — Ersatz von Hand- durc Maschinenarbeit — gleichgesetzt wird.

Zwei Beispiele aus der landläufigen Praxis, die einmal de Unterschied von Mechanisieren und Rationalisieren dartun. s dann aber auch zeigen, daß eine Mechanisierung nicht immer For schritt in der Richtung wirtschaftlicherer Betriebsausgestaltung z sein braucht.

Ein seit Jahren bestehendes altes Klinkerwerk „mechan sierte" gemäß dem Bedarf an diesem Edelbaustoff seine Betrieb anlagen durch weitgehend automatisierte Rohstoffgewinnun Tonaufbereitung, Formgebung, künstliche Trocknerei und kont nuierlichen Brennprozeß. Man nahm dabei ziemlich eindeutig a Vorbild einen neu errichteten, hervorragend arbeitenden und ver hältnismäßig nahen Nachbarbetrieb. Einwandfrei ließ sich die er wartete Steigerung der Produktion, sogar noch verbunden m einer wesentlichen Minderung der Selbstkosten, errechnen. Nac einiger Betriebszeit stellte sich nun aber heraus, daß ein erheb licher Prozentsatz der Ware rissig aus der Trockenanlage ode dem Brennofen kam, und zwar in einem Umfange, daß damit nich nur die vorgesehene Mehrleistung nichtig wurde, sondern darübe hinaus noch der ehemals im alten Werk erzielte bescheiden Nutzen nun in das Gegenteil umgewandelt war. Zunächst macht man natürlich — wie häufig in solchen Fällen — die Herstelle der einzelnen neuen Betriebseinrichtungen für den Mißerfolg ver antwortlich. Eine Untersuchung des Rohstoffes, die naturgemä als Grundlage eigentlich vor der Ausarbeitung des neuen Pro jektes hätte bewirkt werden müssen, zeigte dann, daß der Ton

ß die Dichte der freien Oxyde etwas kleiner ist als im Verbin-ngszustand.

Tabelle 1.

Oxyd	D Gl.	D frei	Oxyd	D Gl.	D frei	Oxyd	D Gl.	D frei
PbO	9,6	9,32	Al_2O_3	4,1	3,85	Na_2O	2,6	2,5
ZnO	5,9	5,65	MgO	3,8	3,40	P_2O_5	2,5	2,38
BaO	7,0	5,00	CaO	3,3	3,15	SiO_2	2,1	2,1

Auch von anderen Forschern wurden Dichtebestimmungen rgenommen, die teilweise andere Resultate hatten.

Tabelle 2.
Berechnung des Dichtefaktors für ein Glas von bestimmter Zusammensetzung.

as	SiO_2 %	Al_2O_3 %	Fe_2O_3 %*)	CaO %	Na_2O %	MgO %*)	D/.
	72,1	6,84	0 07	0,12	20,62	0,02	2,4
2	72.0	0,57	0,02	9,71	17,7	0,01	2,5
3	71,0	0,80	0,01	10,0	18,0	—	2,5

*) bleiben unberücksichtigt.

Will man noch die fühlbare Härte untersuchen, so kann man ch hier nach W. u. Sch. an Hand einer Formel annähernde erte errechnen nach der Formel $P = p_1 a_1 + p_2 a_2 + \ldots$ mit nselben Bezeichnungen für $p_1 p_2 \ldots$ wie oben, während a_1 . . . folgende Werte haben:

Tabelle 3.

Oxyd	F.	Oxyd	F.	Oxyd	F.
SiO_2	0,09	Al_2O_3	0,05	MgO	0,01
CaO	0,20	Na_2O	0,01	K_2O	0,01

Für die Gläser 1, 2, 3 der bekannten Zusammensetzung er-ben sich folgende Festigkeitsfaktoren:

Tabelle 4.

Glas	Faktor
I.	7,27
II.	8,61
III.	8,61

Aus den Gegenüberstellungen ergibt sich, daß hoher Kiesel-uregehalt oder beträchtliche Mengen von Kalzium- oder Zink-yd eine hohe Festigkeit bewirken, während andererseits kali- oder Magnesiumoxyd den Wert erniedrigen.

Die Wärmeausdehnung des Glases, d. i. die durch innere annung hervorgerufene Formveränderung, spielt eine Haupt-lle beim Kühlprozeß des Glases, besonders wenn es auf eine lativ schnelle Abkühlung bei kürzerer Kühlung ankommt, wie im Fourcaultprozeß im Kühlschacht.

Leider fehlt es hier an den erforderlichen Meßinstrumenten, um eine genaue Temperaturmessung des Schachtes und der Glastafel vorzunehmen.

Es wurden systematische Untersuchungen angestellt, um einmal in dieser Hinsicht einen Fourcaultprozeß im Betriebe genau zu kontrollieren.

Tabelle 5.

Glassatz	kg	%
Sand	180,00	57,5
Soda	76,00	24,2
Kalk	39,50	12,6
Dolomit	14,10	4,6
Sulfat	3,00	1,00
Holzkohle	0,10	0,03
Sa.	312,70	

Tabelle 6.
Analysen.

	Sand	Kalk	Soda	Dolomit
SiO_2	98,77	—	—	1,65
Al_2O_3	0 20	1,86	0,05	0,90
Fe_2O_3	0,12	0,13		Spuren
CaO	0,83	54,86	0,02	31,0
MgO	—	Spuren	—	20,2
Na_2O	—	—	57,2	—
NaCl	—	—	0,80	—
$CaCO_3$	—	—	$NaCO_3$ 98,66	55,39
$MgCO_3$	—	—	—	41,90
Glühverlust	0,08	—	—	—
Unlösliches	—	0,04	0,09	—
Anal f.	—	—	0,38	—
Sa.	100,0	99,98	10 ,0	99,84
CO_2	—	43,09	41,4	46,2

Tabelle 7.

Stoff	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	Na_2O	CO_2	Anmerkungen
Sand	56,8	0,12	0,07	0,48	0,00	—	—	
Soda	—	—	0,01	—	—	13.84	10,0	
Kalk	—	0,23	0,01	6,91	—	—	5,44	
Dolomit	0,08	0.04	—	1,43	0,93	—	2,12	
Sa.	56,88	0,39	0,10	8,82	0,93	13,84	17,56	+1 % Sulfat
ohne fl. Best.	69,5	0,48	0,12	10,75	1,13	16,70		1,2

Tabelle 8.

Stoff	Mol.-G.	CaO Na_2O MgO	CO_2
$CaCO_3$	100	56,0	44
Na_2CO_3	106	57,96	42,04
$MgCO_3$	84,3	47,8	52,2

Tabellen 5—7 geben einen Ueberblick über die vorgenommenen Rohstoffgemenge-Untersuchungen.

Die regelmäßige Untersuchung des Gemenges erfolgt jeden zweiten Tag durch Analyse. Von dem Rohstofflager wurden Feuchtigkeitsproben in bestimmten Zeitabständen vorgenommen,

---

s einer vom benachbarten Werk abweichenden geologischen rmation stammend, auch eine anders geartete mechanisierte rarbeitung voraussetzte. —

Eine Tonwarenfabrik hatte durch Anwendung eines bestimm-n Fördermittels die kontinuierliche Verbindung zwischen dem enhaus und den Lager-, Prüf- und Versandabteilungen ge-naffen. Eine nach mehrjähriger Benutzung gelegentlich vor-nommene Berechnung führte zu dem überraschenden Ergebnis, ß der Betrieb der automatischen Anlage sich im Jahr etwa um s Dreifache teurer stellte als der primitivste Handtransport in lzkästen. Bedingt war der Mißerfolg durch die hohen Betriebs-sten, die Amortisation und Verzinsung der an sich durchaus währten Fördereinrichtung, die aber mit Rücksicht auf die lichen Verhältnisse — langzeitiger Leerlauf, zu weite, kurven-che Wegstrecken und andere Umstände — unzweckmäßig aus-wählt war.

Wie beide Beispiele zeigen, hat man nur mechanisiert, ja man ubte — im zweiten Fall — schon lediglich durch Einbau eines besonders rationell propagierten Fördermittels die Lösung der samtaufgabe gefunden zu haben.

Natürlich ist bei zwei gleichartigen Werken das eine „ratio-lisiert", wenn es beispielsweise mit Segerkegeln und Zugmesser n Brand leitet und damit die aus der Anwendung dieser Hilfs-ttel sich ergebenden Vorteile auswerten kann, während das dere die Temperaturbestimmung dem Auge des Brenners über-ßt und die Zugstärke meinetwegen durch ein brennendes eichholz „mißt". Rationalisierung besteht hier jedoch nur gegenüber dem Museumsbetrieb, aber noch nicht im Sinne einer Erzielung höchsten Wirkungsgrades des Gesamtunternehmens.

Selbstverständlich ist die zweckmäßige Durchbildung des Transportwesens bei der Rationalisierung von großer, ja ausschlaggebender Bedeutung, denn von den gesamten Selbstkosten entfallen heute in der Keramik 40 % auf Förderung. Darüber hinaus stellen uns ferner die keramische Wissenschaft mit Untersuchung und Begutachtung der Rohstoffe, Halb- und Fertigerzeugnisse, ferner die hochentwickelte Apparate- und Maschinenbauindustrie mit Einrichtungen zur Betriebsüberwachung und zur automatischen Abwicklung der Arbeitsvorgänge sowie unser neuzeitlicher Brennofenbau usw. die besten Hilfsmittel zur Hebung der Wirtschaftlichkeit des Betriebes zur Verfügung. Doch in der Tat sind dies alles nur Einzelzweige, die erst in geeigneter Auswahl und in sinngemäßem Unter- und Nebeneinanderwirken als Rationalisierung, d. h. (wirtschafts-)vernünftige Arbeitsweise, verstanden werden können. Denn auch für die Tonindustrie ist das Liebigsche Gesetz vom Minimum gültig, wonach „der Gesamternteertrag sich nach dem Vegetationsfaktor richtet, der sich im Minimum befindet".

Den Minimumsfaktor zu ermitteln und ihn auf die erforderliche Leistung zu bringen, überhaupt alle einzelnen „Vegetationsfaktoren" des Betriebes, wie sie in der vorstehenden Zusammenstellung angedeutet wurden, zu beherrschen, untereinander zu verknüpfen und in die gewollte Richtung zu zwingen, mit dem Ziele, innerhalb des Fabrikationsprozesses bei geringstem Aufwand den größtmöglichen Erfolg anzustreben: Das ist Rationalisierung.

desgleichen von jedem einlaufenden Waggon mehrere Durchschnittsmuster.

Als Gemengemaschine wurde ein Eirich-Mischer benutzt. Die Verarbeitung der einzelnen Materialien erfolgte in der Reihenfolge:

1. Aufgabe:	1. Sand.	2. Aufgabe:	1. Soda.
	2. Kalk.		2. Kohle.
	3. Dolomit,		3. Sulfat.

mit Wasser angefeuchtet.

Es wurde bereits oben erwähnt, daß es bei dem Maschinenglaswannenbetrieb ganz besonders auf größte Homogenität des Glasflusses ankommt.

Die Homogenität ist abhängig und wird beeinflußt in erster Linie durch die Beschaffenheit des Gemenges bzw. der Rohstoffe. Daraus ergibt sich die unbedingte Forderung einer scharfen und genauen, dabei gleichmäßigen chemischen Untersuchung der Rohstoffe. Eine weitere Folgerung des Zwanges, möglichst homogenes Glas zu bekommen, ist die Ueberwachung der Gemengeherstellung, d. h. ob das Endprodukt der Gemengemaschine ein der Berechnung entsprechend prozentual richtiges Mischungsverhältnis der einzelnen Stoffe darstellt. So selbstverständlich auf den ersten Blick dieses Resultat erscheint, ebenso häufig findet man in der Praxis Gemenge von sehr schwankendem Gewichtsverhältnis. Nicht allein von der genauen Einwaage hängt die Gleichmäßigkeit des Gemenges ab, sondern davon, ob die Art der Gemengeherstellung, d. h. der Weg des Gemenges durch die einzelnen Misch- und Transportmaschinen, nicht zu lang oder zu kurz ist. Eine Entmischung des Gemenges infolge zu langen Aufenthaltes des Gemenges in der Mischmaschine ist eine in der Praxis bekannte Erscheinung.

Es ist mir ein Fall in der Praxis bekannt, wo das Gemenge, ehe es zur Aufgabe kam, einen Paternosteraufzug von 10 m Höhe passieren mußte und dann in einen Gemengebunker fiel oder, besser gesagt, „aufbereitet wurde". Die Differenz zwischen dem Soll des Bestandteiles des Gemenges betrug beim Sand 5 % und bei der Soda 3 %!

Hinsichtlich der Aufgabe des Gemenges, das, wie oben bereits erwähnt, aus 312,7 kg Gemenge + 40 % Glasscherben besteht, ist zu bemerken, daß die Scherben als unterste Lage aufgegeben wurden und hierauf das Gemenge geschüttet wurde. Damit sollte vermieden werden, daß sich über dem Gemenge eine Art Deckschicht aus geschmolzenem Glas bildet, die das darunterliegende Gemenge nicht vollständig abschmelzen läßt. Die Einlage erfolgte nach Bedarf alle 15—20 Minuten, was davon abhängig war, wieviel Maschinen im Betrieb waren und starkes Glas zogen.

Das nach vorne treibende Gemenge wurde von dem Schmelzmeister in der Mittellinie der Wanne gehalten und am zu schnellen Nachvornetreiben durch Zurückschieben verhindert.

Die Schmelzwanne selbst war eine sogenannte offene Wanne (Bild 1), d. h. Schmelz- und Läuterwanne hatten dieselben Breiten- und Höhenmaße; ein sogenanntes Zwischenstück mit Hals war nicht vorhanden, nur ein Zwischengewölbe an der in der Skizze angedeuteten Stelle. Die Wanne wurde mit vier Brennern geheizt; der fünfte Brenner war ein sogenannter Zusatzbrenner und wurde nur beim Auftempern benutzt. Auch wurde er während eines Versuches, die Temperatur in der Schmelzwanne zu erhöhen, als Luftzubringer verwendet. Zu diesem Zweck wurde die Kammer unten vom Kaminkanal getrennt, und durch Herausnehmen von einigen Steinen an der Kammervorderwand konnte Luft von außen durch die Kammer und den Brenner in die Wanne strömen.

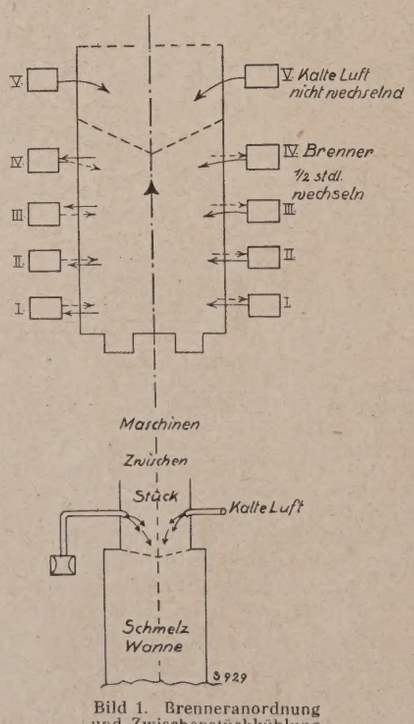


Bild 1. Brenneranordnung und Zwischenstückkühlung.

I—V sind die Brenner.

I—IV machen alle halbe Stunde Wechsel mit.

V ist durch einen Schieber vom Kaminkanal getrennt und führt dauernd frische Luft zu.

In Bild 2 ist eine ähnliche Art Zwischenstückkühlung dargestellt. Es handelt sich um eine Ziehanlage des Auslandes. Die Maschinen sind hintereinander angeordnet (vier Stück). Auch hier war der Unterfluß im Zwischenstück zu heiß, und man versuchte, die Läuterwanne und das Zwischenstück zu kühlen. Der Erfolg war hier sehr gut. Von beiden Seiten wurde eine Rohrleitung von 250 mm Durchmesser eingeführt, durch die Preßluft eingeblasen wurde.

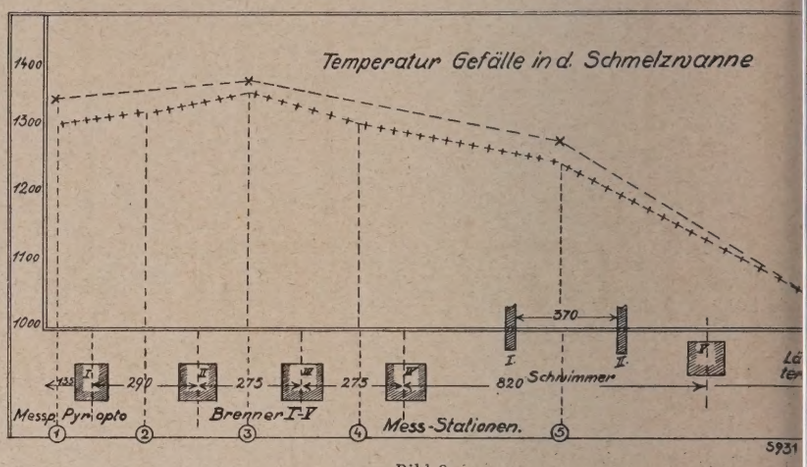
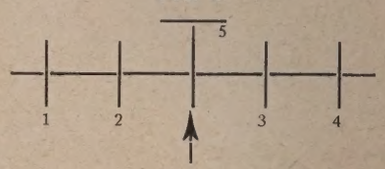


Bild 2.

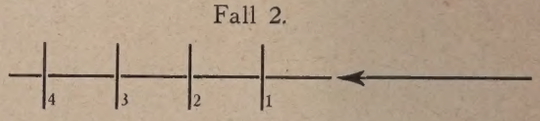
Daß sich eine Schmelzwanne im Laufe des Betriebes für eine vorgesehene Zahl von Maschinen als zu klein erweist, ist durchaus nicht selten. Die beiden angeführten Skizzen stammen von zwei Ziehanlagen des Auslandes. Im ersteren Falle war eine Wanne mit fünf in T-Form angeordneten Maschinen:

Fall 1.



im anderen Falle eine Anlage mit vier hintereinander geschalteten Maschinen:

Fall 2.



Nebenbei bemerkt war hinter der vierten Maschine ein kleine Maschine für Preßglas aufgestellt, um so einen gleichmäßigen Fluß zu bekommen und etwaige Verunreinigungen abziehen zu können.

Zu Fall 1 ist zu bemerken: Bei einem kontinuierlichen Betrieb von fünf Maschinen war es nicht möglich, das erforderliche Gemenge in entsprechender Zeit fortzuschmelzen. Das Glas zeigte Steine und Gispen, war also nicht genügend durchgeschmolzen. Tabelle 9 zeigt die in Abständen von sechs Tagen angestellten Versuche.

Es bezeichnen die horizontalen Nummern die Versuche, die senkrechten die Meßstationen, die auf dem Diagramm (Bild 3) auf der Abszisse eingezeichnet sind.

(Gemengeeinlage für fünf Maschinen):

Versuch 1: Läuterwanne 1065° C, Maschinen unruhig.

„ 2: Brenner etwas niedrig, Maschinen unruhig.

„ 3: Brenner 2—3 erhöht, Schmelze nicht blank, Maschinen unruhig.

„ 4: Brenner 2—3 und Schwimmer erhöht, Glas besser.

„ 5: Brenner und Schmelzwanne erhöht, Glas gut, Maschinen unruhig.

Tabelle 9.

Temperatur-Versuche.

Meß-station	Versuchsnummer 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1315	1295	1295	1300	1310	1320	1325	1330	1335	1340	1340	1305
2	1330	1320	1325	1325	1350	1360	1375	1375	1365	—	1360	1325
3	1345	1340	1350	1350	1360	1340	1330	1345	1330	1370	1380	1340
4	1320	1320	1315	1315	1340	1310	1320	1320	1315	—	1325	1310
5	1245	1220	1220	1250	1250	1235	1250	1250	1220	1275	1270	1250
6	1055	1065	1060	1060	1040	1060	1070	1070	1065	1045	1050	1055

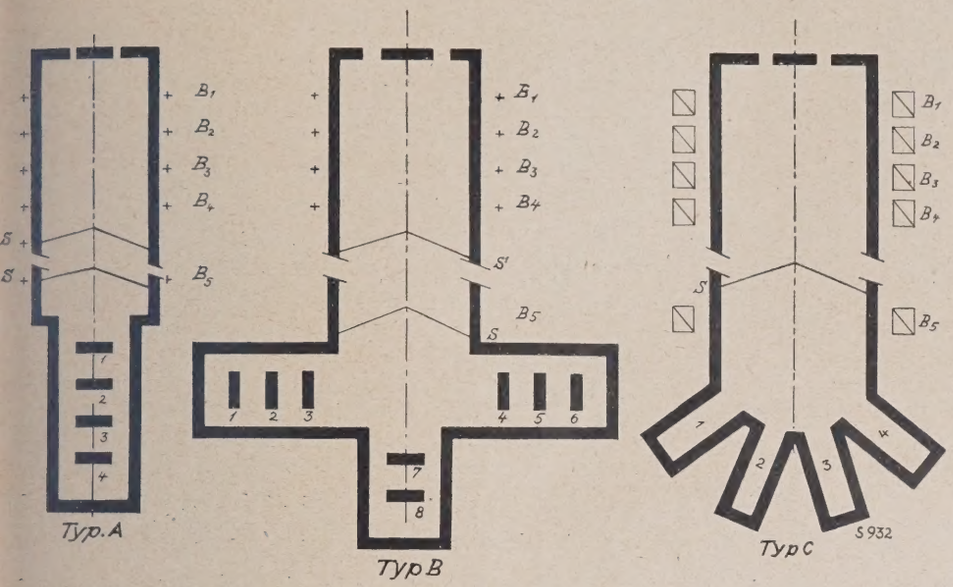


Bild 3. Schema dreier Typen von Maschinenanordnung an der Wanne.

Meßstationen:

1: Schmelzwanne vor dem ersten Brenner;
2: zwischen Brenner 1—2;
3: zwischen Brenner 2—3;
4: zwischen Brenner 3—4;
5: zwischen den Schwimmern;
6: Läuterwanne.

Versuch 11 (Gemengeeinlage für fünf Maschinen): Schwimmer und Brenner 2 bis 3 erhöht, Glas gut, Maschinen unruhig.

Versuch 12 (Gemengeeinlage für vier Maschinen): Glas an den Brennern 3, 4 blank, Läuterwanne 1055—50° C.

Als Resultat folgte, daß nur mit vier Maschinen gefahren werden konnte; bei einem Gemenge für fünf Maschinen war es nicht möglich, die Temperatur des Glasflusses in der Läuterwanne auf einer für die Maschinen günstigen Temperatur zu halten. Das Wegschmelzen des Gemenges verursachte keine Schwierigkeiten, weil hinreichend Reichgas mit hohem Druck zur Verfügung stand.

Tabelle 10.

Schmelz-Wanne vom: ..... bis ..... 19.....

Tag	Zeit	Aufsicht	Temperaturen Schm.-W.	1. Schwimm.	Kammerfüsse N	Seite S	Hydro m/m H_2O	Schieberstellung Kamin	Fr. Luft	Einlage Gem.	Scherb.	Glasstand	Gasdruck	Bemerkungen
					90	135								1. Schwimmer Temperatur = Pyropto Messung. Scherben-Einlage = ts.
	6—14	A	1295	1245	540	545	5,75—8	34,5	72,5	15,5	3,8	+ 5 m/m	150	
					95	135								
	14—22	B	1300	1250	550	530	5,5 —8,2	38,0	71,0	16,0	4,0	±	145	
					90	135								
	22— 6	C	1300+	1250	550	550	6,0 —8,2	38,0	72,5	14,5	3,6	±	135	
					90	140								
	6—14	A	1295	1245	550	550	6,1 —8,7	40,0	72,5	14,0	3,5	±	140	
					90	130								
	14—22	B	1300	1250	550	550	6,0 —8,5	40,0	72,0	15,0	3,7	±	140	
					95	135								
	22— 6	C	1300	1250	545	550	6 —8,5	40,0	72,5	15,0	3,7	±	150	

Tabelle 11.

Zieh-Wanne vom: ..... bis ..... 19.....

Tag	Zeit	Aufsicht	Läuter-Wanne	Uebergänge II	III	V	Endkammern I	IV	V	Heizkammern I	II	III	IV	V	Kamin Hydro	Sch.	Gas-Dr. m/m H_2O
			E 1050 +				E 1080	E 1080		E 1035 +		E 1005	E 1100				
	6—14	A	P 1050	1030 —	1030 —	1035	P 1055	P 1065	1035	P 1045	1000	P 1005	P 1070	1010	16,75	96	435
			E 1055				E 1080	E 1100		E 1030		E 1005	E 1155				
	14—22	B	P 1055 +	1030 —	1030	1035	P 1065	P 1065	1035	P 1045	1005	P 1005	P 1055	1010	16,75	96	435
			E 1060 —				E 1080	E 1100		E 1030 +		E 1000	E 1060				
	22— 6	C	P 1060	1025	1025	1030	P 1065	P 1070	1035	P 1045	1000 +	P 1000	P 1060	1015	17,00	96	435
			E 1050				E 1085	E 1100		E 1030		E 1000	E 1050				
	6—14	A	P 1050	1025	1025	1030	P 1065	P 1070	1035	P 1045	1005	P 1005	P 1055	1010	16,00	96	435
			E 1055 —				E 1080	E 1090		E 1035		E 1000	E 1050				
	14—22	B	P 1055	1025	1025	1030	P 1065 +	P 1065	1035	P 1045	1000	P 1005	P 1055	1015	16,75	96	435
			E 1055				E 1080	E 1090		E 1030		E 1005	E 1045				
	22— 6	C	P 1055	1025	1025	1030	P 1065	P 1065	1035	P 1045	1000	P 1005	P 1055	1010	16,25	96	435

Versuch 6: Brenner 2, 3 erhöht, 3 tiefer, Glas gut, Maschinen unruhig.

„ 7: Schmelzwanne, Brenner 1, 2 erhöht, Läuterwanne 1070° C, Maschinen fallen, Glas gut.

„ 8: Läuterwanne 1070° C, Schmelzwanne erhöht, Maschinen unruhig.

„ 9: Schmelzwanne erhöht, sonst alles tiefer, Maschinen besser.

„ 10: Schmelzwanne erhöht, Glas nicht genügend geläutert.

Die Schwierigkeit lag in der baulichen Beschaffenheit der Schmelzwanne, die zu kurz war. Eine Verlängerung um 4 m brachte den gewünschten Erfolg.

Tabelle 10 und 11 geben die Temperaturen an, mit denen bei vier Maschinen gefahren wurde.

Aus obigem ging deutlich hervor, welch große Bedeutung die genaue Temperaturüberwachung in einem Maschinenglasbetrieb hat.

(Schluß folgt.)

Einzelstück und Modellentwurf

Keramiken von Curt Scholz

Von Dr. Wilhelm Moufang

Wird das Handwerk unser Maschinenzeitalter überstehen? Vielleicht nur als Modellhandwerk, das Entwürfe für Massenfabrikation herstellt? Wird es sich wandeln und in einer künftigen Form Synthese von Hand und Maschine werden? — Fragen dieser Art, die heute in Werkbundkreisen und anderwärts vielfach besprochen werden, zeigen ihre ganze aktuelle Problematik, sieht man auf das Gebiet der Keramik. In einem späteren Aufsatz wird erörtert werden, wie die vormalige „Bauhaustöpferei" in Dornburg (Saale) unter der Leitung von Otto Lindig dem schöpferischen Gestaltungsdrang des einzelnen auch heute glaubt im Rahmen einer materialgerechten Handwerksübung volle Entwicklungsfreiheit lassen zu dürfen. Andere Keramiker denken über diesen Punkt zurückhaltender. Curt Scholz, Frechen bei Köln, den schon sehr frühe Arbeiten als keramisch begabt beglaubigt haben, hat sich — ein lehrreiches Beispiel — unter dem Eindruck der Tendenz der Zeit vom keramischen Künstler mehr und mehr zum Modellhandwerker entwickelt (ohne darüber das Künstlertum zu verleugnen), so daß seine Arbeiten besonders geeignet scheinen, um daran einiges Grundsätzliche über die Frage von Handwerk und Maschine in der Keramik unserer Zeit zu erörtern.

Bild 2. Kinderkopf (frühe plastische Arbeit).

Wie jedem geborenen Keramiker ist Scholz das Theoretisieren am Zeichentisch fremd. Denn Keramiker sein, heißt dreidimensional denken und schaffen. Ein Künstler mag formal noch so begabt sein, — kann er nur ornamentieren, so wird uns das Resultat seiner Kunstbemühung stets kalt lassen, weil es allenfalls Oberflächenreize ausübt, aber nicht zwingend im Raume steht. Das Können auf der begrenzten Fläche, das Zeichnen von Profil, Schnitt, Projektion vermag niemals das Selbstentwerfen im Dreidimensionalen zu ersetzen. Vieles, was in der Fläche gut oder wenigstens erträglich erscheint, erweist bei der Umsetzung in die Form seine Gezwungenheit oder Unmöglichkeit. In richtiger Erkenntnis dieses Zusammenhanges war auch für Scholz von Anfang an die Auseinandersetzung mit dem Material zur Entwicklung und Uebung der räumlichen Vorstellungskraft oberstes Gesetz.

Man muß selbst das Material mit seinen spezifischen Eigenheiten, seinen Oberflächenreizen, seinem Zusammenklingen mit verschiedenen Glasuren, all die Wirkungen von Farbe, Brechung, Zurückwerfen des Lichts usw. kennen, — diese Anschauung bestimmte Scholz' Schaffen. Formal war es ihm dabei zunächst nur um künstlerische Qualität zu tun, nicht um Schaffung zweckbestimmter Formen wie Gefäße usw. Verschiedene Köpfe, Figuren u. a. gehören dieser Schaffensperiode an, in der neben solcher Plastik auch schon keramische Gefäße entstanden. Aber der Künstler genügte diese begrenzte und zweckgebundene Formenwelt der Gebrauchskeramik nicht, obwohl er sich darüber klar war, daß gerade in den bei aller konkreten Zweckbestimmung abstrakten Gebilden keramischer Gefäße in vollkommenster Weise künstlerische Qualität geschaffen werden kann. So finden sich in interessanter Weise bei verschiedenen der damaligen Arbeiten auch Anklänge an Tierformen, wie bei einer Teedose „Elefant" oder bei einem Tabaktopf „Eule". Diese Formen verdanken ihre Entstehung, wie man deutlich spürt, nicht einem Bestreben, originell sein zu wollen, sondern es ist sozusagen nur die Gelegenheit benutzt, für eine Zweckform eine dafür geeignete Tierkörperform, die sich fast zufällig ergab, zu benutzen. Es bleibt bei einer leisen Andeutung der Tierform (wie man es bei manchen Keramiken des Ostens auch finden kann), die Problematik einer solchen Gestaltung wird nicht weiter herausgearbeitet. Bei seinem Schaffen war Scholz schon damals — er hatte zu jener Zeit noch sein Werkstatt in Grötzingen bei Karlsruhe — davon erfüllt, daß jede keramische Form, sei es ein Kopf, ein Körper, ein Deckel, eine Vase oder was immer, ihm als Problem stets nur das Gleiche bedeuten könne, nämlich die dreidimensionale Gestaltung des keramischen Werkstoffes als materialgerecht und ästhetisch gelöste Form.

Alle handwerkliche Freude, die man den Arbeiten von Scholz anspürt, war schon immer durch sein Formgewissen in den Grenzen des keramisch Möglichen gehalten. Und sein Formgewissen nebst dem keramischen Instinkt war es wohl auch, das ihn lange vor dem Angreifen der Probleme des keramischen Modellhandwerks und ihrem Durcharbeiten zurückhielt. Ist es doch unzweifelhaft, daß

Bild 3. Tabaktopf (Eule), Vorstudie für plastische Arbeit, blau glasiert.

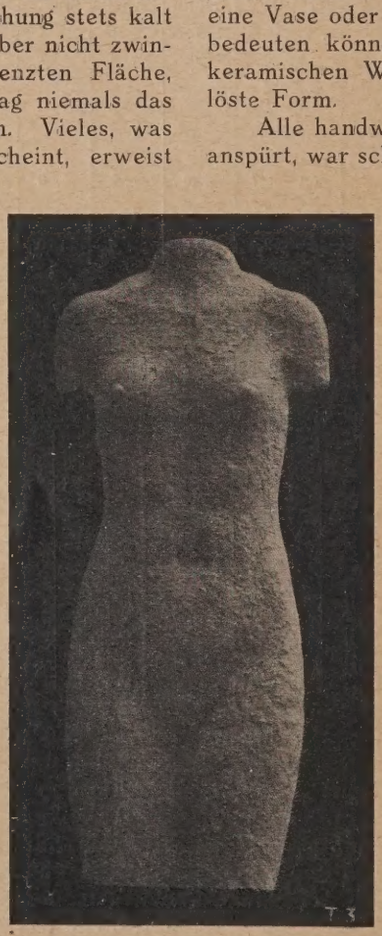


Bild 4. Torso (frühe plastische Arbeit).

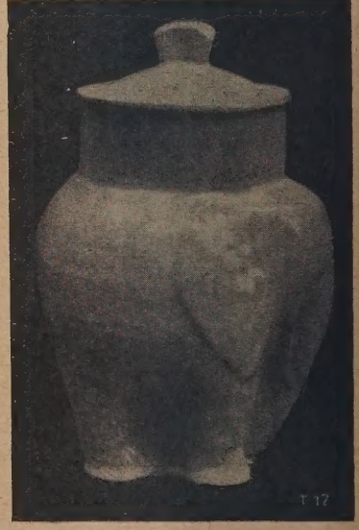


Bild 5. Teedose (Elefant), Vorstudie für keramische Plastik, weiß glasiert.

n gesundes keramisches Empfinden
e meisten heutigen industriellen
eramikerzeugnisse ablehnen wird,
eil sie — unbeschadet ihrer Ver
äuflichkeit an ein bereits instinkt-
nd urteilsloses Publikum — einfach
s nicht materialgerecht, als nicht
eramisch, als Verfälschung eines
rlichen Handwerks erscheinen. Die
aschine, einerlei auf welchem Ge-
ete, kann nicht alles machen, was
e Hand vermag, es fehlt ihr der
empel der individuellen Tätigkeit.
uf der anderen Seite kann auch die
echanik der Maschine Formen
haffen, die in ihrer Leichtfaßlichkeit
nd Klarheit unbestritten Ausdrucks-
erte menschlicher Ideen besitzen,
e so rein und unbeschwert in der
andarbeit kaum herauskommen. Ist
st erkannt, daß dieses allgemeine
erhältnis von Maschinenarbeit und
andarbeit auch auf dem Gebiet der
eramik gilt, so kann die Scheu fal-
n, mit Hilfe der Maschine Serien-
brikate herstellen zu wollen. — So
nnlich mag es auch Curt Scholz
rgangen sein. Jedenfalls hat er seine
ühere absolute Ablehnung industri-
llen Erzeugens in den letzten Jahren
ufgegeben und sich praktisch mit
en hier gestellten Aufgaben und den
ch ergebenden Möglichkeiten aus-
nandergesetzt.

Bild 6. Blumenbecher. Töpferarbeit.
Opalisierende Glasur in Farben: Graugrün, Blaugrau, Graubraun, Schwarzbraun.

Was für die Arbeit des keramischen
ünstlers gilt, hat auch beim Modellent-
urf Gültigkeit. Verliert schon ein Stück,
as ein zweiter und nicht der erste Ge-
alter selbst an der Drehscheibe neu auf-
ut, unbedingt an Form- und Farbwerten,
ieviel mehr muß derartiges bei modell-
ndwerklichen Entwürfen zutreffen. Die
odellschöpfung darf nur im Gipsmodell
llzogen werden, sagte sich Scholz. Dieser
erkstoff läßt sich drechseln, schnitzen,
gen, mit Schablonen ziehen und sonst
rarbeiten, — also darf man das auch,
ne gegen den Grundsatz materialgerech-
n Verfahrens auf diesem Gebiete zu ver-
ßen. Man mag einwenden: Diese Ar-
itsmethode und die dadurch hergestellten
zeugnisse sind nicht mehr spezifisch ke-
misch, — aber ist man deswegen berech-
t, diese neugewonnene Vielfältigkeit ab-

Bild 7. Marmeladendose.

zulehnen, soweit sie nicht etwa tech-
nische Schwierigkeiten bietet? Scholz
vertritt die Meinung: Da sein Vor-
gehen bei der Modellschöpfung der
Eigenart der Fabrikation entspreche,
sei es sachlich auf jeden Fall gerecht-
fertigt. In den Möglichkeiten der
Bearbeitung des Gipsmodells sieht er
einen gerechten Ausgleich für das
zwangsläufig preisgegebene Paradies
rein keramischer Reize, wie sie nach
wie vor dem keramischen Handwerk
offen stehen.

Das Hauptgewicht legt Scholz auf
die Forderung, daß der Künstler sich
selbst an die Modellscheibe setzt und
sein Modell eigenhändig aus der ro-
tierenden Gipssäule schneidet, wäh-
rend er sich ja sonst auf Entwurf-
zeichnungen beschränkt, die ein Mo-
delleur dann mechanisch ins Drei-
dimensionale umsetzt. Gibt man die
Berechtigung eines solchen Modell-
handwerks für den keramischen
Werkstoff überhaupt zu, so wird man
Scholz in seiner Grundforderung ruhig
beistimmen können. Denn sie rettet,
was zu retten ist, von der spannungs-
vollen edlen Erscheinung der Formen,
die mit den Mängeln der industriellen
Gestaltung etwas aussöhnen können
und die ein gewisses ästhetisches
Wohlgefühl gegenüber solchen Mas-
senerzeugnissen wieder aufkommen
lassen. Von Kunst wird man freilich in
diesem Zusammenhang besser nicht spre-
chen, sondern nur von Modellhandwerk.
Läßt man die von Scholz geschaffenen Ent-
würfe für Serienfabrikation Revue pas-
sieren, so wird auch der Skeptiker geneigt
sein zuzugeben, daß manche Form nur dem
Eingeweihten verrät, daß sie kein reines
Handwerk ist; es ist also schon eine ge-
wisse Läuterung dieser maschinellen Er-
zeugungsart erreicht. Und das ist neben
der wirtschaftlich notwendigen Verbilli-
gung, die damit erreicht wird, sicher ein
Zeugnis für die Richtigkeit des eingeschla-
genen Weges.

Das Kunsthandwerk ist trotz solcher
Wandlungen nicht tot und wohl auch
nicht im Absterben. Es wird nach meiner
Ueberzeugung auch in unserer Maschinen-
zeit weiterbestehen, weil die Menschen,

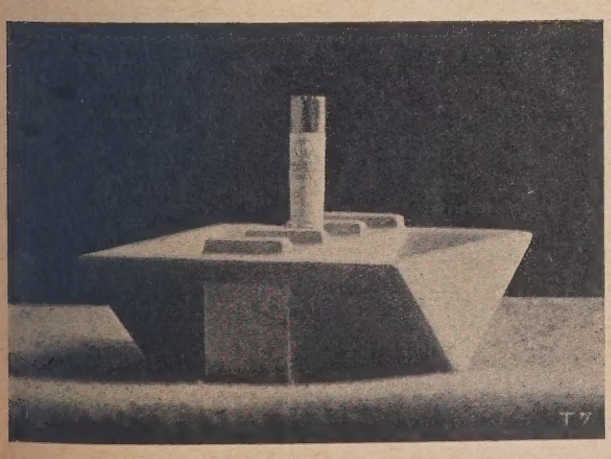


Bild 8. Ascher mit Zigarettentöter.

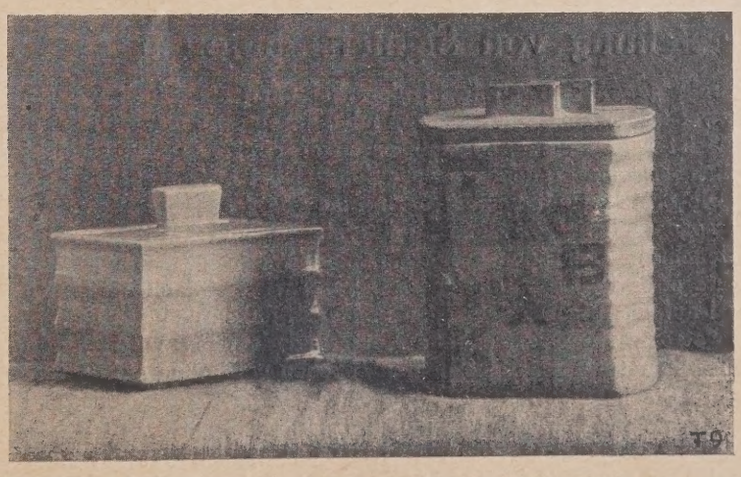


Bild 9. Tabaktopf und Zigarettendose.

welche das beseelte Einzelstück dem maschinellen Massenprodukt vorziehen, koste es auch ein Mehrfaches, niemals aussterben werden. Auf der anderen Seite wird durch unsere Zeitentwicklung der Bedarf an billigen Gebrauchstypen für den Alltag immer größer, so daß es, schon um Auswüchse der maschinen- und serienmäßigen Herstellung zu hindern, nicht nur berechtigt, sondern auch geboten erscheint, daß Künstler, so wie

Bild 10. Bowle, zartgrün, für industrielle Herstellung durch Eindrehen.

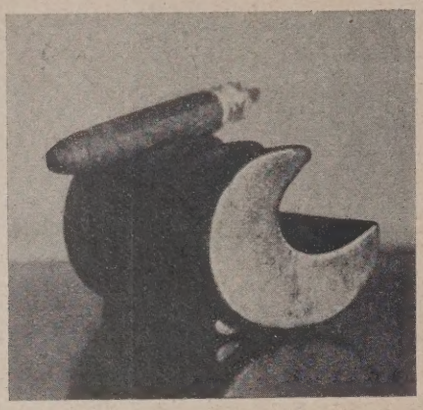


Bild 11. Zigarrenascher.

es Curt Scholz auf keramischem Gebiete getan hat, sich mit der neuen Problematik ernsthaft auseinandersetzen. Es bietet sich hier in der Tat ein Gebiet neuer Gestaltungsmöglichkeiten, es bildet sich ein neuartiges Bündnis von Hand und Maschine, aus dem Formmodelle entstehen, denen man ihre sachliche Berechtigung nicht abstreiten kann.

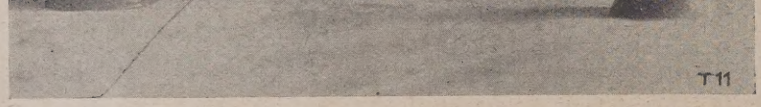


Bild 12. Eierbecher und Salzdöschen.

Wenn aber schon Künstler sich des neuen Aufgaben- und Arbeitsgebietes annehmen, dann sollten es nur solche Menschen tun, die auch als Künstler und Handwerker — so wie Curt Scholz auf dem Gebiete der Keramik mit seinen Einzelstücken — ihren vollgültigen Befähigungsnachweis erbracht haben. Dann mag das Gebiet des handwerklichen Modellentwurfs für Serienherstellung eine auch künstlerisch nicht hoffnungslose Zukunft haben.

Herstellung von Signierschablonen

Sehr genau gearbeitete Signierschablonen aus Blech werden am zweckmäßigsten durch Aetzen mit Säure gewonnen. Die Fertigung ist sehr einfach, so daß es nach einiger Uebung leicht möglich ist, eine brauchbare Schablone selbst herzustellen.

Die erste Arbeit besteht darin, das völlig saubere Blech mit dem sogenannten Aetzgrund zu überziehen, und zwar kann das auf feuchtem oder auch auf trockenem Wege geschehen. Der feuchte oder vielmehr flüssige Aetzgrund wird einfach mit einem Pinsel auf das Blech aufgetragen und dann durch gelindes Erwärmen getrocknet. Der trockene Aetzgrund dagegen wird in ein dünnes, leicht durchlässiges Leinenläppchen getan und auf das erwärmte Blech aufgerieben. Nachdem der betreffende Aetzgrund aufgebracht worden ist und eine gewisse Festigkeit erhalten hat, wird die Zeichnung auf den Aetzgrund aufgepaust, was mit einer Nadelpause oder mit farbigem Durchdruckpapier geschehen kann. Wenn dies getan ist, nimmt man die Radiernadel, eine meist dre kantige, spitz zulaufende Stahlnadel, und zieht mit derselben d Linien nach. Das Einritzen muß derart geschehen, daß an alle Stellen der Kontur der Aetzgrund völlig durchschnitten und d darunterliegende Blech leicht angerissen ist. Dann wird der Ra des Bleches mit einem etwa 1 cm hohen Wachsstreifen umgebe wobei auf ein sorgfältiges Anhaften desselben an der Blechplat zu sehen ist.

Man begießt nun das Blech mit der Aetzflüssigkeit. Währen des Aetzens ist es vorteilhaft, die sich am angeätzten Metall bi denden Bläschen durch leichte Bewegungen mit einer Federfahr zu entfernen. Nach beendeter Aetzung, also wenn die Schabl nenteile ausgeätzt sind, wird das Blech mit Wasser abgespült un der Aetzgrund mit Terpentinöl unter Erwärmen des Bleches en fernt.

Flüssiger Aetzgrund.

I.

Terpentinöl	125 Tl.
Syrischer Asphalt	70 „
Rindertalg	25 „
Bienenwachs	25 „
Kolophonium	30 „
Lampenschwarz	1 „

Das Terpentinöl wird auf dem Wasserbade erwärmt; dan werden unter beständigem Rühren die übrigen Bestandteile d Reihe nach zugesetzt. Syrischen Asphalt und Kolophonium ve wendet man in feingepulverter Form, während man Talg un Wachs zerschneidet, um ein bequemeres Lösen zu ermögliche Lampenschwarz setzt man zu, nachdem sich alles in Lösun befindet.

II.

Terpentinöl	350 Tl.
Syrischer Asphalt	120 „
Stearin	120 „
Bienenwachs	25 „

Die Herstellung einer zweiten Art von Aetzgrund erfol ebenso wie bei dem ersten angegebenen nach der Vorschrift II.

Trockener Aetzgrund.

I.

Syrischer Asphalt	300 Tl.
Pech	150 „
Kolophonium	350 „
Wachs	425 „

II.

Wachs	500 Tl.
Syrischer Asphalt	350 „
Kolophonium	100 „

Die durchgeschmolzene Masse wird, wenn sie erkaltet ist, z Kugeln von etwa Eigröße geformt.

Als Aetzflüssigkeiten kommen für die verschiedenen Metall bestimmte Säuren zur Verwendung.

Aetzflüssigkeiten für Kupfer- und Zinnblech.

I.

Rauchende Salpetersäure	6
Wasser	14

II.

Konz. Salpetersäure	4,5
Salzsäure	1,5
Wasser	14,0

Aetzflüssigkeit für Weißblech.

Konz. Salpetersäure	10
Wasser	60
Quecksilber	15

Wenn eine gute Durchätzung stattgefunden hat, wird imme eine scharfe Schablone vorliegen, die nur in seltenen Fällen mi einer feinen Feile nachzuarbeiten sein wird.

Patente

Die Leser der Keramischen Rundschau können durch unsere Vermittlung alle Patentschriften des gesamten In- und Auslandes, als Abschriften oder im Druck erschienen, beziehen. Ebenso sind wir bereit, Auszüge aus Anmeldungen oder ausführliche Berichte darüber zu liefern

Anmeldungen

Vorrichtung zum Abgeben abgeteilter Glasmengen über einen Ueberlauf hinweg. Dipl.-Ing. Hans Riegger, Radentheim, Kärnten. Kl. 32a. R. 72 604.

Verfahren zum unmittelbar anschließenden Ueberführen abschnittsweise gewalzter Glasplatten in einen Stollenkühlofen. N. V. Maatschappij tot Beheer en Exploitatie van Octrooien, Den Haag, Holland. Kl. 32a. N. 29 397.

Aus fremden Zeitschriften

Die hier angezogenen Zeitschriften können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, bezogen werden. Uebersetzungen der Aufsätze können im Uebersetzungsbüro der Tonindustrie ausgeführt werden.

Forschungs- und Prüfungswesen

Die Messung der absoluten Viskosität unter Anwendung konzentrischer Zylinder. Von H. R. Lillie. — (Journ. of the Americ. Cer. Soc., Aug. 1929, S. 505.)

Der Verf. der vorliegenden Arbeit bespricht zunächst die Prinzipien von fünf Fundamental-Methoden, die bisher zu Viskositätsmessungen benutzt wurden, und ihre besonderen Anwendungsmöglichkeiten für Zähigkeitsmessungen von Glas bei hohen Temperaturen. Er stellt dann ausführlich die von ihm zur Messung von absoluter Viskosität verwendete Methode dar, die theoretisch auf der Bewegung einer Flüssigkeit zwischen zwei konzentrischen Zylindern beruht. Gemessen wird dabei das Drehmoment, das auf eine feststehende, zylindrisch geformte Spindel ausgeübt wird. Diese ist mittels eines Torsionsdrahtes in einem mit ihr koaxialen Zylinder aufgehängt, der mit gleichförmiger Geschwindigkeit rotiert und die zu prüfende Flüssigkeit enthält. Die streng zylindrische Gestaltung der Spindel und des die Flüssigkeit enthaltenden Gefäßes ermöglicht eine von empirischer Kalibrierung unabhängige Messung. Dieser muß eine genaue Bestimmung des Torsionsmomentes des Drahtes vorausgehen, deren Ausführung vom Verf. genau beschrieben wird. Um von der so gemessenen scheinbaren Viskosität zur absoluten zu gelangen, bestimmt der Verf. den Betrag, der statt der tatsächlichen Spindellänge in die mathematische Formel eingesetzt werden muß, um dem Drehmoment an den Enden der Spindel Rechnung zu tragen. Diese sog. effektive Länge wird aus Messungen mit verschieden langen Spindeln von gleichem Radius durch Extrapolation gefunden, bis zu dem Werte, der einer Spindel von unendlicher Länge entspricht. Auf diese Weise wird die absolute Viskosität von Rizinusöl festgestellt und mittels dieser die effektive Länge anders dimensionierter Spindeln berechnet, die später für Glasviskositätsmessungen verwandt wurden. Zur Prüfung der Temperaturabhängigkeit der Viskosität wurden Thermoelemente benutzt, von denen ein Paar direkt in der Spindel angebracht wurde, nachdem die Untersuchung gezeigt hatte, daß die Temperatur der Spindel das Drehmoment und damit die Ergebnisse am stärksten beeinflußt. Joa.

Beiträge zur Kenntnis der Bleicherdetone. Von Dr. O. Eckart. — (Ztschr. f. angew. Chemie 1929, Nr. 38, S. 939/41.)

In den Ausführungen wird auf Grund von Versuchen gezeigt, daß die Entwässerungskurve der Bleicherdetone einen beinahe geradlinigen Verlauf aufweist. Charakteristisch vor allem ist der Wasserverlust bei den Temperaturen bis zu 400°. Bei diesen Glühtemperaturen wird von den Bleicherdetonen schon erheblich Wasser abgegeben, während Kaolin und die gewöhnlichen Tone kaum Wasser verlieren. Weiter wird gezeigt, daß Bleicherdetone eine bestimmte Menge Al_2O_3 und Fe_2O_3 bei dreistündigem Kochen mit 1/10 normaler Salzsäure abgeben, welche bei der beschriebenen Versuchsanordnung 16—18 % von der im Rohton enthaltenen Gesamtmenge an Eisen- und Aluminiumoxyd ausmacht. Diese Löslichkeit und die Wasserabgabe bei verschiedenen Temperaturen sind das Erkennungszeichen für einen Bleicherdeton. O.

Die „Kapillarsaugkraft" einiger keramischer Stoffe. Von A. E. R. Westman. — (Journ. of the Amer. Cer. Soc., Sept. 1929, S. 585.)

In der vorliegenden Arbeit beschäftigt sich der Verf. mit den bisher wenig studierten Kräften, die beim Trocknen im Innern einer nassen Tonmasse auftreten. Er prüft im speziellen die Kraft, die als Folge von Druckunterschieden zwischen dem Dampfdruck des in den Kapillaren enthaltenen Wassers und dem Druck der das Tonmaterial berührenden Luft auftritt. Die Maximaldifferenz, die zwischen diesen Drucken bestehen kann, bezeichnet er als „Kapillarsaugkraft" des betreffenden Materials. Das Vorhandensein dieser Kraft ist schon früher von Pukall und Terzaghi beobachtet worden, doch ihre Größe noch nicht bestimmt. Der Verf. konstruiert zu diesem Zwecke einen Apparat, der im wesentlichen darauf beruht, daß in ihm eine Tonschicht einerseits mit Wasser von Atmosphärendruck, andererseits mit Gas in Berührung gebracht wird. Der Gasdruck wird meßbar bis zu dem Punkt gesteigert, bei dem das Gas in die Poren eintritt und das Wasser heraustreibt. Dieser Druck entspricht dann der Kapillarsaugkraft des untersuchten Materials. Ball clay besitzt eine so bedeutende Kapillarsaugkraft, daß seine Messung nicht einwandfrei gelang, da der hierfür erforderliche Gegendruck zuvor Risse im Material hervorrief. Dagegen erhielt der Verf. endgültige Resultate bei Mischungen von Kaolin und nicht plastischem Material mit ball clay, dessen Kapillarsaugkraft dadurch erniedrigt wird, jedoch immer noch Werte von einer Atmosphäre übersteigt. Die noch nicht abgeschlossenen Untersuchungen sollen fortgesetzt werden, da sie nach Meinung des Verfassers zur Klärung des inneren Mechanismus des Trocknungsvorganges wesentlich beizutragen vermögen. Joa.

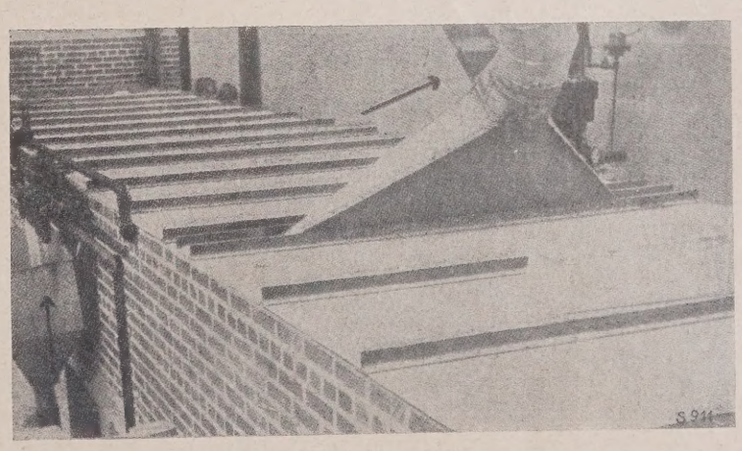
Neue Reaktionen zur Prüfung mineralischer Stoffe. Von H. Leitmeier. Vortragsbericht. — (Stahl und Eisen 1929, Nr. 47, S. 1706.)

Ein neues Unterscheidungsverfahren von Dolomit, Magnesit und Kalkspat besteht darin, daß ein Körnchen der Probe mit einer bestimmten Farbstofflösung aufgekocht wird, wobei sich lediglich der Magnesit, nicht aber der Dolomit und Kalkspat anfärbt. Weitere Farbreaktionen gestatten den Nachweis von Spuren von Magnesium sowie von Phosphorsäure und Kieselsäure. Der Kieselsäurenachweis ist von solcher Empfindlichkeit, daß selbst Spuren von Kieselsäure, die beim Kochen aus Glasgefäßen gelöst werden, einwandfrei zu erkennen sind. Auf diese Weise läßt sich somit die Angreifbarkeit von kieselsäurehaltigen Geräten leicht feststellen. O.

Ofenbau, Feuerungstechnik und Wärmewirtschaft

Wassergekühlter Tunnelofen. — (Cer. Ind. 1929, November, S. 469, 1 Bild.)

Mit wenigen Worten wird ein Ofen der McDouglas Flint Faience and Tile Co. beschrieben, der zum Brennen von glasiertem Steingut und gesinterten Ziegeln dient. Die Einteilung sieht fünf Zonen vor: Die Vorwärmzone, die Brennzone, die indirekt mit Luft gekühlte Zone, die mit Wasser gekühlte Zone und die direkt mit Luft gekühlte Zone. Die mit Wasser gekühlte Zone ist 28 Fuß lang und mit spiralförmig gewundenen Wasserröhren ausgestattet, die über dem Karren und an den Wänden angebracht sind und die Hitze von den Waren und aus dem Karren absorbieren. Die direkt mit Luft gekühlte Zone ist 18 Fuß lang. Die beiden letzten



Deckenansicht der wassergekühlten Zone des Tunnelofens der Mc Douglas Flint Faience and Tile Co. Der Pfeiler deutet auf die fischschwanzförmige Führung, durch welche Luft eingepreßt wird. Der linke Pfeiler zeigt auf das aus dem Ofen ablaufende Wasser.

Zonen sind mit Metallplatten bedeckt, um Strahlung zu erleichtern. Beim Entnahmeende wird Luft durch eine fächerartige Oeffnung des Metallbelages eingeblasen, von wo aus sie durch den Ofen geleitet wird und zur Kühlung beiträgt. Die Verbrennungsgase strömen langsam nach dem Einführungsende des Ofens, wo sie durch natürlichen Zug durch einen metallenen Schornstein entweichen. Die Brenner des Ofens sind nach oben geneigt, so daß die Flammen die untere Oberfläche des Gewölbes

berühren und dieses wie auch die Seitenwände auf Weißglut erhitzen. Die Waren werden durch direkte Strahlung von den glühenden Oberflächen geheizt. B.

Keramische Sondererzeugnisse

Fliesenkeramik der Gegenwart. Von Reg.-Baumeister Emil Lauser. — (Baumarkt, Leipzig 1928, S. 807, 901, 1364, 1449 und folgende Hefte.)

Kunstgewerbliche Umschau

Vorbereitungen für die 200-Jahrfeier der Wedgwood Manufaktur. — (Times, November 1929.) Es werden schon jetzt für die im Mai dieses Jahres stattfindende 200-Jahrfeier große Vorbereitungen getroffen. Die Manufaktur in Staffordshire benutzt diese Gelegenheit, um eine Schau ihrer besten Erzeugnisse zu veranstalten. Es werden sowohl neue Waren als auch wertvolle Stücke vergangener Zeiten ausgestellt. Die Königin leiht aus ihrem eigenen Besitz für diesen Anlaß Wedgwood-Porzellan von historischem Wert aus. Am Festtag werden verschiedene Feiern und Veranstaltungen stattfinden. Die Firma Mrs. Josiah Wedgwood & Sons, Etruria, veranstaltet bei dieser Gelegenheit einen Wettbewerb für den Entwurf einer Vase, die zum Andenken an die Feier dienen soll. Es sind schon zu diesem Zwecke Preise von 100 £, 50 £ und 25 £ gestiftet. Die Preisrichter sind Philip Connard, R. A., W. Reid Dick, A. R. A., H. S. Goodhart-Rendel, F. R. I. B. A., und Major Frank H. Wedgwood. Die Vase kann entweder ein einfaches, mit Reliefs verziertes Gefäß oder auch eine architektonische Komposition mit Ornamentschmuck sein. Die Höhe soll 54 cm nicht überschreiten. Es darf jedoch eine Konsole bis zu 18 cm Höhe hinzugefügt werden. Die Dekoration des Gefäßes soll auf farbigem Grund in der für Wedgwood typischen Art aufgebracht werden. B.

Neue Bücher

Die hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

Mitteilungen vom Verband Deutscher Patentanwälte. Herausgegeben von Patentanwalt Dr. Fritz Warschauer. Sondernummer anläßlich der Internationalen Patentanwaltstagung in Berlin. Berlin 1929. 144 Seiten. Preis 10,— RM.

Anläßlich der Internationalen Patentanwaltstagung am 7. und 8. November 1929 in Berlin ist vom Verband Deutscher Patentanwälte ein Sonderheft der Mitteilungen des Verbandes herausgegeben worden, welches sich inhaltlich derart über die sonstigen Mitteilungen des Verbandes heraushebt, daß eine Sonderbesprechung gerechtfertigt erscheint.

In der Sondernummer sind nicht weniger als 35 Aufsätze führender Anwälte des In- und Auslandes enthalten, welche sich mit den verschiedensten aktuellen Fragen, den gewerblichen Rechtschutz betreffend, beschäftigen. So wird lebhaft die Definition des Begriffes Neuheit erörtert und hierbei auch die Frage geprüft, inwieweit das Prüfungsverfahren als solches noch geändert werden konnte[1]). Einen fast ebenso breiten Raum nehmen die Erörterungen der sonstigen Bedingungen ein, welche eine Erfindung erfüllen muß, um patentiert werden zu können. Mehrfach wird der Standpunkt vertreten, daß die Stellung eines neuartigen Problems und nicht nur eine neue Lösung eines bekannten Problems patentiert werden kann. Die Besonderheiten, die bei der Patentierung eines Stoffes im Gegensatz zu der einer Maschine oder eines Verfahrens in Betracht kommen, sind das Thema eines besonderen Aufsatzes.

Von besonderer Wichtigkeit dürften die Aufsätze sein, welche sich mit den Verfahrensvorschriften, mit dem Entstehen von Vorbenutzungsrechten, mit der Frage der Zwangslizenzen und mit der volkswirtschaftlichen Funktion des Patentwesens in Hinsicht auf die Patentgesetznovelle beschäftigen. Weiterhin dürfte aber ebenfalls den Aufsätzen, welche ausführlich zu der Praxis der Gerichte bei der Auslegung von Patenten unter Zuziehung von technischen Sachverständigen im Verletzungsprozeß Stellung nehmen, Beachtung zu schenken sein. In einem Aufsatz wird zu der zweifellos viele Kreise berührenden Frage der Zulässigkeit der Bezeichnung D. R. P. A. Stellung genommen.

Nach der Patentgesetznovelle soll in geringem Ausmaße auch das Gebrauchsmustergesetz[1]) und in recht erheblichem Umfang das Geschmacksmustergesetz[2]) abgeändert werden. Auch zu den hierzu entstehenden Fragen wird von verschiedenen Autoren Stellung genommen. Vier Abhandlungen beschäftigen sich mit den zahlreichen Problemen, die bezüglich der praktischen Bedeutung der Warenzeichen auftauchten. Insbesondere werden auch internationale Bestimmungen berücksichtigt sowie das Handelsüblichwerden einer an sich nicht eintragungsfähigen Marke.

Das Sonderheft enthält außerdem noch eine ganze Reihe von Entscheidungen der Gerichte und den verschiedenen Instanzen des Patentamtes, die zum Teil auch grundlegende Fragen betreffen.

Bei der großen Bedeutung des gewerblichen Rechtschutzes für alle Teile der Wirtschaft, insbesondere aber der herstellenden Industrie, schien eine ausführliche Besprechung des Sonderheftes geboten. Wenn auch die Materie nicht erschöpfend behandelt werden konnte, so bringen die einzelnen Abhandlungen doch derart viel Wichtiges und Interessantes, daß das Studium dieses Heftes nur empfohlen werden kann. Hi.

Geschichte der Schleswig-Holsteinischen Fayence-Manufakturen im 18. Jahrhundert. Von Konrad Hüseler. (Veröffentlichungen der Schleswig-Holsteinischen Universitätsgesellschaft Nr. 23.) Breslau 1929 (Ferd. Hirt). Lex.-8°. 224 und 91 Seiten mit 165 Abbildungen, 5 Markentafeln und 10 Vierfarbendrucken. Preis geh. 45,— RM.

Maschinelle Glasverarbeitung. Von Dr. Alfred Wendler. (Das Glas in Einzeldarstellungen, Band 9.) Leipzig 1929 (Akademische Verlagsgesellschaft). Gr. 8°. 250 Seiten mit 172 Abb. im Text. Preis geh. 24,— RM, kart. 25,— RM.

Sprechsaal-Kalender 1930. Coburg 1930 (Müller & Schmidt). Preis geb. Inland 2,50 RM, Ausland 3,— RM.

Adreßbuch der Keram-Industrie 1930. 17. Aufl. Coburg 1930 (Müller & Schmidt). Preis: Inland 13,50 RM, Ausland 15 RM.

C. Regenhardt's Geschäftskalender für den Weltverkehr 1930. 55. Jahrgang. Berlin 1930 (C. Regenhardt A.-G.). Preis 11,— RM.

Die Praxis der Finanzierung. Von Dr. Felix Bondi und Dr. Ernst Winckler. 7. neubearb. Aufl. Berlin 1929 (Otto Liebmann). Preis 21,— RM, geb. 23,50 RM.

Wirtschaftsberichte

Deutschland

Zusammenschluß in der Flaschenindustrie. Die dem Verband der Flaschenfabriken, Berlin, angehörenden Flaschenfabriken haben sich zusammen mit der Glaswerke Ruhr Akt.-Ges. unter der Firma „Deutsche Flaschen-Verkaufsgesellschaft m. b. H." mit dem Sitz in Düsseldorf zusammengeschlossen.

Die Lage der Niederlausitzer Weißhohlglasindustrie im November 1929. Sowohl in Luxusglas als auch in Wirtschaftsglas hat sich die Lage gegenüber dem Vormonat nicht gebessert. Auch in Konservengläsern mußte z. T. schon auf Lager gearbeitet werden. — In Beleuchtungsgläsern waren die Hütten im allgemeinen noch voll beschäftigt. Aber auch hier war ein Nachlassen der Aufträge im Dezember vorauszusehen, weil sich die Kundschaft vor Weihnachten keine größeren Warenbestände hinlegen will. — Auf dem Inlandsmarkt war eine kleine Belebung des Geschäfts in Verpackungsgläsern eingetreten, wie gewöhnlich um diese Zeit; es handelt sich dabei meist um Artikel, die mit dem Weihnachtsgeschäft in Verbindung stehen. — Im Ausfuhrgeschäft ist die Lage nach wie vor unverändert ungünstig wegen der an dieser Stelle wiederholt geschilderten Verhältnisse. — In Oel- und Saftflaschen war fast gar keine Nachfrage, während der beginnenden Saison entsprechend die Nachfrage in Spirituosenflaschen erheblich gestiegen ist. In diesen Flaschen macht sich aber der Wettbewerb der maschinenarbeitenden Hütten immer mehr bemerkbar, so daß auch bei erhöhter Nachfrage im Mundblasbetrieb die Preise nicht auskömmlich sind.

Jugoslawien

Gesteigerte Einfuhr von Fenster- und Hohlglas aller Art. Die Inanspruchnahme der ausländischen Industrie seitens des jugoslawischen Konsums sowohl von Glas als auch von Glaswaren bewegt sich bereits seit einigen Jahren in allmählich aufsteigender Richtung. Diese Tatsache wird neuerdings durch die seitens der lokalen Regierung veröffentlichten Einfuhrziffern für den Zei

[1]) Vgl. hierzu: Zu den bevorstehenden Aenderungen des Patent- und Gebrauchsmustergesetzes. Keram. Rundschau 1929, Nr. 35, Seite 599.

[2]) Vgl. hierzu: Zum Entwurf des neuen Geschmacksmustergesetzes. Keram. Rundschau 1929, Nr. 39, Seite 667.

aum der ersten Hälfte des laufenden Jahres unterstrichen. Dach hat der jugoslawische Import genannter Artikel, welche die mtliche Statistik lediglich in die beiden Hauptgruppen „Fensterscheiben" und „Hohlglas" einteilt, von uns durch die entsprechenden offiziellen Ziffern für dieselbe Periode des verflossenen Jahres zu Vergleichszwecken ergänzt, im einzelnen nachstehenden Verlauf genommen.

Fensterscheiben: Dieser Import gibt gegenüber dem erflossenen Jahre eine Steigerung von 23 045 Zentnern im Werte on 10 952 000 Dinar auf 29 935 Zentner im Werte von 13 546 000 Dinar zu erkennen. Hinsichtlich der Quellen dieser Einfuhr gilt, daß bei weitem die Spitze auf der amtlichen Liste der Herkunftsänder von der Tschechoslowakei eingenommen wird, die ihre Lieferungen von 18 201 auf 23 394 Zentner hat heraufführen können. Aber auch alle übrigen Hauptlieferanten, als welche Belgien, talien und Deutschland anzusehen sind, haben ihre Umsatztätigkeit auf dem jugoslawischen Importmarkt im Vergleich mit dem erflossenen Jahre mehr oder weniger erheblich steigern können. Während die belgischen Lieferungen verhältnismäßig wenig zugenommen haben, indem sie von 3 210 auf 3 387 Zentner vermehrt worden sind, ist der Bodengewinn der italienischen Exportndustrie relativ am weitaus bedeutendsten, was daraus ersichtlich ist, daß der italienische Absatz im ersten Halbjahr 1929 590 Zentner betragen hat gegen nur 92 Zentner innerhalb derselben Periode des vorangegangenen Jahres. Die deutschen Lieferungen schließlich haben eine Steigerung von 893 auf 1 030 Zentner erfahren. — Hohlglas aller Art: Hiervon sind 17 777 Zentner im Werte von 15 461 000 Dinar aus dem Auslande bezogen worden gegen 17 561 Zentner im Werte von 14 857 000 Dinar im ersten Halbjahr 1928. Auch für diese Erzeugnisse gibt die Tschechoslowakei die weitaus vornehmste Bezugsquelle ab, indem von der Gesamteinfuhr des laufenden Jahres nicht weniger als 14 814 Zentner auf Rechnung der tschechoslowakischen Fabrikanten entfallen, eine weitere Zunahme gegenüber den vorjährigen Lieferungen im Betrage von 14 026 Zentnern. Mit einem Anteil von 1 360 Zentnern (gegen 947 Zentner im ersten Halbjahr 1928) folgt Oesterreich jetzt an zweiter Stelle, während Deutschland mit Lieferungen von insgesamt 1 063 Zentnern (gegen 1 002 Zentner) auf die dritte Stelle verdrängt worden ist. Als weitere Hauptlieferanten erwähnt die lokale Regierungsstatistik Italien (mit 183 gegen 66 Zentner), Frankreich (mit 160 gegen 120 Zentner), Rumänien (mit 93 gegen 835 Zentner) und Ungarn (mit 76 gegen 37 Zentner). Bemerkenswert ist der Bodenverlust der Erzeugnisse der beiden letztgenannten Länder auf dem jugoslawischen Importmarkt für Hohlglas im Gegensatz zu den übrigen Hauptlieferanten, die sämtlich eine mehr oder weniger erheblich gesteigerte Umsatztätigkeit buchen können.

Kanada

Steigender Einfuhrbedarf an keramischen und Glaserzeugnissen. Für den internationalen Export bieten sich in Kanada ganz vorzügliche Absatzplätze für Porzellan-, Ton- und Steingutwaren, Glas und Glaserzeugnisse und Kristallwaren. Besonders groß ist die Nachfrage nach Kristallwaren und Tischporzellan. Der Einfuhrwert an Tischgeschirr aus Porzellan und Chinawaren erhöhte sich allein im Laufe eines Jahres wertmäßig von 3,7 Millionen Dollar auf 4,2 Millionen Dollar. Die sehr zähe Werbearbeit des britischen Exports, der durch die Einräumung von Vorzugszöllen begünstigt ist, erzielt immer mehr Erfolge, trotzdem auch Deutschland, Japan und die Tschechoslowakei auf dem kanadischen Markt besser Fuß fassen als bisher. Wesentlich ist dabei vor allem, daß das wirtschaftliche Aufblühen Kanadas auch die qualitativen Ansprüche des Verbrauchs erhöht, daß sich also eine langsame Verschiebung des Schwergewichts der Nachfrage von ganz billigen China- und Steingutwaren und Porzellanerzeugnissen auf mittlere Preislagen, teilweise auch bereits hochwertige Waren vollzieht. Trotzdem ist der Handel in zweitklassigen und billigen Steingutwaren noch nicht zu voller Entwicklung gekommen. Energische, umfassende und vor allem zweckmäßige Werbearbeit wird fraglos wesentlich breitere Verkaufsgrundlagen schaffen können. Relativ unentwickelt ist noch der Handel mit hochwertigen Chinawaren für Dekorationszwecke, wie Schmuckporzellan und dgl. Unbedingt wird sich auch hier durch wirksame Werbearbeit ein fortschrittliches Geschäft entwickeln lassen. In anderen Porzellan- und Chinawaren ist der amerikanische Handel noch führend. Steingutwaren für Haus und Küche wurden wesentlich lebhafter gekauft. Sanitäre Waren finden durch die ständig wachsende Bautätigkeit erhöhten Absatz. Feuerton- und Chinatonerzeugnisse werden in großen Mengen gekauft. Im letzten Jahr umfaßte die Einfuhr einen Wert von 250 000 Dollar. Im wesentlichen lag der Einfuhrhandel hier in amerikanischen und britischen Händen. Auch die Nachfrage nach Tonerzeugnissen erweitert sich ständig.

Trotzdem die kanadische Wirtschaft im Laufe der letzten Jahre die eigene Erzeugung von Glas und Glaswaren stark ausgebaut hat, entwickelt sich der Einfuhrhandel immer temperamentvoller. Einmal reichen die Leistungen der einheimischen Industrie nicht aus, zum anderen zieht der Konsum oft Einfuhrprodukte den im Preise wohl niedrigeren heimischen Produkten vor. Kanada führte im letzten Jahre ansehnlich größere Mengen von Glas und Glasprodukten als im Vorjahre ein (im Werte von 8 Millionen Dollar). Die wesentlichsten Versorger waren hier die Vereinigten Staaten, die ihren Einfuhrwert von 3 750 000 Dollar auf 4 100 000 steigern konnten. Der englische Anteil ging nur etwas über 1,3 Millionen Dollar hinaus. Im übrigen war es dem britischen Handel infolge gesteigerter Werbearbeit anderer Ausfuhrländer nicht möglich, seine Ausfuhrstärke vom vorhergehenden Jahr zu erhalten. Die Verluste im britischen Glasausfuhrgeschäft waren auf verschiedenen Gebieten bereits ansehnlich. Sehr günstig gestaltete sich neuerdings die Einfuhrlage für gutes Tischglas und Glaskristall. Die Einfuhr ist hier bereits an 1 Million Dollar herangekommen (im Vorjahr 680 000 Dollar). In besseren Glaserzeugnissen führen die Amerikaner. Aber auch die Vereinigten Staaten haben ihre einstige Vorzugsstellung nicht zu erhalten vermocht. Trotzdem entfallen heute noch immer 50 % der gesamten Einfuhr auf amerikanische Lieferungen. Der europäische Glasausfuhrhandel entwickelte sich letzthin ganz besonders erfolgreich mit billigen Produkten, in erster Linie in Zier- und Kunstglaswaren, wie z. B. geschmackvollen Tafelgläsern. Die Exportaussichten nach Kanada sind hier recht gut. Aufwärts bewegt sich neuerdings auch die Einfuhr von Spiegelglas. Die Engländer bemühen sich sehr darum, ihre Vorzugsstellung zu halten. Dies war bisher noch möglich, doch hat der belgische Export, der eine sehr durchgreifende Werbearbeit auf den kanadischen Märkten leistet, mittlerweile wertvolle Verbindungen mit dem kanadischen Einfuhrhandel anknüpfen können. Industriegläser, optische Gläser usw. werden jetzt zumeist aus Amerika und Belgien, neuerdings auch aus Deutschland eingeführt.

Umschau

Dienstjubiläum. Herr August Kruhöffer, der Direktor der Krölpaer Gipswerke O. Mohr, Rudolstadt i. Thür., feierte am 2. Januar sein 40jähriges Dienstjubiläum. Durch sein unermüdliches Schaffen hat er dazu beigetragen, daß der Krölpaer Gips in der keramischen Industrie mit Recht den besten Ruf genießt. In jugendlicher Frische steht der Jubilar heute noch dem Unternehmen in vorbildlicher Weise vor. Alle, die ihn kennen und schätzen gelernt haben, werden ihm eine noch recht lange Tätigkeit wünschen.

Das Reichsarbeitsgericht zur Frage des Lohnanspruches des Akkordarbeiters bei Unbrauchbarkeit oder Mangelhaftigkeit der Akkordarbeit. In der Frage, wie weit Akkordarbeiter auch für mangelhafte oder unbrauchbare Akkordstücke die normale Akkordvergütung verlangen können, hat das Reichsarbeitsgericht in einer Sitzung vom 22. August 1929 eine für die Praxis außerordentlich wichtige Entscheidung gefällt.

Das Reichsarbeitsgericht hat dabei die Auffassung der heute durchaus herrschenden Lehre, daß der Akkordvertrag des Fabrikarbeiters ein Dienstvertrag im Sinne des § 611 BGB. sei und deshalb nicht nach den Regeln des Werkvertrages (§ 631 ff. BGB.) zu behandeln wäre, zu der eigenen gemacht. Während nun bei dem Werkvertrag der Arbeiter für das Gelingen des „Werkes" schlechthin einzustehen hat, besagt § 611 BGB., daß die Arbeitsvergütung für die Arbeitstätigkeit zu zahlen ist. Da diese Regel, wie die allermeisten Regeln des Vertragsrechts, aber nur gilt, soweit nicht etwas anderes, als von den Parteien gewollt, anzusehen ist, so kann deshalb aus dem Umstand, daß auch beim Akkordvertrag ein Dienstvertrag vorliegt, nicht gefolgert werden, daß Mängel der hergestellten Stücke keinen Einfluß auf die Entstehung oder die Höhe des Lohnanspruches haben und daß sie höchstens einen Schadenersatzanspruch (mit dem der Arbeitgeber dann in den Grenzen der Vorschriften über Lohnbeschlagnahme aufrechnen könnte) begründen würden, da ja hier die Vergütung — dem Willen der Vertragsparteien entsprechend — nicht nach der Arbeitszeit, sondern nach der geleisteten Arbeitsmenge berechnet wird.

Das Reichsarbeitsgericht führt dazu aus, daß beim Serienakkord eine von der gesetzlichen Regel abweichende Parteibestimmung ganz zweifellos in bezug auf das Maß der zu leistenden Arbeit vorläge; während sich die Vergütung nach der Regel

des § 611 BGB. nicht deshalb mindere, weil der Arbeiter aus mangelnder Uebung oder aus Trägheit das normalerweise zu erfordernde Maß von Arbeit nicht leiste, ergäbe sich beim Serienakkord eine Minderung des Arbeitsverdienstes für den langsamer Arbeitenden gegenüber dem rascheren und fleißigeren Arbeiter, für den Ungeschickten gegenüber dem Geschickten usw. schon ohne weiteres daraus, daß der Lohn hier nicht nach der Arbeitszeit, sondern nach der Menge der geleisteten Arbeit bemessen werde. Leiste der im Stundenlohn Arbeitende mangelhafte oder unbrauchbare Arbeit, so müsse sich der Arbeitgeber mit Mitteln der Aufsicht, der Rüge usw., notfalls der Entlassung des Arbeiters und — bei nachweisbarem Verschulden — mit einer allerdings praktisch meist wertlosen Schadenersatzgegenforderung begnügen. Da die Arbeitsvergütung bei der Akkordarbeit sich aber nach der Zahl der geleisteten Arbeitsmenge richtet, so wird die mangelhafte Arbeitsleistung in der Regel eine ebensolche automatische Verdienstkürzung zur Folge haben, wie sie bei dem trägen Arbeiter gegenüber dem fleißigen eintritt. Handelt es sich dann um behebbare Mängel der hergestellten Stücke, so ist der Arbeitnehmer auch verpflichtet, die Nachbesserungsarbeit ohne besondere Vergütung vorzunehmen. Ist die Arbeit aber völlig mißlungen (Ausschuß), so steht dem Arbeiter nach der Auffassung des Reichsarbeitsgerichts der volle Akkordlohn zu, da zunächst nicht er, sondern der Arbeitgeber das Risiko der Arbeit zu tragen habe, es sei denn, daß ein Verschulden des Arbeitnehmers vorliegt. In der Entscheidung wird jedoch betont, daß das Maß der dem Arbeitnehmer obliegenden Sorgfalt von Fall zu Fall verschieden sein und der Arbeiter Vergütung für fehlerhafte Stücke schon dann nicht verlangen könne, wenn diese infolge auch nur leichten Versehens mißlungen sind.

Die Tatsache der Fehlerhaftigkeit eines Stückes dürfe aber eben nicht schlechthin, ohne Rücksicht auf das Verschulden des Arbeitnehmers, als Grund der Lohnverweigerung dienen; „es müsse vielmehr daran festgehalten werden, daß der Arbeiter zunächst durch die Ablieferung der von ihm hergestellten Stücke den Beweis seiner Arbeitsleistung geführt hat und den Gegenbeweis schuldhafter Nichterfüllung erwarten kann. Inwieweit der erste Anschein in Gestalt des bei der Prüfung festgestellten Ausschusses als solcher Gegenbeweis vorläufig genügt und de Arbeiter die Beweislast dafür zuschiebt, daß der Ausschuß ohr sein Verschulden entstanden ist, kann nicht allgemein bestimm sondern nur von Fall zu Fall entschieden werden."

(Deutscher Industrieschutzverband Dresden.)

Firmennachrichten

Hauptversammlungen.

Vereinigte Graphit- und Tiegelwerke Obernzell-Untergrie bach Akt.-Ges., Untergriesbach. O. Hauptversammlung 17. J nuar. Tagesordnung u. a.: Verschiedenes.

Vereinigte Zwieseler und Pirnaer Farbenglaswerke, Akt.-Ge München. O. Hauptversammlung 23. Januar.

Neueintragungen.

Schamotte- und Steinzeug G. m. b. H. Hermann Sauerbre Hannover, Hannover. Gegenstand des Unternehmens: Großhand mit Schamotte- und Steinzeugfabrikaten. Stammkapital: 20 00 Reichsmark. Geschäftsführer: Kaufmann Emil Hildenhagen.

Fleischer & Hanisch vormals Hauptniederlage der Meißn Ofen- und Porzellanfabrik (vorm. C. Teichert), Dresden. Gesel schafter: Kaufmann Georg Fleischer und Betriebsleiter Walte Hanisch. Zweck: Vertrieb von u. a. Kachelöfen, Herdmaschine und Kaminen.

Aenderungen.

Porzellanfabrik zu Kloster Veilsdorf, Veilsdorf (Werra). D Gesellschaft hat sich im Wege der Fusion mit der Porzellanfabri Gebr. Kühnlenz Akt.-Ges. in Kronach zusammengeschlossen un weiterhin die Porzellanfabrik Hentschel & Müller in Meuselwit käuflich erworben. Beide Firmen sind damit erloschen und wer den für die Folge Porzellanfabrik zu Kloster Veilsdorf firmiere

Porzellanfabrik Freiwaldau Robert Tietz, Freiwaldau, Kre Sagan, Schles. Die Firma hat die Bing Glas und Keramik K.(Abt. Porzellanfabrik Freiwaldau mit allen Aktiven und Passive übernommen. Frau Grete Tietz und Herrn Gustav Neubarth i Prokura erteilt worden.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 4. Aufbereitungsmaschine für Ton und Schamotte. Welche Maschinen sind für eine automatische und rationelle Tonaufbereitung für eine Schamotteofenfabrik mit etwa 30 Formern erforderlich?

Frage 5. Ausspritzen im Emailgrund. Wir haben bei Herstellung unserer Emailgeschirre teilweise mit sehr starkem Ausspritzen in unserem Grund zu kämpfen. Hin und wieder zeigen sich auch Stippen. Wir finden für das periodische Auftauchen dieser Fehler keine Erklärung und bitten um Bekanntgabe der Fehlerquelle und Angabe, wie man den Uebelstand beseitigt.

Frage 6. Kann man sich Farbkörper vorteilhaft selbst herstellen? Wir haben einen ziemlich großen Jahresbedarf an Farbkörpern in den gängigen Farbtönen Blau, Braun, Grün für unsere Unterglasurfarben und farbigen Glasuren. Da wir sowohl einen Tiegeltropfofen als auch eine Schmelzwanne betreiben und die Farben immer teurer werden, glauben wir, dieselben billiger selbst herstellen zu können. Besteht diese Möglichkeit und liegen hierüber Erfahrungen aus anderen Betrieben vor? Es wurde uns gesagt, daß schon verschiedene größere Werke zur Selbsterzeugung der Farben und farbigen Glasuren übergegangen seien.

Antworten

Keramik

Zu Frage 239. Abblättern von Braungeschirrglasur. Zweite Antwort. Wenn Scherben und Glasur sonst gut zueinander passen, kommen nur zwei Fehlerquellen in Frage. Entweder enthalten die Rohmaterialien oder das verwendete Wasser schädliche Salze, die sich an den Rändern und Henkeln ausscheiden und den Fehler verursachen. Sie werden daher gut tun, einige fehlerhafte Scherbenstücke zur Untersuchung an ein Fachlaboratorium einzusenden. Der Fehler tritt aber auch dann auf, wenn durchweg stark reduzierend gebrannt wird, wobei außerdem etwas stark schwefelhaltige Kohle verwendet wird. Führen Sie den Garbrand in seiner letzten Periode einmal etwas mehr oxydierend, also weniger reduzierend durch als seither, dann werden Sie ermittel können, ob die Brandführung geändert werden muß.

Zu Frage 239. Dritte Antwort. Da Ihre Masse durch San gemagert wird, der Scherben also wohl verhältnismäßig reich a Kieselsäure sein wird, so müßten Sie auch der Lehmglasur etw 10 bis 20 % feingemahlenen Glasursand zusetzen. Sollte dadurc der Fehler nicht behoben werden oder vielleicht die Glasur nich mehr so gut auf dem rohen Scherben haften, so könnten Si umgekehrt versuchen, den Scherben an Stelle von Sand m gemahlenen Glühscherben zu magern. Wenn auch in diesem Fall ein Erfolg nicht zu erzielen ist, muß angenommen werden, da der beobachtete Fehler eine ganz andere Ursache, nämlich rei physikalischer Natur, hat, indem infolge der Verwendung von sel feuchten Gipsformen, wie das besonders bei stark forcierte Betrieb häufig beobachtet werden kann, Gipswasser in die Form linge gelangt, welches beim Trockenprozeß ganz dünne, de unbewaffneten Auge nicht sichtbare Gipshäutchen an den vor springenden Rändern ablagert. Hier ist nämlich die Verdunstun des Wassers am stärksten, und wird sich infolgedessen der wiede ausgeschiedene Gips ansammeln müssen. Die Folge davon is daß an diesen Stellen die Glasur nicht gut mit dem Scherbe verschmelzen kann, weil die isolierende Gipshaut es verhinde und deshalb die Glasur nachher abplatzt. Man darf deshalb di Gipsformen nie zu naß werden lassen, sondern muß dafür sorge daß sie rechtzeitig getrocknet werden und eine genügende Meng davon vorhanden ist. Im übrigen kann das Auftreten de Fehlers stark eingeschränkt werden, wenn die Formlinge, sobal sie aus der Form kommen, an den Rändern gut geschwämm oder aber besser nach dem Trocknen an diesen gefährdete Stellen mit feinem Schmirgelleinen gut abgerieben werde bevor sie in den Glasurbottich kommen.

Zu Frage 239. Vierte Antwort. Ein Abblättern der Glasu kann dadurch verursacht werden, daß die zu glasierenden Stück nicht gründlich genug abgestaubt werden, ehe die Glasur aufge bracht wird. Andererseits, wenn bei manchen Gegenständen bei Fertigmachen derselben zu feucht gearbeitet wird, so daß der To

n den betreffenden Stellen herausgewaschen wird und nur der and zurückbleibt, haftet auf diesen Stellen die Glasur ebenlls schlecht. Ich empfehle Ihnen, einen Teil des Sandes durch ingemahlene Scherben aus Ihren Gegenständen zu ersetzen. Des eiteren kann auch Ihre Glasur zu fein gemahlen sein, sie geht nn in eine Art plastischen Zustand über und neigt zum Abättern. Vielleicht geht auch Ihre Lehmglasur infolge ihrer usammensetzung nicht genügend Bindung mit dem Scherben ein; ischen Sie mal gleiche Teile der beiden Lehmsorten mit einander ier setzen Sie der bisher verwendeten Glasur 5—10 % Schlämmreide zu. Einen Zusatz von Feldspat oder Ströbelspat halte ich cht für eine Verbesserung der Glasur zur Beseitigung des ehlers. Da Sie aber Ihre Masse aus Braunkohlentonen zusammenetzen, die fast immer lösliche Salze enthalten, sind vielleicht auch Ihrer Masse lösliche Salze enthalten, die sich beim Trocknen n hervorspringenden Ecken und Kanten der Formlinge ausheiden und eine trennende Schicht zwischen Masse und Glasur lden. Um diese unangenehme Erscheinung zu beseitigen, müssen e die löslichen Salze durch Zusatz von Witherit unlöslich achen. Die Salze bleiben dann im Scherben, sie kristallisieren cht aus, und der Fehler verschwindet.

Zu Frage 239. Fünfte Antwort. Das Abblättern der Lehmasur bei Braungeschirr an den Henkeln zeigt sich vor allem bei arker Reduktion und rascher Abkühlung. Die Reduktion kommt lerdings im Kasseler Ofen nicht so leicht vor, dagegen die rasche bkühlung. Nun gibt es aber auch Tone, auf welchen die Lehmasur blättert, wenn sie etwas scharf gebrannt werden, und das ifft beim Kasseler Ofen, namentlich an der Feuerbrücke bis 1 m den Ofen hinein, zu. Dort werden im Kasseler Ofen häufig emperaturen von Segerkegel 14 und 15 erreicht. Wahrscheinlich önnen Sie den Fehler vermeiden, wenn Sie Ihrer Masse noch was mehr Sand zusetzen und beim Brennen darauf achten, daß mentlich beim Vorfeuer der Rauch aus dem Scherben herausennen kann. Ein Zusatz von Feldspat würde die Masse zu asig machen.

Zu Frage 239. Sechste Antwort. Das Abblättern der Glasur ch dem Brande — jedenfalls handelt es sich doch um nachägliches scharfkantiges Abblättern, nicht um Abrollen mit rundschmolzenen Rändern! — ist als das Gegenteil der Erscheinung betrachten, die sonst als Haarrisse bezeichnet wird. Das Abättern entsteht also immer dann, wenn beim Erkalten der fertigbrannten Ware die erstarrte Glasur sich nicht so stark zusamenzieht wie der Scherben, der Scherben also den größeren „Ausehnungskoeffizienten" hat. Meist entsteht der Fehler durch nen zu hohen Quarzgehalt des Scherbens, wobei einzelne uarze mehr, die anderen weniger heftig reagieren; auch allzu ine Körnung des Quarzes wirkt befördernd auf dieses Abblätrn. Außer Verminderung des Quarzes (Sandes) im Scherben — s grundlegende Maßnahme! — kann zur Abhilfe noch empfohlen erden: Zusatz von Feldspat (Ströbelspat nur dann, wenn gleichitig am Quarzzusatz abgebrochen wird) zum Scherben, ferner rminderung der Kieselsäure in der Glasur (Zusatz von Pottche demnach an und für sich ganz richtig), endlich auch Erdrigung des Glasurbrandes. Es sind dies lauter Maßnahmen, e zur Entstehung von Haarrissen führen können, wenn sie im bermaß eingeführt werden. Die richtige Grenze ist also sorgtig auszuprobieren.

Zu Frage 239. Siebente Antwort. Bei Ihnen paßt wahrheinlich die Glasur nicht auf den Scherben. Legen Sie mal Ihre chnischen Betriebsverhältnisse, Masse und Glasur sowie die Aufreitung derselben und Ihre Brennweise einem Fachmann oder chnischen Büro vor, die bei Ihnen an Ort und Stelle schnell hilfe schaffen dürften. Wahrscheinlich ist Ihre fette Masse ch zu fett, so daß eine weitere Magerung nötig ist. Die kann rch Sand, aber auch mittels feinstgemahlenen Scherbenbruchs olgen. Ströbelspat bringt den Scherben unter Umständen zu ößerer Schwindung, und der Fehler kann womöglich noch größer rden. Möglich ist auch, daß der Glasurlehm zu fein gemahlen Setzen Sie ihm alsdann einige Prozent Ihres getrockneten und lverisierten Arbeitstones zu, um ein Haften auf dem Scherben gewährleisten. Oft wird das Abblättern der Glasur auch durch scharfen Zug im Ofen begünstigt, besonders im ersten Drittel s Brandes, in welchem ein Haften der gelockerten Glasurschicht f dem Scherben noch nicht stattfinden konnte, wie durch den t später beginnenden Schmelzprozeß. Alles Vermutungen, da n von fern schwer beurteilen kann, woran der Fehler liegt.

Zu Frage 241. Verfärbung der Glasur im Holzbottich. Bei uen Holzbottichen scheiden sich in der ersten Zeit immer fettige bstanzen aus, die von den Oelen und Harzen des Holzes herren, aber für die Glasuren unschädlich sind. Zur Beseitigung ser Erscheinung müssen die Bottiche gründlich mit heißem Wasser, Seife und Sand oder besser noch mit heißer Sodalösung ausgescheuert werden.

Zu Frage 241. Zweite Antwort. Wenn aus dem Holz des Glasurbottichs färbende Substanzen in den Glasurbrei gelangen, so hat das auf die Brennfarbe keinen Einfluß. Vielleicht ist die Gerbsäure, die jedenfalls aus dem Holz auch frei wird, sogar ein gutes Mittel gegen steinhartes Absetzen, so daß diese gelösten organischen Stoffe im allgemeinen sogar günstig wirken können.

Zu Frage 241. Dritte Antwort. Eine Beeinträchtigung der Glasur durch das Holz des Bottichs ist nicht zu befürchten. Die beobachtete Verfärbung ist lediglich auf eine Reaktion der im Holz enthaltenen Gerbsäure mit den Eisenoxydverbindungen der Glasurmaterialien oder des Anmachewassers zurückzuführen. Sie wird jedoch im Feuer restlos zerstört. Wenn sich auf dem Wasser Fett ansammelt, so kann dies entweder von einer eventuellen Imprägnierung des Holzes mit Terpentinöl und dergleichen oder aus dem Wasser selbst herrühren, wenn es durch eine gut geölte Pumpe usw. gefördert wurde. Eine Gefahr besteht lediglich insofern, als bei ungenügendem Durchrühren des Glasurbreies eine gewisse Entmischung stattfinden kann, indem die leicht suspendierten, im Wasser lange schwebenden Teile herausglasiert werden und die spezifisch schwereren Bestandteile als Bodensatz im Bottich zurückbleiben. Natürlich wird dadurch die Zusammensetzung der Glasur durchaus verändert, und müssen sich notwendigerweise bald Glasurfehler im Brand zeigen. Die Glasur muß dann u. U. feiner gemahlen oder der Brei etwas dicker angemacht werden. Jedenfalls aber muß auch während des Glasierens immer gut durchgerührt werden, und zwar am besten durch mechanische Vorrichtungen, um vom guten Willen des Glasierers unabhängig zu sein.

Email

Zu Frage 240. Weißemail auf Guß bzw. Blech. Der Fragestellung nach emaillieren Sie alle Blech- sowie Gußteile der Herde nach dem Naßverfahren. Daß hierbei der Farbton des Weißemails verschieden auf Blech bzw. auf Guß ausfällt, ist ganz natürlich. Während beim Blech meistens noch ein geschmolzener Kobalt- oder Nickelgrund verwendet wird, hat man es beim Guß mit einem Frittegrund aus Quarz und Borax, vielleicht auch Feldspat zu tun. Daß nun auf letzterem ein Weiß anders ausfällt, ist Ihnen bekannt. Soll nun derselbe Farbton des Weißemails auf Guß erzielt werden, so ist dies durch die Stärke des Auftrages, durch die Höhe an Trübungsstoffen zur Mühle, besser aber durch Pudern der Gußteile zu erreichen. Leichte Korrekturen des Farbtones lassen sich auch dadurch erreichen, daß man die naßemaillierten Teile nochmals erhitzt und dann einen leichten Hauch eines angepaßten Puderemails aufsiebt.

Zu Frage 240. Zweite Antwort. Es dürfte am einfachsten sein, das blau erscheinende Email im Farbton dem heller erscheinenden durch Zusatz von Elfenbeinoxyd zur Mühle anzupassen. Der umgekehrte Weg ist schwerer, da man das blaufärbende Kobaltoxyd am besten einschmilzt. Verschiedene Emails vertragen auch eine Blaufärbung durch Zugabe von in Wasser gelöstem Kobaltsulfat oder Kobaltnitrat. Es wird sich also danach richten, ob ein bläulicher oder gelblicher Ton gewünscht wird, welches Verfahren man einschlägt.

Zu Frage 240. Dritte Antwort. Für die aufgetretene Erscheinung bei Verwendung gleichen Emails für Guß und Blech gibt es verschiedene Erklärungen. Zunächst muß angenommen werden können, daß Sie auch für Guß und Blech die gleiche Grundierung verwenden, weil sonst schon dadurch eine Tonänderung eintreten wird. Der Hauptgrund wird jedenfalls in verschiedener Brennweise liegen, weil bekanntlich der Brand für Gußemail länger dauert, womöglich ist auch höhere Temperatur vorhanden, was natürlich eine andere chemische Umsetzung der Emailmasse, vielleicht auch ein Ausschmelzen des Grundemails und eine Einwirkung der Eisenverbindungen auf das Email ermöglicht. Hieraus zu schließen, erhalten Sie auf Ihrem Gußemail einen mehr gelblichen Stich gegen bläulichen Ton auf den Blechwänden. Einen Ausgleich werden Sie durch Erhöhung des Tonzusatzes um 2 bis 2½ % und Beigabe einer Spur Kobaltoxyd als Entfärbung auf der Mühle für die Gußemaillierung schaffen können. Ist der Farbton am Gußemail erwünscht, kann dem Blechemail auf der Mühle etwas Quarz zugesetzt werden.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunächst unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen der Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bitten vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemessen

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin.
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 4.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

BEZUGSQUELLEN

FÜR DIE FEINKERAMIK, GLAS- UND EMAILINDUSTRIE

Roh- und Hilfsstoffe, Massen, Glasuren, Dekoration

Abziehbilder

Buntpapierfabrik A.-G., Aschaffenburg. Abt. Keramik: Einbrennbare Abziehbilder für Porzellan und Steingut.

E. Wunderlich & Comp., Aktiengesellschaft, Waldenburg-Altwasser und Freiburg i. Schl. — Einbrennbare Abziehbilder aller Art für Porzellan und Steingut. Auf- und Unterglasur.

Aetzereibedarf

Alfred Merckle G.m.b.H., Chem. Fabrik, Wiesbaden.

I. D. Riedel — E. de Haen A.-G., Werk E. de Haen, Seelze bei Hannover. — Flußsäure, Fluor-Präparate (Fluor-Ammon. -Kalium. -Natrium).

Rütgerswerke-Aktiengesellschaft, Dohna, Bez. Dresden.

Saline Ludwigshalle zu Wimpfen a. N.

Analysen

Chemisches Laboratorium Prof. Seger & Cramer, Berlin NW 21. Analysen von Rohstoffen und Fertigerzeugnissen.

Beizzusatz

Rostschutz G. m. b. H., Chemische Fabrik, Halle Trotha. — Sparbeize „Adacid".

Bleimennige, Bleiglätte

Joh. Lücke, Königsbrück.

Gottfried Münz, Chem. Metallurgische Ges. m. b. H., Charlottenburg 2, Joachimsthaler Straße 43/44.

Gebrüder Rhodius, Burgbrohl, Bez. Koblenz.

Bleivergiftungen (Mittel zur Verhütung und Behandlung)

Chemische Fabrik „Vechelde" G. m. b. H., Braunschweig.

Braunstein

Franz Josef Dietz, Frankfurt a. M., Im Trutz 19.

Karl Eckardt, Penzig O.-L., Fernsprecher 350. Bergbau- und Hütten-Erzeugnisse. Kryolith synth. usw.

Jencquel & Hayn, Hamburg 1.

N.V. Algemeene Ertsmaatschappij, Rotterdam (Holland) Vertretung für Deutschland: **Franz Josef Dietz Frankfurt a. M. 1, Im Trutz 19.**

China-Clay

H. Flemming & Co., Stettin.

Dekorationsstempel

J. Bergeon, Geinhausen (H.-N.). Erste und bedeutendste Spezialfabrik für Dekorationsstempel.

Gießener Stempel- u. Farben-Fabrik, Joseph Kreuter, Gießen (Hess.). Größte Spezialf. f. Dekorationsstempel.

Schles. Stempel-Manufaktur Willy Pudert, Görlitz.

Dolomit

Dobermann & Co. G. m. b. H., Breslau 5.

Gruben-Zentralkontor Wunsiedel, Wunsiedel/Bay.

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. Dolomit in Stücken und feingemahlen.

Stahl'sche Dolomit- u. Kalk-Werke, Rupprechtstegen.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neudamm.

Druckseidenpapier

Gneist & Wenzel, Dresden.

Jos. F. Günzel, Haida (Böhmen).

Harrison & Son, (Hanley) Ltd., Hanley, England.

Th. Hohenadel, Karlsbad (Böhmen).

August Müller, Leipzig, Dresdnerstr. 17. Gegr. 1875.

Carl Nestmann, Leipzig 14, Gegr. 1848.

P. Otto Zenker, Chem.-Keram. Erzeugn., Zwickau i. Sa.

Dünnschliffe

Chemisches Laboratorium Prof. Seger & Cramer, Berlin NW 21. Herstellung und mikroskopische Begutachtung.

Edelmetall-Abfälle (Ankauf)

A. Langhammer, Wilkau, Sa. Einkaufsstelle f. alle Goldabfälle. Ein-u.Verk. v.Glanzgold,Orig. erst.Goldfabriken.

Oskar Rottmann, Stadtilm, Thür.

Emails

Chem. Werke Schuster & Wilhelmy, Reichenbach O.-L.

Jos. F. Günzel, Haida (Böhmen).

Hermann Lange, Glasurenfabrik, Cüstrin-Neustadt.

Otto Mende, Emaillfabrik, Leipzig-Taucha.

Josef Opavsky, Emailleschmelze, Vallendar a./Rh.

Porcelain Enamel and Mfg. Co., Baltimore, U.S.A. — „Pemco" Emails für Blech und Gußeisen.

Reimbold & Strick G. m. b. H., Köln

Schauer & Co., Wien XVIII.

The Ferro Enameling Company, v. Helmontstraat, Rotterdam. — (Ferro Emails für Blech und Gußeisen).

Wengers Ltd., Etruria, Stoke-on-Trent, England

Farben

Dr. Julius Bidtel, Keram.-chem. Fabrik, Meißen.

Chem. Werke Schuster & Wilhelmy, Reichenbach O.-L. Emaillefarbkörper, Unterglasurfarben.

Deutsche Gold- und Silber-Scheideanstalt vormals Roeßler, Frankfurt (Main).

Edlich & Weiße G. m. b. H., Chemische Fabrik, Meißen.

Farbwerke Hermania G. m. b. H., Schönebeck (Elbe).

Geitner & Comp., Schneeberg i. Sa.

Gneist & Wenzel, Dresden.

Nicol Goßler, Erkersreuth-Selb i. Bay.

Elias Greiner Vetters Sohn, Lauscha (Thür.). Schmelzfarben u. Lüster f. Porzellan, Glas, Email u. Tonwaren

Jos. F. Günzel, Haida (Böhmen).

Harrison & Son, (Hanley) Ltd., Hanley, England.

Th. Hohenadel, Karlsbad (Böhmen).

I. G. Farbenindustrie A.-G., Verk.-Abt. chem. Prod. Leverkusen am Rhein. Farbkörper und Schmelzfarben für Emails.

Junghähnel & Taegtmeyer, Ker.-chem. Fab., Meißen 3 Sa.

Keramisch-Chemische Werke A.-G., Teplitz-Schönau, Böhmen. Schmelzfarben f. Porzellan, Steingut, Glas u. Blechemail. Spez.: Relieffarben (Emails), Lüsterfarben.

Joh. Lücke, Königsbrück. Farben und Glasuren.

Reimbold & Strick G. m. b. H., Köln.

Carl Rudy, Schmelzfarb.-Fab., Nürnberg 9, Linnéstr. 22

Staatliche Porzellan-Manufaktur Meißen
Meißen in Sachsen
Muffelfarben gleichmäßig bester Qualität

Wengers Ltd., Etruria, Stoke-on-Trent, England

Farbkörper

Dr. Julius Bidtel, Keram.-chem. Fabrik, Meißen.

Deutsche Gold- und Silber-Scheideanstalt vormals Roeßler, Frankfurt (Main).

Edlich & Weiße G. m. b. H., Chemische Fabrik, Meißen.

Farbwerke Hermania G. m. b. H., Schönebeck-Elbe.

Jos. F. Günzel, Haida (Böhmen).

Harrison & Son, (Hanley) Ltd., Hanley, England.

Th. Hohenadel, Karlsbad (Böhmen)

I. G. Farbenindustrie A.-G., Verk.-Abt. chem. Prod. Leverkusen am Rhein. Farbkörper und Schmelzfarben für Emails.

Junghähnel & Taegtmeyer, Ker.-chem. Fab., Meißen 3/Sa.

Hermann Lange, Glasurenfabrik, Cüstrin-Neustadt.

Joh. Lücke, Königsbrück. — Farben und Glasuren

J. D. Riedel — E. de Haen A.-G., Werk E. de Haen, Chem. Fabrik, Seelze bei Hannover

Wengers Ltd., Etruria, Stoke-on-Trent, England

Feldspate

Dr. ing. Franz Bley, Kaolin- und Tonbergbau, **Halle**

Karl Eckardt, Penzig O.-L., Fernspr. 350. Bergbau- und Hütten-Erzeugnisse. Kryolith synth.

Farbwerke Hermania G. m. b. H., Schönebeck-Elbe

Feldspat-Ströbel Ges. m. b. H., Schweidnitz, Schles.

Feldspat- und Quarzwerke Teregova Aktiengesellsch. Verkaufsbüro Wien V., Straußengasse 17.

H. Flemming & Co., Stettin.

Gruben-Zentralkontor Wunsiedel, Wunsiedel/Bay.

Keramik, Stockholm Wa. — Nordischer Feldspat Quarz, auf wissenschaftlicher Grundlage gefördert zuverlässige, gleichbleibende Qualität.

Keramische Rohstoffwerke G.m.b.H., Welden Oberpf

Siegmund Mandler, Ronsperger Feldspat- u. Quarzwe Ronsperg, Böhm., bay. Grenze. Feldspat u. Quarz g

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. Feldsp mehl aus besten skand. Rohwaren für alle Zwe erprobt. Skand. Feldspat in Stücken in jeder Fe und Sortierung.

Saarfeldspatwerk K. Fischer, Saarbrücken 1, S gemünder Straße 22.

Schmidt, Retsch & Co., Wunsiedel/Bay. Feldsp gemahlen und in Stücken.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neuda

Vereinigte Birkenfelder Feldspatwerke, Schmeyer Vollmer, Neubrücke (Nahe).

Flintsteine

H. Flemming & Co., Stettin.

Gebrüder Hofmann & Co., Köln a. Rh. 72.

O. Köckritz, Mogendorf, Rgbz. Wiesbaden. — Sorgfältigst sortierte, harte und reine Kugelflintsteine.

Hermann Oeckel Ingenieur, Selb/Bay.

Georg Schüßler, Oldenburg, Old. Lager in Arnst Thür., Aken a. Elbe, Tetschen in Böhmen.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neuda

Flußspat

Karl Eckardt, Penzig O.-L., Fernspr. 350. Bergbau- und Hütten-Erzeugnisse. Kryolith synth.

Farbwerke Hermania G m. b. H., Schönebeck-E

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. Flußspat Stücken und feingemahlen.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neuda

Form- und Modellgips

Franz Büchting, Ellrich a. Hars.

Euling & Co., Nordhausen a. Harz

Oberbayerische Gipswerke, Hermann Völker, München, Birkerstr. 19

F. L. Schmidt, Gipsfabr., Pößneck-Schlettwein/Thü

Verkaufsstelle Mitteldeutscher Gipswerke G. m. b. Nordhausen, Postschließfach 181.

Glasuren

Dr. Julius Bidtel, Keram.-chem. Fabrik, Meißen.

Edlich & Weiße G. m. b. H., Chemische Fabrik, Mei

Harrison & Son, (Hanley) Ltd., Hanley, England.

Junghähnel & Taegtmeyer, Ker.-chem. Fab., Meißen 3

Hermann Lange, Glasurenfabrik, Cüstrin-Neustadt.

Joh. Lücke, Königsbrück. Farben und Glasuren.

Thonberg-Prietitzer Thon- u. Kaolingruben G. m. b. Thonberg b. Kamenz (Sa.). Glasur-Lehm, Sinter-Le

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neuda

Wengers Ltd., Etruria, Stoke-on-Trent, England.

Glasur- und Masse-Ermittlungen

Chemisches Laboratorium Prof. Seger & Cra Berlin NW 21.

Kalkspat

Auerb. Marmor- u. Kalkgewinnung A.-G., Auerbach, H

Gruben-Zentralkontor Wunsiedel, Wunsiedel/Bay.

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. Kalkspat Stücken und feingemahlen.

Schmidt, Retsch & Co., Wunsiedel Bay. Kalkspat gem

Steinwerke vorm. Ernst Gerh. Riggert, Verwaltu Ges. m. b. H., Düsseldorf, Postfach 573.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neuda

KERAMISCHE RUNDSCHAU

UND KUNST-KERAMIK

FEINKERAMIK GLAS EMAIL

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

38. Jahrgang — 16. Januar — Nummer 3

Die Keramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. **Bezugspreis:** Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. **Anzeigenpreis:** 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. **Schluß der Anzeigenannahme:** Montag mittag. **Fernsprecher:** Amt Moabit 9400—9402. **Postscheck-Konten:** Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. **Brief- und Telegramm-Adresse:** Keramische Rundschau, Berlin NW 21. **Nachdruck** aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

Technische Fortschritte der Feinkeramik im Jahre 1929

Von Prof. Dr. W. Steger, Berlin

1. Keramische Rohstoffe.

Die außerordentliche Vielgestaltigkeit der wichtigsten keramischen Rohstoffe hat einer brauchbaren Einteilung stets große Schwierigkeiten bereitet. Man kann bei der Einreihung eines Rohstoffes in eine bestimmte Gruppe nach genetischen, chemischen und technischen Gesichtspunkten vorgehen. Will man vom Standpunkt der Lagerstättenlehre eine genetische Klassifikation vornehmen, so wird man zwar für jeden keramischen Rohstoff in den Systemen, z. B. von B. von Freyberg, Niggli oder Schneiderhöhn eine Stelle finden; für den Keramiker wird diese Zergliederung jedoch ohne großes Interesse sein. Wenig klar und überzeugend ist die Einteilung der Rohstoffe nach der technischen Verwendbarkeit. A. Laubenheimer[1]) brachte alle Tone, Kaoline, Sande und feldspatersetzende Gesteine als Mischungsvariationen der drei Grundstoffe Quarz, Kaolinit und Feldspat in einer Dreieckdarstellung, wie sie für die Dreistoffsysteme üblich ist, unter. Der Glimmer wurde mit dem Kaolinit zusammengefaßt. In dem Dreistoffsystem ließen sich unterscheiden: 1. Ungemischte Rohstoffe (Quarz, Feldspat, Kaolinit + Glimmer]), 2. Gemischte Rohstoffe (Quarzite, Sande, Kaoline, Tone, Pegmatite im geologischen Sinne, feldspatersetzende Gesteine). Reichte die Unterscheidung nach der Menge der drei Grundstoffe in den „gemischten" Rohstoffen nicht aus, so wurden andere Merkmale herangezogen. Quarzite und Sande wurden nach ihrer „Korngröße" unterschieden, Kaoline, Tone und Sande nach der Genesis der Gesteine:

	Gefüge	Uebergang zum Muttergestein	Trockenfarbe	Trockenfestigkeit
Kaolin	des Muttergesteins	vorhanden	weißlich	zerreiblich
Ton	massiv oder geschichtet	nicht vorhanden	aufgehellt	meist fester

Will man die glimmerhaltigen Rohstoffe von den glimmerfreien unterscheiden, so wird ein Parallelogramm als graphische Darstellung benutzt, dessen Ecken je 100 % Quarz, Kaolinit, Feldspat und Glimmer entsprechen. So lassen sich Kennlinien für glimmerfreien Porphyrkaolin und für glimmerhaltigen Granitkaolin sowie für die keramischen „Pegmatite" zeichnen, letztere als feldspatersetzende Rohstoffe.

a) Kaoline und Tone.

In seinem Vortrage auf der 10. Hauptversammlung der DKG. wies G. Keppeler[2]) auf einige Unterscheidungsmerkmale der keramisch wichtigen Tone hin, die gestatten, durchgreifende Klassifikationen der Tone vorzunehmen. So wurden unterschieden nach dem Glimmergehalt: Praktisch glimmerfreie Tone (bis 3 %), glimmerarme (3—7 %), glimmerreiche Tone (7—20 %) und Glimmertone mit über 20 % Glimmer. Die technisch wichtigsten Tone sind in der Veröffentlichung nach Glühverlust und nach rationeller Zusammensetzung unter besonderer Angabe des Glimmers tabellarisch zusammengestellt. Die Methode zur Glimmerbestimmung (Entfernung der Tonsubstanz aus dem Ton durch Erhitzen auf 700 bis 750° und nachheriges Erhitzen mit Salzsäure, Zersetzen des Glimmers durch Abrauchen des Rückstandes mit Schwefelsäure) wurde genau beschrieben. Als weitere wichtige Unterscheidungsmerkmale der Tone wurden Verteilung der Korngrößen (Bestimmung mit dem Fallrohr), Humusgehalt und Wasserstoffionen-Konzentration aufgeführt. Die zutreffenden Zahlen sind ebenfalls für eine große Anzahl bekannter Kaoline und Tone angegeben.

Die geologischen Verhältnisse der Lagerstätten keramischer Erden in der bayrischen Oberpfalz wurden von M. Priehäuser beschrieben[3]). P. G. Krause behandelte in ausführlicher Weise die Tone in Ostpreußen und ihre Beschaffenheit[4]). Wirtschaftlich am wichtigsten sind in Ostpreußen ein jungtertiärer Ton im Gebiet von Soldau, Osterode, Heilsberg, Ortelsburg und Willenberg, dessen Ausbeutung heute noch im Anfang der Entwicklung steht, und kalkhaltige Tone des Diluviums und Alluviums, aus denen Ziegelwaren, Kachelöfen und Töpfereierzeugnisse hergestellt werden.

Ueber Versuche zur Herstellung von hochwertigem Porzellan aus Seilitzer Kaolin berichtete E. Berdel[5]).

Die Kenntnis der keramisch wichtigen Eigenschaften von Tonen ist in dem Berichtsjahr durch eine große Reihe von Arbeiten bereichert worden. Wegen ihrer Ausführlichkeit und planvollen Einstellung ist auf eine Arbeit von G. Gehlhoff, H. Kalsing, K. Litzow und M. Thomas hinzuweisen[6]), bei der die wichtigsten keramischen Eigenschaften der für die Glasindustrie geeigneten Tone an 19 verschiedenen Tonen gemessen worden sind. Für den vorliegenden Bericht besonders wichtig ist ein neues Verfahren zur Bestimmung des Anmachewassers, das die Verfasser ausgearbeitet haben. Um vergleichbare Zahlen zu erhalten, wird als Anmachewasser die Menge Wasser angenommen, „bei der zur Erreichung einer bestimmten Verformung eine bestimmte Kraft aufgewendet werden muß, und

1) A. Laubenheimer. Vorschläge für die Einteilung und Unterscheidung der keramisch wichtigen Quarz-Kaolinit-Feldspatgesteine unter praktischen Gesichtspunkten. Ber. d. D. K. G. 10 (1929) Nr. 8, S. 361—368.

2) G. Keppeler. Unterscheidungsmerkmale der keramisch wichtigen Tone. Ber. d. D. K. G. 10 (1929) Nr. 11 S. 501—522.

3) M. Priehäuser. Die geologischen Verhältnisse der Lagerstätten keramischer Erden in der bayerischen Oberpfalz. Keramos 8 (1929) Nr. 18/19, T 11, S. 29—40.

4) P. G. Krause. Die Tone in Ostpreußen und ihre Beschaffenheit. Ker. R. 37 (1929) Nr. 18 S. 305—309. Nr. 19 S. 330—332.

5) E. Berdel. Die Verwendung des Seilitzer Kaolins zur Herstellung von Porzellan. Ber. d. D. K. G. 10 (1929) Nr. 7 S. 335—338.

6) G. Gehlhoff, H. Kalsing, K. Litzow, M. Thomas. Die Eigenschaften feuerfester Tone für die Glasindustrie. Glastechn. Berichte VI (1928) Nr. 9; vergl. auch Sprechsaal 62 (1929) Nr. 10 S. 165—168, Nr. 15 S. 257—260, Nr. 17 S. 291—293.

zwar wird die Kraft gemessen, die erforderlich ist, um aus einem Tonvolumen einen zylindrischen Körper um einen bestimmten Betrag herauszupressen". Für die Messung dieser Kraft wird ein origineller Apparat angegeben.

O. Kallauner beschäftigte sich ausführlich mit der Kritik und Kontrolle der bisher bekannten Verfahren zur Bestimmung der löslichen Salze in keramischen Erden und Erzeugnissen[7]). Für die quantitative Bestimmung ist das Verfahren das beste und schnellste, bei dem die wässrigen Auszüge, um sie klar zu bekommen, durch gebrannte keramische Filter filtriert werden. Die Messung der elektrischen Leitfähigkeit der wässrigen Suspensionen ist für die Bestimmung der Menge der anwesenden löslichen Salze nicht ohne Unsicherheiten. Für den qualitativen Nachweis löslicher fester Stoffe in keramischen Körpern wird vom Verfasser ein Schnellverfahren angegeben, wobei die Durchströmung des Wassers durch die feinen Poren durch Temperaturerhöhung des Wassers oder der Oberfläche des oberen Teiles des zu prüfenden Erzeugnisses beschleunigt wird.

Daß die Höhe der Glühtemperatur von Tonen die an Wasser abgegebene Menge löslicher Bestandteile beeinflußt, zeigten Untersuchungen von B. S. Lyssin[8]) an russischen Tonen, über die P. P. Budnikoff berichtete. Dasselbe gilt auch für bestimmte keramische Erzeugnisse. Die Menge der löslichen Bestandteile wurde durch elektrische Leitfähigkeitsmessungen bestimmt. Ursache der verschiedenen Löslichkeit sind Reaktionen zwischen den Bestandteilen der Tone bei höheren Temperaturen, die unter Bildung von neuen löslichen oder unlöslichen Stoffen vor sich gehen können.

D. R. Irving und W. F. Dietrich berichteten über ihre Ergebnisse von Plastizitätsmessungen an einer Reihe kalifornischer Tone[9]). Sie wendeten das Verfahren von T. W. Talwalkar und G. W. Parmelee[10]) an. Ein feuchter Tonzylinder wird an einem Ende fest eingespannt und am anderen Ende durch Gewichtzug verdreht. Bis zur Fließgrenze ist der Verdrehungswinkel dem Drehmoment proportional. Oberhalb der Fließgrenze wird die Drehgeschwindigkeit bei gleichbleibendem Drehmoment größer. Die Elastizitätszahl ist dann:

$$\frac{\text{Verdrehungswinkel}}{\text{Mittleres Drehmoment oberhalb der Fließgrenze.}}$$

D. R. Irving und F. Dietrich fanden, daß sich die Fließgrenze eines Tones proportional mit seinem Wassergehalt ändert. Lagernlassen der Tone im feuchten Zustande verringert die Fließgrenze und vergrößert das Drehmoment vor dem Reißen. Zwischen der Menge adsorbierten Malachitgrüns oder Methylenblaus und den Plastizitätszahlen besteht keine gesetzmäßige Beziehung. Sandzusatz bis zu 50 % vergrößert die Torsionsfestigkeit und das Widerstandsmoment des Tones auf Verdrehung.

Eine andere Festigkeitseigenschaft von Ton-Wasser-Mischungen, die Zugfestigkeit derselben, untersuchte O. Bartsch[11]). Im Gegensatz zu R. Zschokke wurden jedoch nicht Tonwassergemische im plastischen Zustande, sondern konzentrierte Tonsuspensionen gemessen. Die Zugfestigkeit dieser Tonsuspensionen nennt der Verfasser den „Deformationswiderstand". Dieser nimmt zu mit steigender Tonkonzentration; diese Abhängigkeit ist für alle Tone verschieden und charakteristisch. Eine Zunahme des Deformationswiderstandes tritt auf bei ruhigem Stehenlassen der Suspension. Verflüssigende Elektrolyte rufen zunächst eine Abnahme des Deformationswiderstandes und nach Ueberschreiten des optimalen Zusatzes eine Zunahme hervor. Bei Anwesenheit von bestimmten Wasserglasmengen wird die sonst bei anderen Elektrolyten beobachtete Parallelität zwischen Viskosität und Deformationswiderstand beseitigt. Für die physikalische Untersuchung konzentrierter Tonbreie ist die neue Meßmethode besonders geeignet.

Ueber Ergebnisse von Messungen der Viskosität von Kaolin- und Tonschlickern mittels eines Rührviskosimeters liegt eine Veröffentlichung von R. Rieke und W. Johne vor[12]). Das benutzte Rührviskosimeter beruht auf dem Prinzip, daß ein von einem Gewicht angetriebener Rührflügel in dem Tonbrei rotiert und die Fallzeit gemessen wird, die das Gewicht zum Durchlaufen einer bestimmten Strecke benötigt. Die Messungen ergaben, daß das Rührviskosimeter über die innere Reibung von Tonbreien genauere Angaben liefert als die sonst gebräuchlichen Ausflußviskosimeter. Untersucht wurden verschiedene Kaoline und Tone und der Einfluß von verschiedenen Elektrolyten, von Magerungsmitteln und des Auswaschens von Kaolinen auf die Viskosität. Ferner wurden Messungen an den gleichen Suspensionen mittels des Rühr- und eines Ausflußviskosimeters vorgenommen. Im Gegensatz zu den Messungen mit dem Ausflußviskosimeter zeigten wässrige Kaolin- und Tonsuspensionen keine stetige Zunahme der Viskosität mit der Konzentration, sondern bei bestimmten Konzentrationen ein deutliches Maximum und Minimum. Maximum und Minimum liegen bei den verschiedenen Rohstoffen bei verschiedenen Konzentrationen. Sie werden erklärt aus einer Aggregation der feinsten Tonsubstanzteilchen bei bestimmten Konzentrationen.

Die Ansaugegeschwindigkeit in Gipsformen ist ein wichtiges Kennzeichen einer brauchbaren Gießmasse. Sie wird nach Untersuchungen von K. Blicke[13]) im wesentlichen beeinflußt durch die Korngröße der Ton- oder Masseteilchen, daher treten die Aenderungen, die eine Gießmasse durch die üblichen Verflüssigungsmittel erfährt, gleichfalls bei der Bestimmung der Ansaugegeschwindigkeit in Erscheinung. Dabei ändert sich die Ansaugegeschwindigkeit nicht proportional der absoluten Menge des Verflüssigungsmittels, sondern entsprechend der Normalität der Elektrolytlösung. Es wird empfohlen, der Bestimmung der Ansaugegeschwindigkeit eine größere Aufmerksamkeit zuzuwenden und die Gießmassen neben der Messung der Viskosität laufend auch auf die Ansaugegeschwindigkeit zu untersuchen.

Mit der Frage der Rehydratation von geglühtem Kaolin und der Synthese von Kaolin beschäftigten sich C. J. van Nieuwenburg und H. A. J. Pieters[14]). Die Rehydratation von geglühtem Zettlitzer Kaolin wird stark beeinflußt durch die Temperatur, bei welcher der Kaolin vorgebrannt worden ist. Bei 550 und 600° vorgebrannter Kaolin nimmt in 48 Stunden bei 100 Atm im Autoklaven 14,5 bzw. 13 % Wasser auf. Oberhalb 850° Glühtemperatur verliert der Kaolin die Fähigkeit der Rehydratation. Aehnliche Ergebnisse wie Zettlitzer Kaolin lieferten ein Passauer und ein Carolina-Kaolin. Tonerdehydrat, auf 950° geglüht, nimmt bei 48stündigem Behandeln mit Wasser im Autoklaven bei 12 und 150 Atm. 16—17 % H_2O auf; Quarz und Tridymit nehmen im Autoklaven keine nennenswerten Mengen Wasser auf, amorphe Kieselsäure dagegen bis zu 5,3 %. Ein Gemisch von Al_2O_3 und SiO_2, hergestellt durch gemeinsames Ausfällen von Aluminiumchlorid und Wasserglas durch Natronlauge, zeigte bei 288stündiger Behandlung im Autoklaven bei 200—260 Atm. zu mindestens 95% eine Umwandlung in ein Produkt, das im Brechungsindex, im spez. Gewicht und in der Löslichkeit in Säuren sehr nahe dem Naturkaolin stand; es war deutlich kristallin und anisotrop.

H. M. Kraner und E. H. Fritz[15]) studierten die Verbrennungsgeschwindigkeit der organischen Substanz in Tonen und Porzellanmassen in Abhängigkeit von der Temperatur bei einer bestimmten, dem keramischen Brennbetrieb angepaßten Erhitzungsgeschwindigkeit. Sie fanden die Temperaturen der vollständigen Verbrennung der organischen Substanz bei einem Porzellan und einer Masse aus ball clay und Flint zu 600—650° C, bei einem fetten ball clay dagegen erst bei 700—800° (bei 650

7) O. Kallauner. Ueber die wasserlöslichen festen Stoffe in keramischen Erden und Erzeugnissen und ihre Bestimmung. Sprechsaal 62 (1929) Nr. 2 S. 19—21, Nr. 3 S. 35—37, Nr. 4 S. 53—56.

8) P. P. Budnikoff. Ueber Beziehungen zwischen Wasserlöslichem und Glühtemperatur von Tonen und anderen keramischen Massen. Ker. R. 37 (1929) Nr. 29 S. 493—495.

9) D. R. Irving and W. F. Dietrich. Some aspects of plasticity and related properties of clays. J. Amer. Cer. Soc. 12 (1929) Nr. 1 S. 14—29; ref. Sprechsaal 62 (1929) Nr. 35 S. 640, Ker. R. 37 (1929) Nr. 15, S. 260.

10) T. W. Talwalkar and C. W. Parmelee. Measurement of Plasticity. J. Amer. Cer. Soc. 10 (1927) Nr. 9 S. 670—685; ref. Sprechsaal 61 (1928) Nr 26 S. 510.

11) O. Bartsch. Festigkeitseigenschaften des Systems Ton — Wasser. Ber. d. D. K. G. 10 (1929) Nr. 3 S. 146—184.

12) R. Rieke und W. Johne. Ueber die Verwendung eines Rührviskosimeters zur Feststellung der Veränderung der Viskosität von Kaolin- und Tonsuspensionen durch wechselnden Wasser- und Elektrolytgehalt. Ber. d. D. K. G. 10 (1929) Nr. 9 S. 404—424.

13) R. Rieke und K. Blicke. Die Beeinflussung der Ansaugegeschwindigkeit von Kaolin- und Tonsuspensionen in Gipsformen durch die in der Praxis zur Herstellung von Gießmassen benutzten Verflüssigungsmittel. Ber. d. D. K. G. 10 (1929) Nr. 2 S. 73—94.

14) C. J. van Nieuwenburg u. H. A. J. Pieters. Studien über Aluminiumhydrosilikate. Teil I. Die Rehydratation von Metakaolin und die Synthese von Kaolin. Recueil des Travaux Chimiques des Pays-Bas. T 48 Nr. 1; ref. Ber. d. D. K. G. 10 (1929) Nr. 5 S. 261—263.

15) Hobert M. Kraner and E. H. Fritz. The rate of oxydation of porcelain and ball clays. J. Amer. Cer. Soc. 12 (1929) Nr. 1 S. 1—13; ref. Sprechsaal 62 (1929) Nr. 48 S. 893.

nur 90 %). Maßgebend beeinflußt wird die Verbrennungsgeschwindigkeit durch die Temperaturhöhe, während der Zeitfaktor nur bei dickwandigem Brenngut ins Gewicht fällt.

b) Feldspat.

Ueber den Natrongehalt der Feldspäte hielt W. Eitel einen Vortrag auf der 10. Hauptversammlung der D. K. G.[16]). Die Feldspäte der mitteldeutschen oder norwegischen Granitpegmatitgesteine enthalten einen nicht unbeträchtlichen Teil Albitsubstanz, der nur zu einem kleinen Teil noch molekular in fester Lösung in dem Kalifeldspat vorhanden, oft aber als „perthitische Entmischung" wieder ausgeschieden ist. Auch treten hydrothermale Neubildungen von nachträglich zugeführter Albitsubstanz auf.

Die schon häufig bearbeitete Frage der Löslichkeit von Quarz in Feldspat wurde von C. W. Parmelee und C. R. Amberg erneut bearbeitet[17]). Die Gemische aus North Carolina-Kaolin, Quarz und Feldspat wurden in einem mit Platin gewickelten elektrischen Ofen innerhalb 12 Stunden auf die Endtemperatur gebracht und 6 Stunden lang auf dieser Temperatur gehalten. Die Löslichkeit von Ton und Quarz im Feldspat wurde an Pulverpräparaten im Mikroskop gemessen. Die Anwesenheit von nicht aufgelöstem Kaolin wurde an dem Auftreten von Mullitnadeln erkannt, nicht aufgelöster Quarz an der Gegenwart von Cristobalit. Es wurde festgestellt bzw. bestätigt, daß Natronfeldspat ein besseres Lösungsmittel für Quarz und Kaolin ist als Kalifeldspat.

Lösung von	Beginn bei etwa	Bei 1425° lösen sich
Quarz in Natronfeldspat	1350° C nicht unter	32 T Quarz in 100 T Feldspat
Quarz in Kalifeldspat	1400° C	4 T „ „ 100 T „
Kaolin in Natronfeldspat	1225° C	36 T „ „ 100 T „
Kaolin in Kalifeldspat	1250° C	20,5 T „ „ 100 T „

Die Gewinnung, Sortierung und weitere mechanische Aufbereitung von Roerstrand-Feldspat und Forshammar-Feldspat wurde von E. Berdel beschrieben[18]).

c) Quarz, Sand.

Eine Nachprüfung der Stabilitätsbereiche im System SiO_2 durch C. J. van Nieuwenburg[19]) ergab eine Bestätigung der früher von Fenner festgestellten Temperaturbereiche. Der Bericht erschien als dritte Mitteilung im Rahmen einer Reihe von Veröffentlichungen über das System SiO_2[20]). Als Mineralisator wurde bei den Versuchen 1 % Lithiumkarbonat verwendet. Gemessen wurden spez. Gewicht und Wärmeausdehnung, Quarz wurde im Polarisationsmikroskop optisch erkannt. Die Frage, ob eine vierte Tridymitmodifikation besteht, konnte nicht beantwortet werden.

d) Gips.

Mit einer sehr einfachen Vorrichtung stellten F. J. Williams und F. C. Westendiek[21]) Messungen der Aenderung der Temperatur und des Volumens von Formgips beim Abbinden mit Wasser an. Sie bestätigten die Erfahrung, daß beim Abbinden zunächst eine Kontraktion des Gipses auftritt, die dann in eine Ausdehnung übergeht.

e) Verschiedene Rohstoffe.

An einem reinen Speckstein, der in der Fabrikation der Porzellanfabrik Freiberg verwendet wird, wurde von O. Krause[22]) eine Reihe von Untersuchungen über Glühverlust in Abhängigkeit von der Glühtemperatur, Löslichkeit von Magnesiumoxyd und Kieselsäure in Salzsäure oder Sodalösung in Abhängigkeit von der Erhitzungstemperatur nach zweistündigem Erhitzen, Aenderung des spez. Gewichts, Brennschwindung, Wasseraufnahmevermögen und Druckfestigkeit in Abhängigkeit von der Brenntemperatur bestimmt. Die Erhitzungskurve des Specksteins zeigt bei 850° einen thermischen Effekt, d. h. bei der Temperatur, bei der die physikalischen und chemischen Eigenschaften der genannten Art eine sprunghafte Aenderung zeigen. Im Röntgenbild zeigen sich bis 800° keine Aenderungen, bei 900° treten andere Linien auf, die mit denen des Klinoenstatits zusammenfallen. Bei 1100° kommen andere Linien hinzu, die der Verfasser als zum Cristobalit gehörig ansieht.

Mitteilungen über die keramische Verwendbarkeit von russischen Steatiten aus dem Ural enthält eine Veröffentlichung von N. Alexandrowski[23]). Ueber einen neuen keramischen Rohstoff aus North Carolina, Pyrophyllit genannt, mit 66,7 % SiO_2, 3 % Al_2O_3 und 5,0 % H_2O, berichtete G. R. Shelton[24]). Das Material soll wegen seiner talkartigen Eigenschaften von Vorteil im Versatz sein, um beim Pressen die Abnutzung der Formen zu vermindern.

Der Garsebacher Porphyrtuff, ein als keramischer Rohstoff wohl nicht allgemein bekanntes Material, erfuhr eine eingehende Untersuchung durch H. Lehmann[25]).

2. Aufbereitung, Formgebung, u. a. maschinelle Einrichtungen, Förderwesen, Verpackung.

Auf dem keramischen Maschinenmarkt erschien eine große Anzahl neuer Modelle von Aufbereitungsmaschinen, Masseschlagmaschinen, Plattenpressen u. a., deren Aufzählung in diesem Rahmen nicht möglich ist. Eine zusammenfassende Betrachtung über die Maschinen zur Feinmahlung brachte H. Klar[26]). Von demselben Verfasser wurde der Vorschlag gemacht, das aus der Erzaufbereitung bekannte Flotationsverfahren zur Aufbereitung von Rohkaolin zu versuchen[27]).

An systematischen Untersuchungen über den keramischen Aufbereitungsprozeß liegt u. a. eine Studie von P. P. Budnikoff und B. A. Hisch über die Gleichmäßigkeit von keramischen Massen in Filterpressen vor[28]). Die Verfasser erklären die häufig auftretende Bildung von ausschließlich aus Magerungsmitteln bestehenden Schichten im Filterkuchen aus der unterschiedlichen Korngröße der Magerungsmittel. Durch den Druck in der Filterpresse werden die feineren Körner an die Oberfläche geschoben, während die gröberen Körner in der Mitte des Filterkuchens zurückgehalten werden. — Die Frage der Homogenisierung von Porzellanmassen mit Masseschlagmaschinen studierte M. Fleroff[29]). Er schnitt nach bestimmten Zeiten der Bearbeitung Scheiben aus dem Massering, teilte ebenfalls durch Zerschneiden diese Scheiben wieder in eine größere Anzahl von Plättchen, brannte sie auf 1350° und maß die Brennschwindung. Die 18 verschiedenen Plättchen zeigten lineare Schwindungen, die zwischen 8 und 15 % lagen. Die Dauer der Bearbeitung auf der Masseschlagmaschine hatte keinen verbessernden Einfluß auf diese Unterschiede in der Schwindung. Weit wirksamer war die Durcharbeitung der Masse mit der Hand oder durch Aufdrehen als Hubel. Der Verfasser konnte feststellen, daß bei der mit der Hand gekneteten Masse nur Schwindungsunterschiede von höchstens 2 % in verschiedenen Richtungen auftraten, Aufdrehen als Hubel erbrachte gleiche Schwindung nach allen Richtungen.

Zahlreiche Beispiele aus der Praxis der Herstellung keramischer Körper durch Pressen enthält ein Aufsatz von A. Minks[30]). Der Verfasser behandelt besonders ausführlich die Abstellung von Fabrikationsfehlern beim Pressen.

Eine praktische, einfach herzustellende Neuerung an Glasurspritzmaschinen brachte R. F. Grady[31]) an die Oeffentlichkeit. Sie dient dazu, die Glasur oder Farbe unter stets gleichbleibender

16) W. Eitel. Ueber den Natrongehalt der Feldspäte. Ber. d. D. K. G. (1929) Nr. 11 S. 522—528; ref. Ker. R. 37 (1929) Nr. 49 S. 826—827.
17) C. W. Parmelee and C. R. Amberg. The solubility of quartz and clay in feldspar. J. Amer. Cer. Soc. 12 (1929) Nr. 11 S. 699—710.
18) E. Berdel. Roerstrand Feldspat und Forshammar Feldspat. Ker. R. (1929) Nr. 6 S. 87—92.
19) C. J. van Nieuwenburg. Investigations on the One-Component System SiO_2. III. Communication. The stability regions of quartz, tridymite and cristobalite. Rec. des Trav. Chim. des Pays-Bas 48 (1929) S. 402; ref. Sprechsaal 62 (1929) Nr. 48 S. 892.
20) vergl. Technische Fortschritte der Feinkeramik im Jahre 1928, Abschnitt 1c.
Ker. R. 37 (1929) Nr. 2.
21) F. J. Williams and F. C. Westendiek. Relation between the temperature curve and the expansion curve in the setting of plaster. J. Amer. Cer. Soc. 12 (1929) Nr. 5 Part I S. 377—381.
22) O. Krause. Ueber keramische Magnesiumsilikate. Beiträge zur Kenntnis der Sinterungsvorgänge und der Konstitution keramischer Massen II. Ber. d. D. K. G. (1929) Nr. 2 S. 94—104.
23) N. Alexandrowski. Die russischen Steatite. Keramika i Steklo 1928 S. 12; ref. Sprechsaal 62 (1929) Nr. 22 S. 397.
24) G. R. Shelton. Pyrophyllite, a new ceramic raw material. J. Amer. Cer. Soc. 12 (1929) Nr. 2 S. 79—82.
25) H. Lehmann. Der Garsebacher Porphyrtuff. Ker. R. 37 (1929) Nr. 31 S. 525—527, Nr. 32 S. 544—545, Nr. 34 S. 578—580, Nr. 38 S. 644—645, Nr. 43 S. 734—736, Nr. 47 S. 794—795, Nr. 52, S. 875—881.
26) H. Klar. Maschinen zur Feinmahlung. Ber. d. D. K. G. 10 (1929) Nr. 6 S. 285—313.
27) H. Klar. Vorschlag zur Reinigung von Rohkaolin nach dem „Schaum-Schwimmverfahren" (Flotation). Keramos 8 (1929) Nr. 7/8 T 6 S. 7—11.
28) P. P. Budnikoff und B. A. Hisch. Die Filterpressen und die Homogenität der keramischen Masse. Sprechsaal 62 (1929) Nr. 32 S. 579—580.
29) M. Fleroff. Ueber die Bearbeitung von Porzellanmassen mit Masseschlagmaschinen. Ber. d. D. K. G. 10 (1929) Nr. 7 S. 321—325.
30) A. Minks. Beobachtungen beim Pressen keramischer Massen. Sprechsaal 62 (1929) Nr. 46 S. 849—852, Nr. 47 S. 869—872.
31) R. F. Grady. A constant-pressure gravity tank for spraying slips and glazes. J. Amer. Cer. Soc. 12 (1929) Nr. 11 S. 728—731.

Strömungsgeschwindigkeit dem Spritzapparat zuzuführen, so daß in gleichen Zeiten die gleichen Mengen Glasur aufgespritzt werden können. Die Konstruktion hat sich besonders beim gleichzeitigen Aufspritzen mehrerer Glasuren auf Terrakottablöcke bewährt. Neuere Konstruktionen von Spritzapparaten und Nebeneinrichtungen wurden von Reineck[32]) beschrieben.

Das Förderwesen in der keramischen Industrie und sein Einfluß auf die Wirtschaftlichkeit von Fabrikanlagen war der Gegenstand eines Vortrages von W. Hofmann auf der 10. Hauptversammlung der D. K. G.[33]). A. Pohl hat in Verbindung mit dem Ausschuß für Wirtschaftliche Fertigung beim Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit ein Buch „Förderwesen in der Keramik" bearbeitet, das in systematischer Behandlung die Fördermittel a) zur Verarbeitungsstelle, b) innerhalb der Fertigung behandelt. Der Inhalt ist durch 150 Abbildungen reich illustriert.

Ueber zweckmäßige Verpackung in der Feinkeramik hielt H. E. Huldschinsky einen Vortrag auf einer Sitzung des Ausschusses „Keramik" beim A. W. F.[34]).

3. Trocknen und Trockner.

Einen wichtigen Beitrag zur Praxis des Trocknens keramischer Massen brachte L. Navias[35]). Er untersuchte die Trocknungsgeschwindigkeit einer Porzellanmasse bei vermindertem Luftdruck (0,7, 5, 15, 35 cm) und bei verschiedenen Temperaturen (23, 50, 65° C) in einem kleinen, eleganten Laboratoriumsapparat. Bei logarithmischer Auftragung der Abhängigkeit von Trockendauer und Wasserabgang aus der Masse ergab sich eine gerade Linie. Wurde während eines Versuches der Luftdruck im Apparat geändert, so stieg und fiel mit dem Druck die Temperatur des zu trocknenden Körpers in gleichem Sinne. Steigerung der Temperatur erhöhte deutlich die Trocknungsgeschwindigkeit; merkwürdigerweise brachte auch eine Erhöhung des Luftdruckes eine Beschleunigung des Trocknungsprozesses mit sich. Bei niedrigem Luftdruck (unter 1 cm) verlief der Trocknungsprozeß der Porzellanmasse in einem kontinuierlichen Gang, bei 5 cm Druck und mehr waren deutlich zwei Trocknungsabschnitte aus den Kurven zu erkennen, wobei 60—90 % des Wassers im ersten Abschnitt fortgingen.

Einen Beitrag zur Verbesserung von Kanaltrocknern mit Schornsteinzug lieferte W. D. Richardson[36]). Um zu verhüten, daß die Sohle des Kanals an dem hinteren Ende zu kühl wird und die Heißluft am Eintrittsende sogleich zur Decke steigt, bringt er kleine, senkrecht zur Längsrichtung des Kanals liegende Ventilatoren an, ferner verteilt er im Tunnel Scheidewände aus Stahlblech, welche die Trocknungsluft zwingen, abwechselnd nach oben und nach unten zu ziehen.

4. Brennen und Brennöfen.

a) Brennstoffe.

D. J. Watson[37]) berichtete über die Versuchsergebnisse mit einer Kohlenstaubfeuerung an einem kleinen Ofen. Es gelang ihm, durch Vorbau einer Verbrennungskammer vor den Ofen mit der Kohlenstaubfeuerung einen Strom von Verbrennungsgasen von mäßiger Temperatur zu erzeugen, mit dem man keramisches Brenngut während der Anheizperiode langsam erhitzen kann.

b) Bauart und Betriebsweise von Brennöfen.

Eine wertvolle Fundgrube für Ofendaten über Bauart, Abmessungen, Bedienung, Setzweise, Brennstoffverbrauch und Brennausfall von keramischen Brennöfen für Ziegel, feuerfeste Erzeugnisse und Töpfereierzeugnisse bildet eine Aufsatzreihe von S. R. Hind[38]). Zugrunde gelegt sind Beobachtungen und Messungen an Oefen folgender Bauart: Dunnachie Gaskammerofen, Belgischer Ringofen, Woodall-Duckham Kammerofen, Tunnelofen der „Etudes Industrielles et Constructions Thermiques" mit Gasfeuerung, Rundofen mit überschlagender Flamme für Kohle zum Brennen von Schamotte. Eine ähnliche Aufstellung der Ofenabmessungen von 39 amerikanischen Oefen zum Brennen von Sanitätsware, Elektroporzellan, Fußboden- und Wandplatten brachte R. S. Mills[38a]).

Ueber den heutigen Stand der Entwicklung von Brennöfen mit Gasfeuerung sprach A. Mendheim[39]) anläßlich einer Sitzung der Rheinischen Bezirksgruppe der D. K. G.

Ueber eine neue Anwendung der Oelfeuerung zum Brennen von Feuertonware ohne Kapseln in einem periodischen Ofen berichtete F. A. Whitaker[40]). Die Konstruktion erinnert an die Beheizung von Dreßler-Tunnelöfen durch die seitlich im Kanal liegenden Verbrennungskammern. Das Oel verbrennt in Kammern aus Siliziumkarbid, die Brenngase ziehen durch lange Kanäle hindurch zum Schornstein. Diese Verbrennungskammern wurden an einem vorhandenen Einkammerofen, der früher mit Kohle beheizt worden war, angebracht, ebenso wurden die Brennkammern in dem Brennraum verlegt. Feuerkästen, Roste und Feuertüren fielen weg. Das Brenngut wurde also indirekt ausschließlich durch Strahlung erhitzt. Zur rekuperativen Vorwärmung der Verbrennungsluft für das Oel waren Luftkanäle zwischen den Brennkanälen vorgesehen.

An Beschreibungen von ausgeführten Tunnelofenanlagen sind zu nennen: Die neue Tunnelofenanlage der Steatit-Magnesia Aktiengesellschaft Werk I, Lauf a. d. Pegnitz von M. Thurnauer[41]). Der Ofen ist 63 m lang, Wagenzahl 36, Vorschubzeit je Wagen 1½ Stunden. Bauart Kerabedarf, Gasbeheizung mit regelbaren Brennern, rekuperative Vorwärmung der Verbrennungsluft, Drehrostgenerator der Köln-Deutzer Motorenfabrik mit Wassermantel, Saugzug. — Tunnelofen mit Wasserkühlung zum Brennen von Platten: Bauart Mc Dougal[42]), 45 m lang. Die Kühlzone enthält auf 8,4 m Länge Rohre über den Wagen und an den Seitenwandungen, in denen Wasser zirkuliert. Hinter der Wasserkühlzone folgt noch eine Kühlzone mit direkter Luftkühlung, deren Decke aus Metall besteht. Oelfeuerung. — Tunnelofen der Westinghouse Electric and Mfg. Co. zum Brennen von Hochspannungsporzellan[43]): enthält als besondere Eigentümlichkeiten elektrische Sicherung der Schleusen am Einfahrts- und Ausfahrtsende zum Schutz gegen falsches Oeffnen der Tore, Ersatzventilator mit unabhängigen Regelorganen, um den Fortgang des Brandes bei Versagen des Hauptventilators zu gewährleisten. Turbogenerator als Ersatzantrieb für den Stoßwagen, automatische Gasabstellung (der Ofen wird mit Erdgas beheizt) beim Aussetzen des Ventilators, Fernmeldeeinrichtungen an der Stoßvorrichtung zur Alarmierung des Brennpersonals bei Unregelmäßigkeiten bei der Wagenverschiebung. — Ein Tunnelofen zum Einbrennen der Dekoration mit automatischer Regelung der Temperatur und der Wagenverschiebung mittels Schaltuhr und elektrischer Steuerung[44]).

Die in der Literatur vorhandenen Wärmebilanzen amerikanischer Brennöfen wurden von C. Loeser einer Kritik unterzogen und mit deutschen Anhaltszahlen verglichen[45]). Für die Aufstellung von Wärmebilanzen keramischer Oefen enthalten die Aufsätze beachtenswerte Anregungen.

Die Abwärmeverwertung in Form direkter Ableitung der von den Oefen abstrahlenden Wärme in die Arbeitsräume so

32) Reineck. Ueber Spritzapparate und einige zugehörige Nebeneinrichtungen. Keramos 8 (1929) Nr. 4 T 4 S. 5—8.

33) W. Hofmann. Einiges über das Transportwesen in der keramischen Industrie. Vortrag auf der Hauptversammlung der D. K. G. 1929; ref. Ker. R. 37 (1929) Nr. 49 S. 828.

34) H. E. Huldschinsky. Verpackung in der Feinkeramik. Vortrag auf der Sitzung des Ausschusses „Keramik" beim A. W. F. Ber. d. D. K. G. 10 (1929) Nr. 1 S. 6—11.

35) Louis Navias. Rate of drying of a plastic porcelain mass due to reduced pressure and heat. J. Amer. Cer. Soc. 12 (1929) Nr. 5 Part I, S. 305—318.

36) W. D. Richardson. Greater efficiency in tunnel dryers. J. Amer. Cer. Soc. 12 (1929) Nr. 12 S. 761—764.

37) D. J. Watson. Use of pulverized coal as a fuel for periodic kilns. Amer. Cer. Soc. 12 (1929) Nr. 5 Part I S. 336—341.

38) S. R. Hind. Kilns and kiln firing. Trans. Cer. Soc. (England) 28 (1929) Nr. 1 S. 26—52, Nr. 3 S. 148—164, Nr. 4 S. 204—219, Nr. 5 S. 261—275, Nr. 6 S. 316—332, Nr. 7 S. 352—362.

38a) R. S. Mills. Present practice in whiteware periodic kiln design. J. Amer. Cer. Soc. 12 (1929) Nr. 7 S. 481—490.

39) A. Mendheim. Ueber neuzeitliche Brennöfen mit Gasfeuerung. Ber. d. D. K. G. 10 (1929) Nr. 7 S. 326—334.

40) F. A. Whitaker. New method of direct firing glazed ceramic bodies. J. Amer. Cer. Soc. 12 (1929) Nr. 2 S. 87—95; ref. Ker. R. 37 (1929) Nr. 17 S. 2 Sprechsaal 62 (1929) Nr. 22 S. 399.

41) M. Thurnauer. Die neue Tunnelofenanlage der Steatit-Magnesia Aktiengesellschaft Werk I, Lauf a. d. Pegnitz. Keramos 8 (1929) Nr. 7/8 T 2 S. 4—9.

42) Tunnelofen mit Wasserkühlung zum Brennen von Platten. Brick and Clay Record 75 Nr. 3 S. 144—149; ref. Ker. R. 37 (1929) Nr. 43 S. 737.

43) E. H. Fritz. A tunnel kiln installation for porcelain insulators. J. Amer. Cer. Soc. 12 (1929) Nr. 11 S. 711—715.

44) John T. Jans. A completely automatic decorating tunnel kiln. J. Amer. Cer. Soc. 12 (1929) Nr. 2 S. 107—110; ref. Ker. R. 37 (1929) Nr. 15 S. 260, Sprechsaal 62 (1929) Nr. 26 S. 469.

45) C. Loeser. 1. Wärme-Verbrauch und Wärme-Verteilung in periodischen oder Einkammer-Oefen der Keramik. Sprechsaal 62 (1929) Nr. 5 S. 76—78. 2. Normzahlen für den Wärme-Verbrauch und die Wärme-Verteilung in Einkammer-Oefen der Keramik. Sprechsaal 62 (1929) Nr. 31 S. 559—562. 3. Umwertung ausländischer Zahlen für die Verteilung der Wärme in keramischen Einkammer-Oefen. Sprechsaal 62 (1929) Nr. 35 S. 634—637.

Keramik- und Glasstudien

eine Schäfergruppe: Mädchen und schlafender Knabe Fulda um 1770. Höhe 16,7 cm. euzmarke. — Aus Josten: Fulder Porzellanfiguren. — Verlag Keramische Rundschau.

ch nach Literaturangaben[46]) in einer amerikanischen Zeitschrift esonders in den Gießereiabteilungen gut bewährt haben.

A. E. R. Westman und R. G. Mills[47]) behandelten auf chnerischer Grundlage die Verhältnisse in einer mit der Abhitze nes Brennofens beheizten Trockenanlage. In ihren Rechnungen at die bekannte Erscheinung, daß die Trockenleistung einer An- ge mit Frischluftzuführung stark von dem Feuchtigkeitsgehalt er atmosphärischen Luft abhängig ist, deutlich hervor. Die Ab- ndlung enthält ferner Formeln und Diagramme für die Abhän- gkeit der Leistung von der Temperatur der abziehenden feuch- n Luft. Um einen von der Feuchtigkeit der atmosphärischen ft unabhängigen gleichmäßigen Trockenprozeß in den genann- n Trocknern zu erzielen, wird Trocknung der Luft vor Eintritt die Trockenkammer durch Silikagel empfohlen.

Wärmetechnische Berechnungen über den Wärmebedarf kera- ischer Waren (Porzellan, Schamotte und Ziegel) und über die ögliche Lieferung dieser Wärmemengen aus der Abhitze von rennöfen stellten auch P. P. Budnikoff und W. J. Endo- itzky[48]) an. (Schluß folgt.)

46) Ceramic Industry 1929 Nr. 4 S. 381—383; ref. Ker. R. 37 (1929) Nr. 47 S. 796.
47) A. E. R. Westman and R. G. Mills. Some waste-heat drier cal- ations and charts. J. Amer. Cer. Soc. 12 (1929) Nr. 3 S. 162—174.
48) P. P. Budnikoff und W. J. Endowitzky. Zur Frage der Trock- ng von Halbfabrikaten in der Keramik. Sprechsaal 62 (1929) Nr. 39 S. 711—714.

Moderne Glas-Beleuchtungskörper in Frankreich

Bei den neuesten Schöpfungen in der französischen Be- uchtungskörperindustrie ist besonders bemerkenswert, daß ben den ausschließlich modernen Ausführungen sehr ge- ue Kopien früherer Stile vorhanden sind, die sich immer noch oßer Beliebtheit erfreuen. Bei der Herstellung der verschieden- n Beleuchtungskörper wird heute fast ausschließlich Glas ver- ndet. Man hat erkannt, daß das Glas alle Eigenschaften hat, e einen Beleuchtungskörper dem modernsten Geschmack ent- rechen lassen und die Ansprüche, die man heute mit Recht an n stellt, befriedigen können, nämlich: Größte Intensität mit eichzeitiger Dämpfungsmöglichkeit des Lichtes. Aber nicht nur i dieser Weise werden die besonderen Eigenschaften des Glases sgenutzt. Man verwendet dieses moderne Material auch zu ekorationszwecken in verschiedenster Art, so daß die modernen nzösischen Beleuchtungskörper in vielen Fällen wirkliche nstwerke der Glasindustrie darstellen.

Neben dem Glase werden aber auch Holz und Metall nicht wesentlich zur Fabrikation moderner Beleuchtungskörper her- angezogen. Bei Nachbildungen von Beleuchtungskörpern, die heute vergangenen Epochen angehören und bei der Kundschaft sehr beliebt sind, soweit diese wünscht, ein in altem Stile eingerichtetes Heim mit dazu passenden Beleuchtungskörpern zu schmücken, werden in der Hauptsache Holz und Metall verwendet. Um aber der alten Stilmode die modernen Vorteile und Annehmlichkeiten bezüglich der Beleuchtung zu verschaffen, wird z. B. ein kunstvoll gedrechselter Holzlüster mit elektrischen Kerzen versehen, deren Flammen durch ganz kleine, reich in Falten gelegte Lampenschirme aus buntem Seidenstoff mit altmodisch und dem Holzlüster angepaßten Muster abgedämpft werden. Oder Stillüster aus gegossener Bronze erhalten z. B. Lampen in Maiglöckchenform aus gepreßtem Glase und werden mit vergoldeten oder versilberten Seidenschnüren an der Zimmerdecke befestigt; ein anderes Modell ganz aus Bronze ist wegen seiner versilberten Alabasterlampen in Tulpenform ein sehr reicher und besonders erwähnenswerter Kronleuchter.

Eine moderne und doch altväterisch wirkende Zusammenstellung für das Speisezimmer stellt ein Kronleuchter aus Schmiedeeisen, mit Früchten geschmückt, dar. An dem schmiedeeisernen eigentlichen Kronleuchtergerüst sind zahlreiche geschmiedete Verzierungen vorhanden. An jeder Verzierung hängen Früchte, Birnen, Weintrauben, Aepfel usw., sämtlich in den entsprechenden Naturfarben und selbstverständlich aus Glas; auch am Fuße einer jeden Leuchtkerze hängen lange schwere Weintrauben, so daß der Kronleuchter mit Früchten überladen und sein schmiedeeisernes Gerüst eine wirkliche Last zu tragen scheint.

Zierlich und leicht wirken andere moderne französische Beleuchtungskörper: Eine an Metallschnüren nach unten spitz zulaufende sechskantige Schale aus orientalischem Glas mit vier nach unten gestürzten Tulpenlampen in Altsilber oder Kupferton oder ein an zierlichem Bronzeträger aufgehängter Leuchtkörper aus gepreßtem Glas in Bronze-Altgold- oder Altsilberton, welcher naturgetreu einer riesigen Margaretenblume nachgebildet ist. Sehr elegant wirken die Nachbildungen der französischen Empirezeit: Kronleuchter aus grüner Bronze (Reifen an einer zentralen Kette aufgehängt) mit Prismenschmuck in Pfeilform und bis zur Hälfte abgebrannt scheinenden Kerzen.

Zu den hochmodernen Schöpfungen der französischen Beleuchtungskörper gehört u. a. eine kleinere Stehlampe, deren Fuß aus feinen Glasröhren gebildet wird, mit gefälteltem Stoffschirm. Zuletzt seien hier noch die eleganten, auf der Erde ruhenden Kandelaber aus Schmiedeeisen mit Leuchtkörper aus Alabaster oder graviertem Glase erwähnt, die oft auch mit vergoldeter Bronze kombiniert werden.

Keramik- und Glasstudien

Frührenaissance Kachel, Ulm, um 1540. — Aus Pazaurek: Württembergische Hafnerkeramik. — Verlag der Keramischen Rundschau.

Werkzeuge für Ausbeuler und Aufträger in Emaillierwerksbetrieben

Wie der Schlosser die Feile und der Schmied den Hammer für seine Arbeit benötigt, so braucht auch der mit der Fabrikation von Emailgeschirren beschäftigte Arbeiter besondere, den Eigenschaften der Ware angepaßte Werkzeuge. Diese Spezialwerkzeuge pflegen sich die Werke selbst herzustellen und jeweils dem besonderen Zweck entsprechend auszuarbeiten. Oft dienen diese Werkzeuge nur zur Herstellung eines einzigen Artikels.

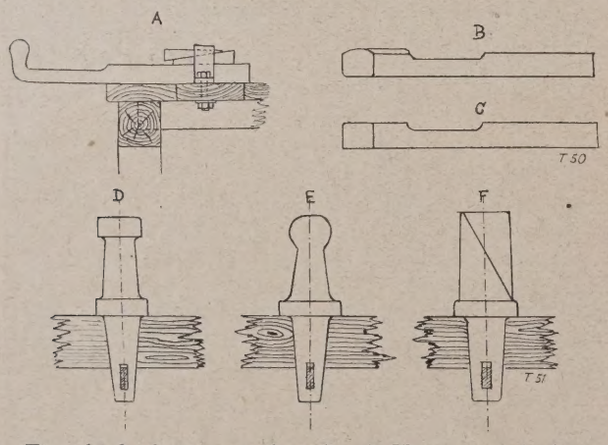
Bekanntlich besteht die Grundform der Emailgeschirre aus dünnem Blech. Bei Tellern und Untertassen geht man bis auf ¼ mm Stärke herunter, Kochgeschirre haben eine Wandstärke bis zu 1 mm, die handelsübliche Exportqualität wird aus 0,5 bis 0,625 mm starkem Blech hergestellt; bei größerer Wandstärke spricht man von schwererer Ware.

Diese empfindlichen Geschirre neigen sehr zum Verbeulen und müssen besonders nach dem Glühen äußerst vorsichtig behandelt werden. Gewöhnlich entstehen durch unachtsame Behandlung zwei Beulen auf einmal, eine an dem Stück, mit dem geworfen wird, und eine an dem getroffenen Gegenstand. Es kommt aber auch vor, daß an einem Stück 3—4 und noch mehr Beulen zu beseitigen sind. Von Seiten der Betriebsleitung muß nun darauf gesehen werden, die sogenannte „Beulenpest" auf dem schnellsten und billigsten Wege zu beseitigen, denn die billige Ware verträgt keine teure Nacharbeit.

Das Ausbeulen geschieht am vorteilhaftesten in verdunkelten Räumen bei elektrischer Einzelbeleuchtung. An dem Platz eines jeden Ausbeulers ist eine Lampe so aufgehängt, daß die Beulen einen Schatten werfen. Auf diese Weise kann der Gegenstand schnell überprüft und in Ordnung gebracht werden.

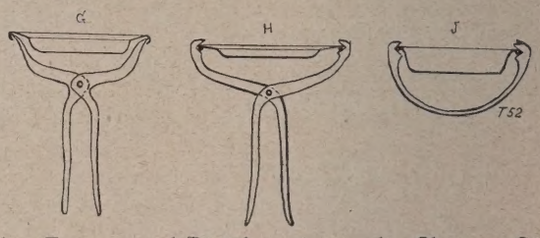
Zum Ausbeulen werden die Geschirre gewöhnlich über einen Dorn gezogen. Durch einfaches Drücken und Hin- und Herschieben oder auch durch Aufklopfen des Gefäßes auf den Dorn kann man ohne Benutzung eines Hammers die Beule und die damit verbundene Deformierung des Gegenstandes in kurzer Zeit beseitigen. Bei dieser in neuerer Zeit eingeführten Art der Bearbeitung kann viel Personal gespart werden. Z. B. wurden in einem Werk mit einer Tagesleistung von etwa 5000 kg Fertigware früher 16 Ausbeuler beschäftigt; nachdem die Verdunkelung der Ausbeulerei durchgeführt worden war, konnte die Anzahl der Ausbeuler auf 5 herabgesetzt werden. Die Leute verdienen jetzt bis 40 % mehr als früher und arbeiten selbstverständlich mit größerer Freudigkeit.

Die Einrichtung einer Ausbeulerei besteht gewöhnlich aus einem Werktisch mit je nach Art der Fabrikation angeordneten Arbeitsplätzen. An jedem Arbeitsplatz befinden sich 3 Einschiebe- und 3 Setzdorne (Skizzen A bis F).



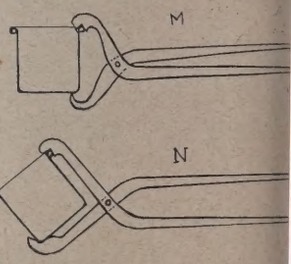
Die Einschiebedorne werden durch Haspen auf dem Werktisch gehalten und mittels Holzkeilen in diese festgeklemmt, die Setzdorne sind mit dem unteren Ende in den Werktisch eingelassen. Die in besonders schwierigen Fällen benutzten Hämmer mit einem Gewicht von 200 Gramm haben eine möglichst gerade, nicht gewölbte Bahn, um jeden Hammerhieb zu vermeiden.

Das Auftragen des Emails auf die entbeulte Rohware geschieht durch Eintauchen in gemahlenes und mit Borax gestelltes Grundemail. Nur größere Artikel, wie Wannen und Gefäße m zwei Griffen, werden ohne Zuhilfenahme von Werkzeugen ei getaucht, bei kleineren Gegenständen benutzt man sogenann Auftragszangen oder federnde Auftragsbügel. Da diese Wer zeuge an den Angriffstellen messerartig gefeilte Auskerbung besitzen, laufen die Klemmstellen nach Entfernen der Auftrag werkzeuge wieder zusammen, und die Entstehung von Zunde stellen beim Brande wird vermieden.

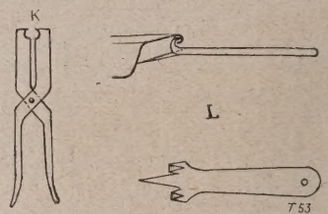


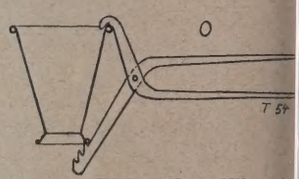
Mit den Zangen und Bügeln, wie sie die Skizzen G bis J da stellen, muß sehr vorsichtig gearbeitet werden, da die schwache Formen zu unerwünschten Formveränderungen neigen.

Die mit Email überzogene Ware wird auf Trockenbrett gestellt. Man benutzt dazu besondere Handzangen, die an Gr oder Henkel, sowie Halter, die am Rand angreifen. Die Skizzen K—L stellen solche Werkzeuge dar.



Für zylindrische Gefäße, für Eimer und dergleichen gebraucht man wieder andere Zangen. Zylindrische Artikel werden z. B. mit Zangen nach Figur M oder Figur N aufgetragen.





Für Eimer verwendet man Zangen nach Figur O. Wie a dem Bilde zu ersehen ist, können sie für alle Eimerhöhen benut werden.

Wie aus diesen Ausführungen hervorgeht, muß das Wer zeug für Aufträger immer dem Gegenstand, der emailliert werd soll, aufs genaueste angepaßt sein. Es ist ratsam, bei Neuau nahme eines Artikels einen Spezialisten mit dem Entwurf d Werkzeuge zu beauftragen.

B. N.

Das galvanoplastische Verfahren für Porzellanisolatoren

Von F. Dobrovsky, Zuckmantel-Teplitz

Uebersicht: Die Aufbringung galvanischer Metal schichten im Inneren von Porzellan-Isolatoren wird beschri ben. Dabei wird auf verschiedene Fehlerquellen und der Behebung aufmerksam gemacht und auf die Kosten des Ve fahrens eingegangen.

Durch Einführung höherer Spannungen bei der Uebertragu elektrischer Energien steigern sich auch die Ansprüche an d Erzeugnisse der Hochspannungs-Elektro-Keramik, und es m ständig daran gearbeitet werden, die Isolatoren den jeweilig Bedürfnissen der Praxis anzupassen. Vor wenigen Jahren no war eine Spannung von 100 000 Volt ein Phänomen, heute b stehen schon Versuchsfelder mit 2 000 000 Volt. Durch Aenderu der Formen und Benutzung besten Rohmaterials, sorgfältige Au arbeitung des Isolators, Anwendung erstklassigen Montagemat rials und Entlastung der Isolatoren durch Vor- und Zwische isolierung sucht man den in erstaunlicher Weise gestiegenen A forderungen nachzukommen.

In jüngster Zeit werden für Motor-Isolatoren, Ein- und Durchührungen metallene Flächen in sehr geringer Dicke verlangt, die er Innenseite fest aufliegen müssen. Die Elektro-Keramik hat esem Verlangen mit dem in der Geschirrbranche gebräuchlichen genannten „Glanzsilber" entsprochen. Das Ungewohnte der Inendekoration (wenn diese Bezeichnung angewendet werden darf) nd die geringe lichte Weite der betreffenden Isolatoren, besonrs aber die weite Ausbuchtung in der Mitte der Durchführunen haben nicht nur bei der Aufbringung des Resinats, sondern ıch beim Schmelzprozeß selbst Schwierigkeiten bereitet. Bei er hohen Ausschußziffer fallen aber die bedeutenden Kosten des delmetalls sehr ins Gewicht. Die bei der Erzeugung häufig rkommenden und nicht zu behebenden Fehler wie Staublöcher, treusand der Kapseln, Glasurtropfen usw. im Innern der Porzeln-Isolatoren schließen alle Stücke von vornherein für den Glanzlberbelag aus.

Die Mängel des Glanzsilberverfahrens legten den Gedanken er Aufbringung einer galvanischen Metallschicht nahe. Auf rund früherer Anregungen [Vergl. Keramische Rundschau Nr. 42 nd 47 (1928) und 13 (1929)] hat sich das Interesse der Fachkreise ereits diesem Verfahren zugewandt, und die nachstehende Schilerung der Arbeitsweise dürfte vielleicht als weiterer Ansporn ır Einführung in die Praxis dienen.

Da es sich hier um eine neue Anwendungsmöglichkeit der alvanoplastik handelt und die Bearbeitungsstellen im Innern der olatoren schwer zugänglich und schwer zu beobachten sind, ist ne besonders eingehende Beschreibung des Verfahrens angeracht, und es sind einige Wiederholungen aus meiner früheren rbeit nötig.

Herstellung einer leitenden Schicht. Da Porellankörper bei niedrigen Temperaturen den elektrischen Strom cht leiten, muß eine fest aufliegende leitende Schicht überall ort aufgebracht werden, wo eine Metallauflage erwünscht ist.

Man benutzt zu diesem Zweck den sogenannten Galvanoaphit, der mit feinem Japanlack zu gleichen Gewichtsteilen eine tunde lang in einer Farbtrommel zu einer ganz langsam laufenen Masse gemischt wird, und zwar genügen 0,66 g Galvanoaphit und 0,66 g Japanlack für 1 qdm Isolatorenfläche.

Die zur Behandlung kommenden Flächen müssen von Staub nd Fett, das ihnen durch Berührung mit den Fingern immer anftet, durch Abspritzen mit Spiritus gereinigt werden. Diese rt der Reinigung, die auch bei der Aufglasurdekoration der Gehirrbranche ausgeübt wird, ist von großem Einfluß auf die Haftigkeit des Graphits, und wenn auch die oftmaligen Dekapiengen als umständlich, zeitraubend und daher kostspielig beichnet werden, so muß doch immer wieder erwähnt werden, daß e Versager zum großen Teil auf verbliebene Unreinigkeiten zuckzuführen sind. Für den praktischen Arbeitsgang ist ein eincher Spritzapparat notwendig, der so viel Spiritus abgibt, daß er t abläuft und anhaftende Fremdkörper ablöst und mitnimmt. is Abspritzen wird über einem Auffangapparat vorgenommen, n mit einem Filter versehener Trichter nimmt den ablaufenden piritus auf und filtriert ihn zugleich für die Wiederverwendung. e abgespritzten Isolatoren werden mit in Spiritus getauchten ngstieligen Fiberbürsten, ähnlich den zum Gläserreinigen verndeten, nochmals durchzogen, um auch die vorhandenen Staubcher zu reinigen.

Bevor das Graphit-Japanlack-Gemisch zur Verwendung mmt, wird es mit so viel Benzin vermengt, daß es auf Porzellan t abläuft, ohne eine allzu dicke Farbschicht zurückzulassen.

Auftrag. Das Gemenge Graphit-Japanlack-Benzin bedet sich in einem feuersicheren, gut abgeschlossenen hochhenden Behälter, von dem zu den einzelnen Arbeitsstellen mmischläuche führen, an deren Ende Strahlregler angeordnet nd. An die vorgereinigten Isolatoren werden die Gummiläuche oben angesetzt, das Zuflußventil wird geöffnet und das menge in das Isolatoreninnere eingelassen. Der Isolator wird bei langsam gedreht, damit die Graphitschicht sich auf alle ellen verteilt. Die Farbe muß beim Zusammentreffen ineinandr, nicht übereinander laufen, im anderen Fall ist weiterer Benzusatz notwendig. Das Drehen beim Aufbringen ist auch in r Emailindustrie üblich, wenn enge Rohre innen emailliert werden; das Anstreichen mit dem Pinsel hat seine Nachteile, besonders bei großen Isolatorenlängen, weil die oberen Streichpartien mit dem Pinselstiel verletzt werden. Auch die Anwendung des Spritzverfahrens mittels Aerographen ist wegen des kleinen Isolatorendurchmessers nicht ratsam.

An den Auftragtischen sind bei den Arbeitsstellen Siebe eingebaut, unter welchen sich Trichter und Abflußröhren zur Aufnahme des abfließenden Gemenges befinden. Die aus dem Abflußbehälter zurückgewonnene Masse bedarf vor der Wiederverwendung eines entsprechenden Zusatzes an Benzin, um wieder die ursprüngliche Lauffähigkeit zu erhalten.

Es ist darauf zu achten, daß die obere und untere Abschlußkante des Isolators gleichmäßig mit Farbe versehen ist. Auch soll die Abschlußkante auf beiden Oeffnungsseiten umgelegt werden, um dem späteren Metallniederschlag einen um so festeren Halt zu geben. Die Abschlußkante wird, wie auf Bild 1, 2 und 3 ersichtlich, mittels Ränderpinsels aufgetragen, damit die scharfe Umbiegkante einen gleichmäßig starken Graphitauftrag erhält.

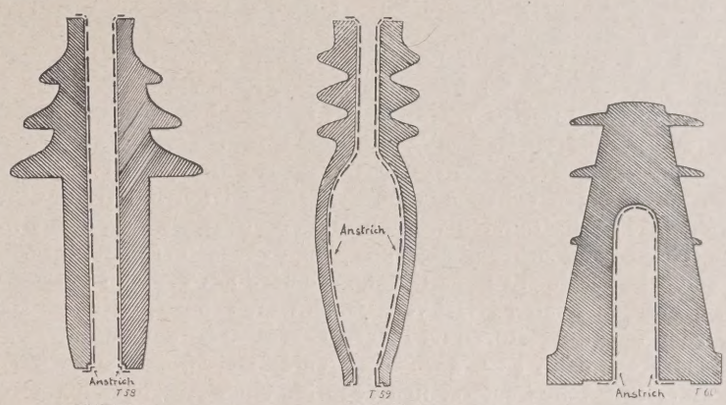


Bild 1. Bild 2. Bild 3.

Verschiedene Isolatorenformen mit Graphitanstrich

Trocknung. Die mit Farbe belegten Isolatoren müssen wenigstens 15 Stunden ohne Heißluftzuführung trocknen. Sie werden dazu in staubfreie Räume gebracht und an Gestellen, die mit Gittern versehen sind, aufgehängt. Bedingung ist, daß die Maschen der Gitter nicht genau übereinander liegen, weil sonst abtropfende Farbe in das Innere des darunter befindlichen Isolators gelangen kann und von dort wieder entfernt werden müßte. Nach dem Trocknen lassen sich weißgebliebene Stellen leicht erkennen. Eine kurze Prüfung der Ware ist empfehlenswert. Freigebliebene Stellen sind mittels Pinsels nachzuziehen. Jede Ausbesserung muß allerdings wiederum 15 Stunden trocknen. Da an den Fingern der Hantierenden leicht etwas Graphit haften bleibt, entstehen häufig unerwünschte Farbstellen. Die Entfernung hat gleich nach dem Trocknen und noch vor der Weiterbehandlung der Ware mit Spiritus zu erfolgen.

Muffel. Die aufgetragene Schicht ist auf eine Temperatur von 180° C zu erwärmen. Für diese verhältnismäßig niedrige Temperatur ist die Benutzung von gemauerten Muffeln nicht anzuraten, da die Ziegel eine große Wärmemenge für sich beanspruchen. Eine oder bei Bedarf mehrere Muffeln aus starkem Eisenblech mit doppeltem Boden mit Schieber und Dunstabzug sind für diesen Zweck besser geeignet. An der Muffeltür ist ein Schauloch angebracht, das einen Wärmemesser enthält. Die Isolatoren sind in die Muffel hängend einzusetzen; dazu sind gitterförmig ausgeschnittene Wärmeplatten auf Stützen bestens geeignet. Auch hier ist zu beachten, daß die Oeffnungen der Isolatoren nicht genau übereinander kommen, auch soll der Abstand der Isolatoren untereinander nicht zu klein sein, damit die Wärme überall gleichmäßig eindringen kann. Einführungen sind mit der Einführungsöffnung nach unten einzuhängen. Um einen allzu großen Wärmeverlust durch die nicht immer luftdicht abschließende Muffeltür zu verhindern, wird vor dem Schließen eine Asbesttafel angebracht, die beiderseitig von Blechfalzen gehalten wird.

Brand. Das Anwärmen geht sehr einfach vor sich, da nur der Garpunkt des Japanlacks von 180° C ohne weitere Begleitumstände zu beachten ist. Die von allen Seiten gegen das Feuer

abgeschlossene Muffel soll vollständig staubfrei gehalten werden. Bei Steigerung der Temperatur ist lediglich auf die Ausdehnung des Porzellans selbst Rücksicht zu nehmen. Bei 150° C wird der Wärmeanstieg zurückgehalten. Auch das zu diesem Zeitpunkt zu empfehlende Ausschlacken der Feuerung wird einen geringen Temperaturauftrieb ergeben, weshalb ein Nachlegen von hartem Holz schon zur Zeitabkürzung notwendig erscheint. Es soll jedoch nur sparsam nachgelegt werden, weil die Eisenmuffel stark nachgeht. Zeigt sich ein ununterbrochenes Ansteigen über 170° C, so ist, falls ein nochmaliges Nachschüren erforderlich, darauf zu achten, daß die Temperatur nicht höher als 185° C geht; bei dieser Temperatur kocht der Japanlack auf und überdeckt den Graphit. Die Anwärmedauer ist rund drei Stunden. Nach erreichter Gartemperatur ist der Muffelschieber zu schließen, um den Ofen für den nächsten Brand vorgewärmt zu erhalten. Schon zwei Stunden nach der erreichten Gartemperatur kann die Muffel geöffnet und die Ware entnommen werden.

Nachbehandlung. Um jeden späteren Ausschuß von vornherein auszuschließen, sind die der Muffel entnommenen Stücke nachzusehen. Haben sich beim Brand einige Stellen losgelöst oder erst jetzt als freigeblieben herausgestellt, so ist jedes so behaftete Stück für die Wiederholung des Verfahrens zurückzustellen. Die übrige Ware gelangt in die Abstauberei, und dort werden jene Graphitteilchen, die nur lose auf der Farbfläche haften, abgebürstet. Als Hilfsmittel dienen die schon vorerwähnten langstieligen Gläserbürsten, deren Drahtstiel mit Kaliko umwickelt ist. Die Bürsten werden drehend über die Farbfläche geführt und nach Bearbeitung von jedem Stück ausgeklopft. Anschließend daran wird das Isolatoreninnere mit Preßluft ausgeblasen, um den letzten Rest von Graphitstaub zu entfernen. Nun werden einige Isolatoren im Innern Farbablaufsträhnen aufweisen, deshalb empfiehlt sich auch hier eine Durchsicht des Ofeneinsatzes. Solche Fehlerstellen bedürfen einer Ausgleichung durch Behandlung mit einer kräftigen Fiberbürste von zwei Reihen Breite und einem Nachbürsten mit einer feineren Fiberbürste gleicher Breite.

Vorschrift für das galvanoplastische Bad. Zur Einrichtung des Bades gehört eine Niederspannungs-Dynamomaschine zur Erzeugung von 2 Volt. Der Antrieb ist von jedem elektrischen Prüffeld abzunehmen. Die durch Erwärmung der Badflüssigkeit zu erreichende Stromdichte ist 1,5 bis 2,0 Ampere je qdm Graphitfläche. Die Stromzuleitung von der Dynamomaschine zu dem Bade geschieht durch Kupferstangen. Der Querschnitt der zu den Polen führenden Kupferleitung richtet sich nach der Entfernung des Bades vom Dynamo und nach der Dynamoleistung in Ampere. Eine größere Anlage, deren Niederspannungsdynamo 1000 Ampere abgibt und bei der das Bad 10 m von der Stromquelle entfernt ist, bedarf einer Flachkupferleitung von 50×12 mm. Die Leitung ruht oder hängt an einer Porzellanisolierung, um Stromverluste durch Mauerwerk zu verhüten. Die beiden Leitungsstangen müssen mindestens 10 cm voneinander entfernt verlaufen. Zur genauen Kontrolle von Stromdichte und Spannung sind Volt- und Ampere-Messer unerläßlich, die bei einem Bad an den Dynamo angeschlossen, bei mehreren Bädern über jedem Bad angeordnet sind. Außerdem enthält jedes Bad eine Schalttafel mit Badwiderstand und Widerstandregulator, um den Strom regulieren zu können.

Der Badbehälter besteht aus Lärchenholz und ist innen mit 2 mm starkem Bleiblech ausgelegt. Von einer breitseitigen Wand ist eine Bleischlange für Heizzwecke, eine zweite für die Einführung von Preßluft eingeführt. Die Größe des Bades richtet sich nach der Größe und Menge der zu behandelnden Isolatoren. Bei größeren Mengen verschiedener Längenabmessungen ist es von Vorteil, je einen Badbehälter für jede Länge zu benutzen, wie die späteren Ausführungen zeigen. Angenommen, es kommen drei Größen zur Bearbeitung:

Motor-Isolator I, Länge 50 cm, größter Durchmesser 12 cm
„ „ II, „ 40 „ „ „ 11,5 „
„ „ III, „ 25 „ „ „ 9 „ ,

so ist die Badgröße für:

Motor-Isolator I, 70 cm tief, 70 cm breit
„ „ II, 60 „ „ 70 „ „
„ „ III, 45 „ „ 70 „ „

und die Länge für alle drei Bäder je nach der vorher dimensionierten Stromzuleitungslänge und dem Bedarf. Die Badtiefen sind f je ein Stück nach der Länge der Isolatoren berechnet, d Breiten für:

Motor-Isolator I, 5 Stück
„ „ II, 6 „
„ „ III, 6 „ .

Die Länge der Bäder berechnet sich durch einen Zuschlag v 2 cm zum größten Durchmesser des Isolators, so daß beispielsweise für 175 Stück des Isolators I eine Badlänge von (175 : 5) (12 + 2) = 490 cm erforderlich wäre.

Von den beiden Leitungsstangen sind Kabel abzuleiten, u zwar eines von 15 mm Durchmesser von der + Polleitung durc den Badwiderstand geleitet, ferner mehrere 1,25 mm Kabel v der —Polleitung abgeleitet. Die Kabel werden an den Haupleitungen festgelötet, das Freiende ist mit Feststellklamme (Messing oder Kupfer) versehen, um den Anschluß an den Badinhalt kontaktsicher herstellen zu können.

Die Zusammensetzung einer Badflüssigkeit für ein sogenannt saures Kupferbad ist:

100 Liter Wasser,
22 kg Kupfervitriol, chem. rein,
und 3 kg Schwefelsäure 66° Bé, chem. rein.

Die Temperatur soll sich stets über 18° C (bis 25°) halten, sonst die Salze auskristallisieren; eine Lösung der Salze würde aber dann höhere Temperaturen erfordern, die wiederum für d Zusammensetzung der Flüssigkeit nachteilig sind. Von der erforderlichen Menge der Flüssigkeit soll später die Rede sein.

Vorbehandlung. Um ganz sicher zu sein, daß keinerlei Unreinigkeit und besonders kein störendes Fett auf der Graphitfläche oder auf der äußeren Fläche des Isolators mit ins Bad gelangt, wird jedes Stück ganz in Spiritus untergetaucht. Hier wie auch zu allen späteren Arbeitsverrichtungen bis zur Entnahme der Ware aus dem Bade sind Gummihandschuhe empfehlenswert, die, täglich einmal gereinigt, viele Arbeitswiederholungen ersparen. Der so gereinigte Isolator wird (Bild 4 und 5)

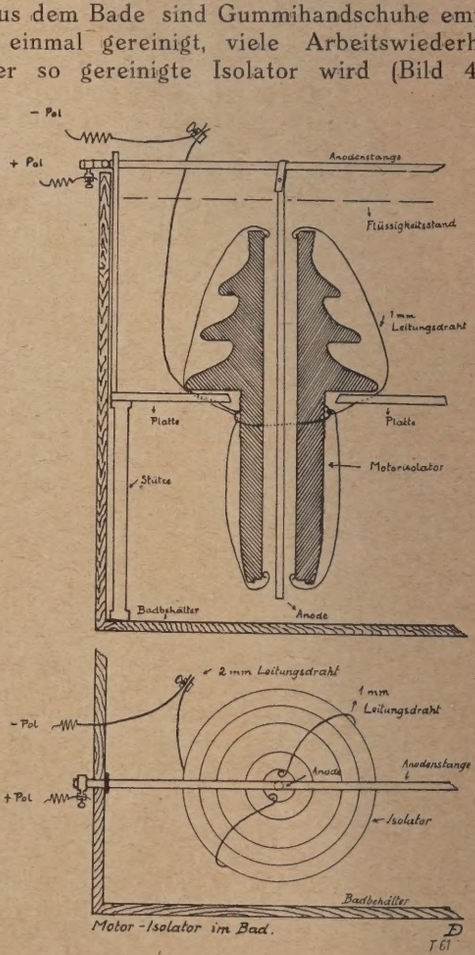


Bild 4. Anordnung eines Isolators im Galvanoplastik-Bad.

ner eingebuchteten Außenstelle mit einem 2-mm-Kupferdraht fest mschnürt. Das eine Ende des Drahtes ragt 15 cm über den oberen eil des Isolators hinaus und ist für den Anschluß an ein + Polabel bestimmt. Von der Umschnürung aus geht je ein Kupfer-

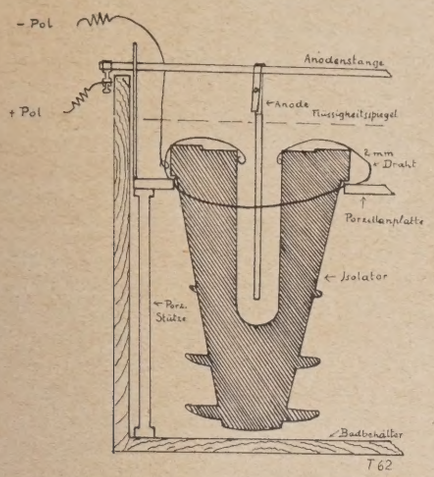


Bild 5. Anordnung eines Isolators im Galvanoplastik-Bad.

raht von 1 mm Dicke nach oben und unten nach den Oeffnungen es Isolatorinnern. Zwecks guter Stromzuleitung empfiehlt sich ie zweiseitige Anordnung des 1 mm-Drahtes, so wie es die Abildungen zeigen. Der so armierte Isolator ist fertig zum Galanisieren. (Schluß folgt.)

Patente

Die Leser der Keramischen Rundschau können durch unsere Vermittlung alle Patentschriften des gesamten In- und Auslandes, als Abschriften oder im Druck erschienen, beziehen. Ebenso sind wir bereit, Auszüge aus Anmeldungen oder ausführliche Berichte darüber zu liefern

Anmeldungen

Form zur Herstellung von Flaschen und Gläsern. Bartsch, Quilitz & Co. Akt.-Ges., Berlin. Kl. 32a. B. 139 015.

Verfahren zur Herstellung von Glasplatten. Harry Jacob Hays, Washington, V. St. A. Kl. 32a. H. 108 354.

Zum Zerschneiden von auf Fördervorrichtungen fortlaufend weiter bewegten nach plastischen Glasbändern oder dergleichen dienende Schneidvorrichtung. N. V. Mij. tot Beheer en Exploit. van Octrooien, Amsterdam. Kl. 32a. N. 28 422 und N. 27 792.

Glasdach mit Doppelverglasung. Rheinisches Glasdach-Sprossenwerk E. & L. Koerfer, Porz a. Rh. Kl. 37c. R. 69 212.

Abdrehvorrichtung für Formlinge aus keramischer Masse. W. Lothes Nachf. Max Stephan, Gera, Thür. Kl. 80a. L. 67 274.

Schleuderformmaschine zur Herstellung von Körpern aus plastischem Material. Ralph Williams, Toorak b. Melbourne, Australien. Kl. 80a. W. 76 073.

Vorrichtung zur Entfernung der auf keramische Gegenstände aufgebrachten Glasurmasse von gewissen Stellen der Gegenstände. Porzellanfabrik Kahla, Zweigniederlassung Freiberg, Freiberg i. Sa. Kl. 80a. P. 58 519.

Verfahren zur Herstellung von Glasgefäßen. Felix Meyer, Aachen. Kl. 34k. M. 100 949. Zus. z. Anm. M. 93 870.

Vorrichtung zur Entnahme geschmolzenen Glases aus einem Behälter. Deutscher Verband der Flaschenfabriken G. m. b. H., Berlin. Kl. 32a. H. 92 888.

Vorrichtung zum Abdichten der Kanten von Verbundglas. George Baker Riley u. Safetex Glass Holding Company Ltd., London. Kl. 39a. R. 77 618.

Verfahren zum Betrieb mittelbar beheizter keramischer Tunnelöfen. Porzellanfabrik Kahla, Zweigniederlassung Freiberg, Freiberg i. Sa. Kl. 80c. P. 57 934.

Verfahren zur Herstellung eines elektrischen Isolierkörpers aus Zement oder mit Zementbestandteil. Porzellanfabrik Ph. Rosenthal & Co. Akt.-Ges., Berlin. Kl. 21c. R. 67 748.

Verfahren und Vorrichtung zur Entnahme geschmolzenen Glases durch die Oeffnung im Boden eines Behälters. Deutscher Verband der Flaschenfabriken G. m. b. H., Berlin. Kl. 32a. H. 81 758.

Maschine zum Schöpfen und Ausgießen insbes. geschmolzenen Glases. Société Anonyme des Verreries et Manufactures des Glaces d'Aniche, Aniche, Nord, Frankreich. Kl. 32a. S. 80 026.

Vorrichtung zur Herstellung von Drahtglastafeln. Schlesische Spiegelglas-Manufactur Carl Tielsch G. m. b. H., Waldenburg-Altwasser. Kl. 32a. Sch. 87 323.

Tafelglasziehmaschine. „Mühlig-Union" Glasindustrie Akt.-Ges., Settenz, C.S.R. Kl. 32a. M. 102 253.

Vorrichtung zum Beheizen von Ring- oder Kammeröfen mittels Streufeuerung. Michael Bohn, Békéscsaba, Ungarn. Vertr.: Dr.-Ing. e. h. E. Cramer, Dr. H. Hirsch und Dr. R. Hempel, Berlin NW 21. Kl. 80c. B. 138 923.

Verfahren zur Erzielung gleichmäßiger Temperatur in den oberen und unteren Teilen der Brennkammer eines gasgefeuerten Kammerringofens mit überschlagender Flamme. Ludwig Riedhammer, Nürnberg. Kl. 80c. R. 77 345.

Abschreibungsfragen

Mit dem Jahreswechsel, der gleichzeitig für die meisten nternehmen auch einen Wechsel des Geschäftsjahres bedeutet, ird die Frage der Bilanzaufstellung und somit auch der Abchreibungen akut. Die buchhalterische Behandlung der Abchreibungsfrage ist für das Bilanzergebnis, d. h. für den rechneschen Ertrag des Unternehmens in den meisten Fällen von nicht u unterschätzender Bedeutung — nicht zuletzt in steuerlicher insicht —, so daß es sich lohnt, diese Frage einer näheren rüfung zu unterwerfen.

Zunächst ist aus langjähriger Erfahrung festzustellen, daß die bschreibungsfrage in der Praxis von vielen Unternehmen nicht it der sonst im kaufmännischen Leben üblichen Sorgfalt behanelt wird. Man begnügt sich fast allgemein damit, vom Buchwert er Vermögensteile jährlich eine möglichst hohe Quote kollektiv bzuschreiben, und geht so — mehr oder weniger bewußt — allen einheiten aus dem Wege. Diese Art des Abschreibens ist aber icht nur äußerst ungenau, sondern hat noch eine ganze Reihe nderer Nachteile, nicht zuletzt in steuerlicher Beziehung. Dabei t es die Pflicht eines jeden Unternehmers, seinen Betrieb von teuerzahlungen, die sich auf gesetzmäßigem Wege vermeiden ssen, zu entlasten.

Die Abschreibungsfrage ist natürlich von jedem Unternehmen anz individuell zu behandeln. Es ist also ein Unding, mit den eichen Abschreibungsquoten operieren zu wollen, wie andere nternehmen, denn selbst für solche des gleichen Geschäftsweiges sind die Voraussetzungen ganz andere. Es ist auch nicht chtig, summarisch für eine Reihe verschiedenartiger oder auch gleichartiger, aber ungleichwertiger Vermögensteile den gleichen Prozentsatz abzuschreiben. Bei dieser Art des Abschreibens kann man schließlich gar nicht mehr feststellen, was auf die einzelnen Aktiven abgeschrieben ist, um nur einen der Nachteile dieses Abschreibeverfahrens zu nennen.

Das unbegründete Abschreiben übermäßig hoher Beträge ist ebenso inkorrekt wie die Bemessung der Abschreibungen nach dem jeweils erzielten Reingewinn. Die ordentlichen, d. h. notwendigen Abschreibungen können niemals vom Reingewinn abhängig gemacht werden, wie das leider sehr oft geschieht, da ja ein Reingewinn überhaupt nicht erzielt ist, solange die ordentlichen Abschreibungen nicht vorgenommen sind. Die ordentlichen Abschreibungen sind ja bekanntlich Kosten, die die Selbstkosten der Ware erhöhen und somit auch den Gestehungs- und Verkaufspreis. Diejenigen Unternehmen, die die ordentlichen Abschreibungen nicht mit in den Warenpreis einkalkulieren und infolgedessen ihre Waren zu billig verkaufen, begehen eine Selbsttäuschung, die sich früher oder später mehr oder weniger empfindlich bemerkbar machen wird. Zu geringe oder ganz unterlassene Abschreibungen vermehren wohl den Gewinn, der so erzielte Gewinn ist aber kein Reingewinn, sondern nur ein Bruttogewinn. Man halte — besonders mit Rücksicht auf die Steuer — daran fest, daß die ordentlichen jährlichen Abschreibungen selbst dann vorgenommen werden müssen, wenn ein Reingewinn überhaupt nicht erzielt wurde. Dagegen liegen die außerordentlichen Abschreibungen ebenso wie die übermäßigen Abschreibungen, die wegen ihrer den Gewinn verschleiernden Reservenbildung nur in

Ausnahmefällen angewendet werden sollten, ganz im Belieben des Unternehmers. Sie können, je nachdem, ob ein höherer oder geringerer oder auch gar kein Reingewinn erzielt wurde, hoch oder niedrig sein oder auch ganz unterlassen werden.

Die für die Handelsbilanz erlaubten, ja vielleicht sogar notwendigen Abschreibungen können steuerlich unzulässig sein. Im allgemeinen sind aber notwendige, also nicht nur ordentliche, sondern auch außerordentliche Abschreibungen (z. B. infolge von Verlusten usw.) steuerfrei. Dagegen sind freiwillige und übermäßige, d. h. über das notwendige Maß hinausgehende Abschreibungen steuerpflichtig. Dabei ist es gleichgültig, ob sie regelmäßig oder einmalig vorgenommen werden. Uebermäßige Abschreibungen mit dem Ziele, den Gewinn niedriger erscheinen zu lassen, dürften also meistens erfolglos sein.

Schließlich noch ein Wort zu der Frage, ob die Abschreibungen vom Buch- (Rest-) oder vom Anschaffungswert vorgenommen werden sollen. Hierzu ist zu sagen, daß die gleichmäßige Abschreibung vom Anschaffungs- oder Herstellungspreis vorzuziehen ist, denn bei der Abschreibung vom Buch- oder Restwert in gleichen Prozentsätzen wird der Abschreibungsbetrag von Jahr zu Jahr kleiner, der zu versteuernde Gewinn wächst aber in gleichem Verhältnis. Auch aus einem anderen Grunde ist der Abschreibung vom Anschaffungs- bzw. Herstellungswert der Vorzug zu geben. Bei der Abschreibung vom Buchwert wird nämlich der einzelne Gegenstand während der Benutzungsdauer nicht annähernd abgeschrieben und, was wichtig ist, die einzelnen Jahre werden mit ganz verschiedenen Abschreibungsbeträgen belastet. Zweck der Abschreibung ist aber doch gerade, den Anschaffungspreis der Vermögensteile auf eine im voraus bestimmte Reihe von Jahren zu verteilen und so zu einer richtigen Darstellung des Geschäftserfolges zu kommen.

Wie verhält sich nun die Steuer zu den Abschreibungen? In den Steuergesetzen wird man vergeblich nach dem Wort „Abschreibungen" suchen. Nur von „Absetzung für Abnutzung" und „Absetzung für Substanzverringerung" wird in § 16 des Einkommensteuergesetzes gesprochen. Wir haben daher für unsere Untersuchung folgendes zu unterscheiden:

1. Abschreibungen:
   a) Absetzungen wegen Abnutzung,
   b) Absetzung wegen Substanzverringerung,
   c) Herabschreibung auf den gemeinen Wert,
   d) Abschreibung auf das Gesamtunternehmen.
2. Werte:
   a) Anschaffungspreis,
   b) Herstellungspreis,
   c) gemeiner Wert.

Der Anschaffungspreis ist der Preis, den der Gegenstand einschließlich aller Unkosten, wie Fracht, Rollgeld, Provision, Zoll usw., gekostet hat. Der Herstellungspreis setzt sich zusammen aus den Materialkosten, den Löhnen und den anteiligen Betriebsunkosten. Der gemeine Wert wird (nach § 138 der Reichsabgabenordnung) durch den Preis bestimmt, der im gewöhnlichen Geschäftsverkehr nach der Beschaffenheit des Gegenstandes unter Berücksichtigung aller den Preis beeinflussenden Umstände bei einer Veräußerung zu erzielen wäre. Es stehen nun — wenigstens in der Mehrzahl der Fälle — in der Bilanz:

1. Mit dem Anschaffungs- oder Herstellungspreis: Maschinen, Werkzeuge, Apparate, Einrichtungen usw.;
2. mit dem Anschaffungspreis oder dem gemeinen Wert: Grundstücke und Gebäude, Patente usw.;
3. mit dem gemeinen Wert: Forderungen usw.

Nun ist zu beachten, daß bei den zum Anschaffungs- oder Herstellungswert angesetzten Vermögensteilen nur „Absetzungen für Abnutzung" zulässig sind, während bei den zum gemeinen Wert in der Bilanz stehenden Vermögensteilen wertberichtigende Abschreibungen vorgenommen werden können. Es kann hier auch eine durch die Konjunktur usw. herbeigeführte Entwertung durch eine höhere Abschreibung berücksichtigt werden, jedoch ist dann eine „Absetzung wegen Abnutzung" nicht mehr möglich.

Aber der Steuerpflichtige kann sich auch dann helfen, wenn er seine Vermögensteile zum Anschaffungs- oder Herstellungspreis in der Bilanz zu stehen hat. Ist z. B. eine Maschine, die zum Anschaffungspreis in der Bilanz steht, infolge neuer Erfindunge oder aus anderen Gründen in ihrem Werte plötzlich ganz erhel lich gesunken oder gar unverwendbar geworden, so darf zwar a den Anschaffungspreis eine höhere „Absetzung für Abnutzung nicht vorgenommen werden, aber dem Unternehmer ist nun d Möglichkeit gegeben, am Schlusse des Steuerzeitabschnittes de gemeinen Wert — dies kann unter Umständen nur der Schrot wert sein — einzusetzen. § 20 des Einkommensteuergesetzes sa ja ausdrücklich, daß der Steuerpflichtige an Stelle des Ansch fungs- oder Herstellungspreises den gemeinen Wert einsetzen dar wenn dieser niedriger ist.

Ueber die Abschreibungen zu den einzelnen Bilanzposten i folgendes zu sagen:

1. Grundstücke und Gebäude: Abschreibungen a Grundstücke sind in der Regel unzulässig. Dagegen ist b Gebäuden ein geringer Prozentsatz (½—1 % bei Wohngebäude 2—4 % bei Fabrikgebäuden) gestattet. Eine Trennung der Grun stücke in der Bilanz in bebaute (Gebäude) und unbebaute (Grun und Boden) ist daher zweckmäßig, wenn man diese Abschreibung möglichkeit ausnutzen will. Ist die Abnutzung aus bestimmte Gründen eine größere, so ist natürlich auch eine höhere Abschre bung zulässig, jedoch ist eine besondere Begründung in der Steue erklärung notwendig. Stehen Grundstücke und Gebäude zu gemeinen Wert in der Bilanz oder ist eine Herabschreibung a diesen erfolgt, so sind auch Abschreibungen infolge Wertmind rung (z. B. infolge Ueberschwemmung, allgemeinen Sinkens de Grundstückwertes in einem Stadtteil usw.) gerechtfertigt, un zwar auch für Grundstücke. Nach § 12 des Einkommensteue gesetzes sind Gewinne aus der Veräußerung von Grund und Bode steuerfrei, und zwar deshalb, weil Abschreibungen auf Grund un Boden vom Steuerpflichtigen nicht vorgenommen werden. Di bilanzmäßige Trennung der unbebauten Grundstücke von de bebauten ist also auch wichtig, damit einwandfrei nachgewiese werden kann, daß Abschreibungen auf Grund und Boden nich vorgenommen wurden.

2. Reparaturen berechtigen niemals zu Abschreibunge Reparaturen sind Unkosten, also Betriebsausgaben, die schon a Werbekosten abzugsfähig sind, also dann nicht noch einmal ab geschrieben werden dürfen.

3. Bei Maschinen dürften Abschreibungen von 5—10 % für Betriebsmaschinen und 10—15 % für Spezialmaschinen zulässi sein. Uebermäßige Benutzung der Maschinen, die zu einer stär keren Abnutzung führt, rechtfertigt natürlich höhere Sätze, wa aber stets einer besonderen Begründung bedarf. Tritt ein besonders schnelle Entwertung der Maschinen ein, sei es durc neue Erfindungen oder durch Einführung anderer arbeitsparende Arbeitsmethoden usw., so ist ein Herunterschreiben auf den ge meinen Wert des Bilanzstichtages möglich.

4. Für Werkzeuge dürften im allgemeinen Sätze von 3 bis 50 %, für Geschäftseinrichtungen (Büromöbel usw.) 3—5 %, fü Schreibmaschinen 15—20%, Personenkraftwagen 10—15 %, Last kraftwagen 15—20 %, für Holzschuppen 10 %, für Kastenwage 10—15 % zugelassen werden. Jedoch sind auch hier unter Um ständen höhere Quoten als durchaus berechtigt anzusehen. Di genannten Sätze geben eben nur einen ungefähren Anhalt un müssen im übrigen der Lage des einzelnen Falles angepaßt werde

5. Immaterielle Güter (Firma, Kundschaft, Waren zeichen usw.) sind nur dann bilanzpflichtig, wenn für ihre Erwer bung ein Entgelt gezahlt wurde. Infolgedessen sind Abschrei bungen auch nur dann der Steuer gegenüber gerechtfertigt.

6. Bei Patenten ist die Abschreibung abhängig von de Dauer des Patentes. Sehr hohe Abschreibungen sind angebracht da der Wert der Patente mit Ablauf der Schutzfrist erfahrungs gemäß nur gering zu sein pflegt. Wird das Patent infolge neue Erfindungen entwertet, so wird eine schnelle Abschreibung bi auf den gemeinen Wert notwendig.

7. Abschreibungen auf zweifelhafte Forderun gen — die Schuldner sind übrigens einzeln zu nennen — werden wegen der unsicheren Wirtschaftslage wohl mit einen höheren Betrage zugelassen als in normalen Zeiten, jedoch müsse auch hier besonders hohe Abschreibungen besonders begründe werden. Uneinbringliche Forderungen bleiben außer Ansatz.

8. Waren und Vorräte werden wohl fast ausschließlich durch ventarisierung bewertet, eine Abschreibung kommt also nicht Frage.

9. Eine besondere Abschreibung auf das Gesamtnternehmen ist dann gegeben, wenn die Summe der Einzelosten einen zu hohen Wert ergibt, d. h. wenn die aus den Einzelerten gebildete Summe den Verkaufswert des Gesamtunterehmens übersteigt. Sie kommt vor allem dann in Frage, wenn n besonderer Umstand auf alle Einzelposten einwirkt (Umstelng des Betriebes, Verkauf eines Teiles der Unternehmung, wourch der Rest entwertet wird, usw.). Es kann also in solchen ällen noch das Recht einer besonderen Abschreibung auf die esamte Unternehmung gefordert werden, obgleich bereits auf die nzelnen Bilanzposten abgeschrieben wurde.

10. Absetzungen für Substanzverringerung ommen nur bei Bergwerken, Steinbrüchen usw. in Frage. Dr. T.

Wirtschaftsberichte

Deutschland

erschiebung in der deutschen Glasindustrie. Der Verein Deutcher Spiegelglasfabriken in Köln (der im wesentlichen von der anzösischen Gruppe St. Gobain beherrscht wird) hat seinen etwa)prozentigen Besitz an der Deutschen Spiegelglas Akt.-Ges. in reden um etwa 500 000 RM eigene Aktien vermehrt, die er im eien Markt zurückerworben hat. Vor kurzem hat nun der Kölr Spiegelglasverein auch die Mehrheit der Tafel-, Salin- und piegelglasfabriken Akt.-Ges. in Fürth i. B. erworben, bei welcher ch gleichzeitig das Glaswerk Schott in Jena (Zeiß nahestehend) it einer Sperrminorität beteiligte. Nach der F. Z. ist jetzt ein ebereinkommen zwischen dem Kölner Spiegelglasverein und dem laswerk Schott zustandegekommen derart, daß die Fürther afelglas-Gesellschaft sich nur noch mit der Herstellung von lachglas und die Deutsche Spiegelglas-Akt.-Ges. nur noch mit der erstellung von optischem Glas beschäftigen soll. Die Fürther afelglas-Akt.-Ges. wird ihr Werk Mitterteich (Oberpfalz), in dem ptisches Glas hergestellt wird, an die Deutsche Spiegelglas-Akt.es. verkaufen. Es handelt sich dabei um ein Objekt im Wert on etwa 1 Mill. RM, das von der Deutschen Spiegelglas-Akt.es. ohne Kapitalerhöhung, aber unter Wiederbegebung der in der tzten Zeit zusammengekauften etwa 500 000 RM eigenen Aktien bernommen wird. Im Zusammenhang damit desinteressiert sich as Glaswerk Schott an der zur reinen Glasfabrik werdenden ürther Tafelglas-Akt.-Ges., übernimmt aber eine Beteiligung an er Deutschen Spiegelglas-Akt.-Ges., die dann die beiden Werke ir optisches Glas in Grünenplan und Mitterteich bei sich vernigen wird.

alienische Einfuhr aus Deutschland im Mai 1929 gegenüber lai 1928. (Zusammengestellt auf Grund amtlichen statistischen laterials durch die Deutsch-Italienische Handelskammer in ailand.)

Bezeichnung	Mengenmäßig in dz			Wertmäßig in 1000 Lire		
	Mai 1929	Monatsdurchschnitt 1928	Mai 1928	Mai 1929	Monatsdurchschnitt 1928	Mai 1928
Keramische Erzeugnisse	4 739	4 007	3 586	10 972	2 624	2 717
Glas- und Kristallwaren	3 086	3 229	2 753	2 228	2 109	4 640

uf Reparationskonto wurden folgende Waren eingeführt, wofür 'ertziffern nicht veröffentlicht sind.

Keramische Erzeugnisse	—	2	10
Glas- und Kristallwaren	—	95	—

ie Lage der Porzellan- und Glasindustrie in Oberfranken im Vierteljahr 1929. Innerhalb der Porzellanindustrie war die eschäftigung schwankend, in einzelnen Werken und Abteilungen rübergehend Ueberstunden, in anderen Betrieben Kurzarbeit. er Weihnachtsabsatz war nicht überall befriedigend. In der piegelglas- und Tafelglasindustrie konnte der volle Absatz nur it großen Preisopfern erreicht werden, in der Hohlglasindustrie aren Auftragseingang und Absatz zufriedenstellend. Wegen angels an Aufträgen und Ueberfüllung der Lager waren in der lasperlenindustrie Betriebsstillegungen und Arbeiterentlassungen twendig. In der Kachelofenfabrikation war der Beschäftigungsad einigermaßen günstig; dagegen bestand in der Quarzsandwinnung keine volle Ausnutzung der Produktionsmöglichkeiten ehr.

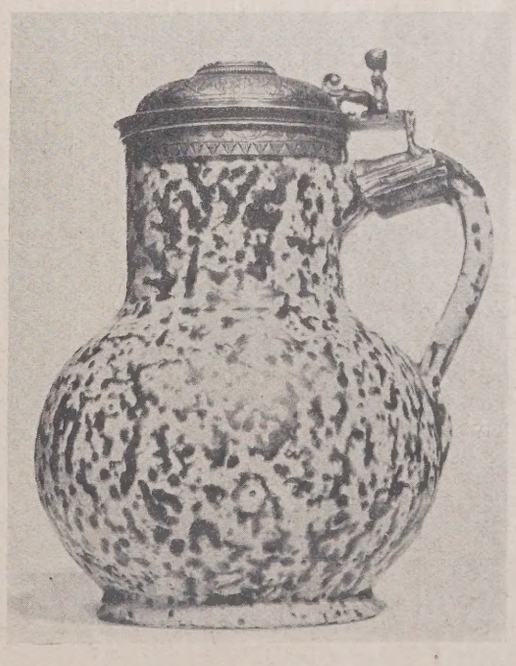
Belgien

Festigung und Ausbreitung des Maschinenglas-Verkaufskontors; Erweiterung zum Glastrust? Das Comptoir Général Belge pour la Vente des Verres Mécaniques Fourcault ist durch den Beitritt verschiedener Außenseiter (wie z. B. der S. A. des Verreries de Lodelinsart, dem bisher stärksten Außenseiter des Maschinenglas-Verkaufskontors) ganz erheblich in seiner Grundlage gefestigt worden. Der Zweck des Verbandes ist außer der Regelung des Absatzes der Erzeugung für seine Mitglieder die Gruppierung derjenigen Glashütten, die nach dem maschinellen Verfahren System Fourcault arbeiten. Der Kampf der Außenseiter gegen das Kontor hatte die Unstetigkeit des belgischen Marktes zur Folge. Mittlerweile hat sich die Lage aber gebessert. Bisher zurückgehaltene Aufträge sind übergeben worden, so daß sich die Beschäftigung der Maschinenglashütten gehoben hat. Die dem Verbande angegliederten Werke treten diesem ihre Erzeugung zu 8,77 fr je Quadratmeter ab. Der Weiterverkauf durch das Kontor geschieht auf der Grundlage von 9,55 fr je Quadratmeter. Am Schluß eines jeden Geschäftsjahres vergütet das Kontor den Mitgliedern, nach Maßgabe ihrer Lieferungen, den Unterschied zwischen dem Ein- und Verkaufspreis, abzüglich seiner Geschäftsunkosten.

Es ist beabsichtigt, das Kontor auf breitester Grundlage aufzuziehen und wenn auch nicht alle, so doch die gefährlichsten Gegner in das Syndikat einzugliedern. Der Augenblick hierfür scheint zurzeit deshalb besonders günstig, weil die Verkaufspreise der Außenseiter höher liegen als die des Kontors. Der Widerstand verschiedener Glashütten wurde infolge Erwerbs von Aktienpaketen durch die im Laufe vorigen Jahres gegründeten drei Holdingunternehmen Mutuelle de L'Industrie Verrière, Brüssel, Financière des Verreries Mécaniques, Brüssel, und Société de Participations Verrières, Brüssel, gebrochen, und sie wurden dem Kontor angeschlossen. Die Mutuelle hat den Zusammenschluß der Interessen der Gruppen, die starke Beteiligungen in der Maschinenglasindustrie nach dem Fourcault-Verfahren sowohl in Belgien als auch im Ausland besitzen, zum Gegenstand. Sie wird die schwebenden Verhandlungen über eine Konzentrierung der meisten belgischen Maschinenglashütten erleichtern. Die Mehrzahl der Glasfabriken hat sich bereits grundsätzlich für die Konzentration ausgesprochen.

Auch die Mundblashütten stehen den Plänen des Maschinenglas-Verkaufskontors wohlwollend gegenüber. Es wird geplant, daß die verschiedenen Gruppen ihre Anlagen in einen noch zu gründenden Trust einbringen und dafür Aktien desselben als Gegenwert empfangen. Die in dem Trust aufgehenden Unternehmen sollen nicht aufgelöst werden, sondern als Portefeuille-Gesell-

Keramik- und Glasstudien



Englischer blauviolett gesprenkelter „Tigerware"-Krug mit englischer Fassung.
Aus Sauerland: Edelmetallfassung in der Keramik.
Verlag der Keramischen Rundschau.

schaften weiter bestehen bleiben. Das jetzige Kontor wird auf einer erweiterten Grundlage die Zentralverkaufsstelle des Trusts bleiben.

Frankreich

Aus der feuerfesten und Steingutindustrie. Die Société des Produits refractaires de Longwy schließt das Geschäftsjahr 1928/1929 mit einem Reingewinn von 969 920 Fr., aus dem 15 % Dividende verteilt werden. Das Kapital der Gesellschaft wird von 1 500 000 Fr. auf 6 000 000 Fr. erhöht. — Die Faienceries de Sarrequemines, Digoin et Vitry-le-François melden für das Jahr 1928/1929 einen sehr günstigen Geschäftsabschluß mit einem Reingewinn von 10 652 000 Fr., also um nahezu 4 000 000 Fr. höher als im Vorjahr. Einschließlich des Vortrages stehen 14 458 000 Fr. zur Verfügung. Dividende: 35 % auf die Stammaktien und 11 % auf die Vorzugsaktien. Dividendenausschüttung insgesamt 6 900 000 Fr. Ergänzungsabschreibungen und Rücklage 1 992 000 Fr., Vortrag 4 651 000 Fr.

Indien

Aus der keramischen Industrie. In Indien werden die glasierten Töpferwaren vom mohammedanischen Töpfer „Kuzagar" hergestellt, während nicht glasierte Erzeugnisse vom Hindutöpfer „Kumhar" geliefert werden. Ein „Kumhar" ist fast in jedem indischen Dorf anzutreffen und versorgt jeden Haushalt mit Kochgeschirr, Wasserbehältern und anderen hohlen Gefäßen. Der Dorftöpfer benutzt meist den „Chak"; dieses Rad hat sich im Laufe der Jahrhunderte nicht verändert, weil der religiöse Aberglaube gegen Neuerungen ist. In den United Provinces und im Punjab ist die Lage günstiger. Glasierte Töpferwaren werden in Delhi, Peshawar, Lahore, Multan, Joypur und anderen Städten aus örtlich vorhandenen Rohstoffen hergestellt. Man benutzt eine weiße Lehmart, die unter dem Namen „Saggi" bekannt ist. Glasuren werden nicht richtig gebrannt, es fehlt an wissenschaftlichen Kenntnissen im Mahlen und Mischen der Rohstoffe sowie im Bau der Oefen. Die Kobalt- und Chromverzierungen erfolgen handmäßig. — Feuerfestes Material für den Bau metallurgischer Oefen wird eingeführt, da die Nachfrage wesentlich größer ist als die einheimische Erzeugung. Die Betriebseröffnung der Fata Iron and Steel Co., der Indian Iron and Steel Co. und der Bengal Iron Co. hat die Herstellung von feuerfestem Material in Bengal ungemein gefördert, und dieser Zweig der keramischen Industrie dürfte noch sehr entwicklungsfähig sein. Ausschließlich und auf handelsmäßiger Grundlage werden glasierte Töpferwaren in Indien nur von wenigen Werken erzeugt. Bahnbrechend sind hier die Calcutta Pottery Works und die State Pottery Works in Gwalior. Die Jahreserzeugung hat aber noch nicht fünf Lacs erreicht. Zunächst sind die Vorurteile gegenüber dem einheimischen Erzeugnis zu überwinden, und dann ist es schwer, den primitiven Dorftöpfer in einen modernen keramischen Arbeiter zu verwandeln, welcher die Grundsätze organisierter Fabrikarbeit anerkennt. Die mineralischen Rohstoffe für die Herstellung glasierter Tonwaren sind reichlich vorhanden und würden bei richtiger Verwertung eine Einfuhr erübrigen können, ja sogar eine Ausfuhr indischer Waren ermöglichen. Doch wurde bisher noch nicht versucht, die über das ganze Land verteilt liegenden Rohstoffe zu ermitteln und zu untersuchen. Von allen indischen Provinzen bietet Bihar die besten Voraussetzungen für die erfolgreiche Errichtung einer Industrie glasierter Tonwaren. Bis heute ist aber noch kein Unternehmen vorhanden, welches dort die reichen Rohstoffe verwertet, obgleich diese Provinz der größte Rohstofflieferant der anderen indischen Provinzen einschließlich Burma ist. In Bihar dürfte die Erzeugung von elektrischem Porzellan, Tee- und Tischservicen, Töpferwaren, Zubehör für sanitäre Anlagen, glasierte Wandziegel und Steinzeug für die chemische Industrie möglich sein. Porzellanerde wird in großen Mengen in den Rajmahalhügeln angetroffen, ferner in den Bezirken Bhagalpore, Monghyr und Santal Parganas. Feldspat und Quarz findet man nicht nur in Santal Parganas, sondern auch in den Bezirken Gaya und Hazaribagh, die reinsten Feldspatlager in Mihijam bei Calcutta, die dem norwegischen Feldspat entsprechen. In Mihijam und Umgegend findet man große Quarzmengen. — Die jetzt von den „Bihar Potteries Ltd." zur Herstellung von Hoch- und Niederspannungsisolatoren sowie von Porzellanzubehörteilen für industrielle Zwecke verarbeiteten Rohstoffe (Feldspat und Quarz) sind früher als Eisenbahnballast und Straßenbaumaterial verschwendet worden. Die Werke, deren moderne Anlagen sich in Mihijam auf einem 9 ha großen Gelände unmittelbar an der Eisenbahn befinden, rechnen bei einer Kapitalanlage von 368 000 Rs. bei angemessener Abschreibung und Kapitalreserve mit einem Jahresnutzen von 60 000 Rs.

Verkehrs- und Zollwesen

Frankreich. Die französische keramische Industrie forde Zollunion des Saargebiets mit Deutschland. Der Vorstand d Syndikats der französischen keramischen Industrie ist beim Ve treter des französischen Handelsministeriums, der die deutsc französischen Verhandlungen über das Saargebiet zu leiten ha dahingehend vorstellig geworden, daß bei politischer Freigab des Saargebiets auch dessen Zollunion mit Deutschland wied herzustellen sei und daß selbst eine vorübergehende zollfre Einfuhr der saarländischen Erzeugnisse nach Frankreich mit g wissen, die Interessen französischer Gesellschaften betreffende Ausnahmen abzulehnen sei. Aus der sehr ausführlichen B gründung, durch die das französische Syndikat diese Forderu unterstützt, seien nachstehende Angaben wiedergegeben:

Die französische keramische Industrie findet im Saargebi nur einen untergeordneten Abnehmer. Die gesamte französisch Steinzeug- und Steingutindustrie hat überhaupt keine Ausfu nach dem Saarbecken. Nur die Dachziegelindustrie und d feuerfeste Industrie Ostfrankreichs, besonders des Elsaß und v der Mosel, führen eine gewisse Menge nach dem Saargebiet au Dagegen hat die keramische Industrie des Saargebiets, spezie die Steinzeug- und Steingutindustrie, deren Leistungsfähigke weit über den Bedarf des eigenen Landes hinausgeht, aus d französisch-saarländischen Zollunion großen Nutzen gezogen, d sie ihre Erzeugnisse völlig zollfrei auf den französischen Mar hat werfen können. Das französische Syndikat hat keine Ei wendung gegen Abschaffung aller deutschen Einfuhrzölle na dem Saargebiet, verlangt aber die Schließung der Zollgrenz zwischen Frankreich und dem Saargebiet und die Anwendung d französischen Zolltarifs auf das Saargebiet. Dies gilt ohne je Rücksicht für die Saarindustrien des Steinguts, der Steinzeu platten und der Steinzeugröhren, denen selbst ein gewisses zol freies Einfuhrkontingent nach Frankreich nicht zugesproch werden kann. Dagegen kann mit Rücksicht auf die Lage b stimmter französischer keramischer Industriezweige und auf d Vorhandensein französischer Interessen an der saarländischen fe erfesten Industrie zugelassen werden, daß gewisse Milderungen b der Zollgebietstrennung für entsprechende Kompensationen ei treten. Der feuerfesten Industrie des Saargebiets soll ein zol freies Einfuhrkontingent von 25 000 t jährlich nach Frankrei zugestanden werden, unter der Bedingung eines gleich große zollfreien Einfuhrkontingents französischer feuerfester War nach dem Saargebiet.

Neuseeland. Einfuhrzollbehandlung von Opal-Glasflasche Nach einer Entscheidung des Governor-General vom 19. Oktob 1929 sind leere, einfarbige Opal-Glasflaschen, weder geschliff noch geätzt, als im Tarif nicht besonders aufgeführte Waren, d nach Ansicht des Zollministers Ersatz für leere, einfarbige Opa Glasgefäße, weder geschliffen noch geätzt (Tarifnummer 208), sin nach dem britischen Vorzugstarif einfuhrzollfrei und nach de Generaltarif mit 20% des Wertes zu verzollen. Außerdem unte liegen sie dem Primagezoll zum Satze von 2% des Wertes d Waren.

Australischer Bund. Zolltarifänderungen für Porzellan. Vo 12. Dezember 1929 ab haben der Zolltarif von 1921/28 sowie d am 21. November 1929 abgeänderte Tabelle verschiedene Aend rungen erfahren, darunter Tarifnummer 237 (A) und (B): Weic porzellan, Parian- und Porzellanwaren, a. n. i. vom Werte 35 britischer Vorzugstarif, 60% Generaltarif. Die durch Resolutione eingeführten erhöhten bisherigen Zollsätze betrugen 25 % bz 50%.

Umschau

Personalnachricht. Herr Prof. Eduard Schickl ist vo Ministerium für Schulwesen und Volkskultur, Prag, zum Leit der Staatsfachschule für Porzellanindustrie, Karlsbad 3, ernann Der bisherige Leiter, Herr Prof. Dr.-Ing. Gustav Kopka, ist i die Direktion der Porzellanfabrik „Victoria", Akt.-Ges., in Al rohlau bei Karlsbad eingetreten.

Ueber die Ausstellung der Staatl. Fachschule für Keramik i Lichte bei Wallendorf, Thür., Klasse Bildhauer Otto Thien berichtet die dortige Presse: Die Schule Lichte hat auf die neu keramische Kunst in ganz Thüringen stark eingewirkt. Die Da bietungen dieser Schau weisen hervorragende Werke auf. Di Vielseitigkeit der Thüringer keramischen Industrie in Zweck un

laterial spiegelt sich in den Arbeiten der Schule wider; daher hen wir Porzellan, Hart- und Weichsteingut und Kunstgläser in euen Formen gestaltet. Rein architektonische Gebrauchs- und ergegenstände, figürliche Arbeiten und Tiere sind vorhanden nd vorzüglich aufgestellt. Studienarbeiten sind in Terrakotta sgeführt, künstlerisch wie handwerklich mit Frische behandelt.

Zur Weihnachtsverlosung des Museums Eisenach wurden an- kauft: Sämtliche Steingute, die die Aelteste Volkstedter Por- llanfabrik Akt.-Ges., Volkstedt-Rudolstadt, Abtlg. Rodach, aus- hrte, sowie die Rennsteig-Kunstgläser, die in Neuhaus hergestellt erden.

Unfallverhütung. Es gibt immer noch Leute, die der Unfallverhütung mit einem skeptischen Lächeln gegenüberstehen. Der weit überwiegende Teil aller Unfälle ist jedoch durchaus vermeidbar. Der Reichsarbeitsminister erklärte öffentlich, daß die Zahl der vermeidbaren Unfälle mit 75 % angegeben werden muß. Das bedeutet, daß ¾ aller Unfälle nicht durch höhere Gewalt, sondern durch menschliche Schwächen, Mängel und Unterlassungssünden herbeigeführt werden. Die Berufsgenossenschaften haben die ihnen gesetzlich auferlegte Pflicht zur Unfallverhütung auch auf den Gebieten ausgebaut, die durch technische Verbesserungen nicht er- ßt werden können. Die rege und erfolgreiche Arbeit der ntralstelle für Unfallverhütung beim Verband der Deutschen rufsgenossenschaften wandte sich mit steigendem Erfolg auch den Arbeitnehmer. Nicht nur mit Unfallverhütungsvorschriften, ndern auch mit den populären Aufklärungs- und Propaganda- itteln des Films und vor allem des Bildplakates. Zu diesen nun hon jahrelang gebräuchlichen Mitteln der Aufklärung und Be- hrung sind in letzter Zeit noch die Unfallverhütungs- alender getreten, die mit einem eindringlich abgefaßten Text en Arbeiter zur Vorsicht mahnen.

Die wachsende Beliebtheit der Unfallverhütungs-Kalender er- bt sich aus der unentwegt steigenden Zahl ihres Absatzes. Während im ersten Jahr ihres Erscheinens knapp eine Million xemplare durch die Berufsgenossenschaften bzw. die Betriebe die Arbeiter verteilt wurden, waren es im zweiten Jahr fast vei Millionen, im dritten Jahr weit über drei Millionen, und ährend der Reichsunfallverhütungswoche (Ruwo) sind von den mals herausgegebenen drei Aufklärungsschriften im ganzen fast ht Millionen Exemplare verteilt worden.

Aus diesen Betrachtungen ergibt sich für den einsichtsvollen rbeitgeber zwangsläufig die Notwendigkeit, auch zu seinem Teil r Verbreitung und Verteilung dieser Aufklärungsmaßnahme bei- tragen. Preis des Unfallverhütungs-Kalenders: Bei Abnahme von eniger als 100 Stück 15 Pf., bei Abnahme von 100 und mehr ück 12 Pf., bei Abnahme von 500 und mehr Stück 11 Pf. zu- glich Porto. Wie üblich ist ein Kalendarium dem Text voran- stellt, außerdem ist ein Preisausschreiben, das für den offen ist, in dem Kalender enthalten. Preise von 500, 300 d 200 RM locken zur Beteiligung. Und da nur die Idee zu nem neuen allgemeingültigen Unfallverhütungsplakat gesucht rd, kann sich jeder ohne Rücksicht auf zeichnerisches Talent, listische Fertigkeit usw. mit Aussicht auf Erfolg hieran be- iligen.

Auch auf ein von der gleichen Stelle herausgegebenes, für den hreibtisch der Betriebsleiter und Meister bestimmtes Handbuch, Die Betriebswacht", mit reich illustriertem Inhalt, praktischen bellen und Abdrucken wichtiger gesetzlicher Bestimmungen rd hier hingewiesen. Preis 0,50 RM je Stück. Bestellungen auf n Unfallverhütungs-Kalender und die Betriebswacht nehmen die as-Berufsgenossenschaft, Berlin W 57, Göbenstr. 10, sowie die pferei-Berufsgenossenschaft, Berlin-Halensee, Ringbahnstr. 10, tgegen.

Firmennachrichten

Geschäfts- und Versammlungsberichte.

Gebr. Schultheiß'sche Emaillierwerke Akt.-Ges., St. Georgen (Schwarzwald). Im Geschäftsjahr 1928/29 ist der Absatz am heimischen Markt, der andauernd unter starkem Geldmangel litt, nicht nur mengenmäßig zurückgeblieben, sondern auch wertmäßig infolge des anhaltenden Preisdruckes gefallen. Besonders im zweiten Halbjahr ist der Beschäftigungsgrad beständig zurückgegangen, so daß teilweise Einschränkungen vorgenommen werden mußten. Im Auslandsgeschäft konnte der Umsatz auch nicht weiter ausgedehnt werden, was auf die Ungunst der Zollverhältnisse und den Wettbewerb der unter günstigeren Bedingungen arbeitenden Länder zurückzuführen ist. Nach Abzug der Abschreibungen verbleibt ein Reingewinn von 1427,63 RM, der vorgetragen wird. — Im neuen Geschäftsjahr ist seit August eine erhebliche Belebung des Auftragsbestandes eingetreten, die anhält und die Vollarbeit des Betriebes bis auf weiteres sichert.

Eisen- und Emaillierwerke Akt.-Ges., Sprottau-Wilhelmshütte. Im Geschäftsjahr 1928/29 hielt die günstige Entwicklung des Vorjahres bis in den Dezember 1928 an, erfuhr dann aber durch die einsetzende strenge Kälte eine jähe Unterbrechung. Der Umsatz in den Monaten Januar—März 1929 blieb hinter dem der gleichen Zeit des Vorjahres wesentlich zurück, und dieser Ausfall ließ sich bis zum Schlusse des Geschäftsjahres nur zum Teil ausgleichen.

Um die Verwaltung ihrer drei Werke zusammenzufassen, hat die Gesellschaft auf ihrem Sprottauer Werk ein neues Verwaltungsgebäude errichtet. Im Mallmitzer Werk wurde seit Juni d. J. die Fabrikation von gußeisernen Radiatoren aufgenommen. Die bisher erzeugten Radiatoren haben glatten Absatz gefunden. — Der Reingewinn beträgt einschließlich 39 454,30 RM Vortrag aus dem Vorjahre 448 431,13 RM. Daraus werden 6 % Dividende auf 200 000,— RM Vorzugsaktien = 12 000,— RM und 6 % Dividende auf 6 600 000,— RM Stammaktien = 396 000,— RM verteilt. Vortrag auf neue Rechnung 25 320,— RM. — Die ersten Monate des laufenden Geschäftsjahres sind befriedigend verlaufen, die Umsätze sind gestiegen, die Liquidität hat sich wesentlich gebessert. — Verstorben ist im Januar 1929 das Aufsichtsratsmitglied Bankier Alfred Jarislowsky.

Neueintragungen.

Glasindustrie Alemania Arno Sauerteig, Meuselbach, A.-G. Oberweißbach, Thür. Inhaber: Glaswarenfabrikant Arno Sauerteig.

Hohlglas-Handels-Gesellschaft m. b. H., Hamburg. Gegenstand des Unternehmens: Vertrieb und Herstellung keramischer Waren, besonders von Hohlglas. Stammkapital: 20 000 RM. Geschäftsführer: Friedrich Wilhelm Harder und Heinrich Peter Albert Arendt.

Aenderungen.

Spiegel- und Spiegelglasfabriken Sigmund Büchenbacher & Co. G. m. b. H., Berlin. Die Gesellschaft ist aufgelöst. Liquidator ist der bisherige Geschäftsführer Otto Büchenbacher.

Porzellanfabrik Mengersgereuth, G. m. b. H., Mengersgereuth. Gegenstand des Unternehmens jetzt: Herstellung und Vertrieb von keramischen Waren. Stammkapital: 130 000 RM.

Buntpapierfabrik A.-G., Aschaffenburg. Herrn Wolfgang von Strobel ist Prokura erteilt worden.

Sächsisches Glashüttenwerk G. m. b. H., Dresden. Gegenstand des Unternehmens jetzt: Erwerb und Betrieb von Glashüttenwerken. Stammkapital: 20 000 RM. Geschäftsführer: Fa-

Keramik- und Glasstudien

Neue Ausformung des 1732 von Kirchner angefertigten kleinen Modells zum Leoparden. Aus Zimmermann: Kirchner, der Vorläufer Kändlers an der Meißner Manufaktur. Verlag der Keramischen Rundschau.

brikdirektoren Kurt William Lippold (Wachwitz bei Dresden) und Carl Gustav Oscar Kirsch (Klotzsche bei Dresden).

Löschungen.

Keramische Werke Alfred Lohse, Bad Schmiedeberg.

Porzellan-Manufaktur Burgau a. S. Ferdinand Selle, Burga

A.-G. Jena.

Glasschleiferei und Glasbiegerei Nitzsche & Niese, Niede

schlottwitz, A.-G. Dippoldiswalde.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 7. Festsetzen der Behautmasse nach dem Ablassen aus der Mühle. Die Behautmasse für meine altdeutsche Schamotteware stelle ich her aus 4 kg fettem Ton, 5 kg halbfettem Ton, 2,6 kg Kreide, 5 kg Feldspat. Die Behautmasse wird auf der Massemühle acht Stunden gemahlen und dann durch ein Sieb in einen Bottich abgelassen. Ich muß nun plötzlich die Wahrnehmung machen, daß nach dem Ablassen sich der Feldspat im Bottich am Boden festsetzt und sich also während des Mahlens mit dem fetten Ton nicht verbindet. Rührt dies etwa daher, daß beim Aufgeben der Masse auf die Trommel zuviel Wasser gegeben wurde, denn bei früheren Mischungen war dieses Absetzen des Feldspats nicht der Fall. Was ist die Ursache des Absetzens des Feldspats und wie kann dem Uebel abgeholfen werden?

Frage 8. Umstellung eines Porzellan-Rundofens von Kohlenfeuerung auf Gasheizung. Wir erzeugen weiße hartgebrannte Kacheln und weiße Wandfliesen. Der Schrühbrand geschieht in Rundöfen, der Glattbrand in Muffelöfen. Alle Oefen werden auf Treppenrosten mit Braunkohle geheizt. Wir wollen unseren Betrieb auf Gasheizung mit eigenen Generatoren umstellen und bitten um Auskunft, ob das Brennen mit Gas Nachteile gegen das Brennen mit Kohle haben kann, besonders aber, ob man bei Gasheizung im Rundofen eine ebenso gleichmäßige Temperatur erreichen kann wie bei Kohlenheizung und ob man auch bei Gasheizung in den unteren Schichten eine gleichmäßigere Temperatur erreicht. Die Rundöfen haben einen Innendurchmesser von 6 m bei etwa 4 m Höhe, zehn Feuerungen und werden auf Segerkegel 10 bis 11 gebrannt.

Frage 9. Besitzt die Karborundummuffel für die Emailindustrie Vorzüge? Liegen aus deutschen Betrieben zuverlässige Erfahrungen über die Verwendung von Karborundummuffeln anstatt Schamottemuffeln in der Emailindustrie vor? Wie ist die Haltbarkeit der Karborundummuffel und wieviel mehr Ware kann bei gleicher Raumgröße gegenüber der Schamottemuffel gebrannt werden?

Frage 10. Festkleben der Wurzeln am Blumentopf beim Enttopfen. Es wird gelegentlich von einigen Gärtnern der Einwand erhoben, daß an unseren Blumentöpfen die Wurzeln sowie der Grund so fest kleben, daß beim Umtopfen der Pflanzen der Wurzelballen auseinanderfällt. Da der Topf ganz glatt ist und aus fettem Ton hergestellt wird, ist uns die Ursache nicht erklärlich. Wie kann man diesen Fehler beseitigen? Muß die Porosität erhöht oder vermindert werden und wie ermittelt man den richtigen Grad von Porosität?

Frage 11. Zeugnis und Kündigungsfrist für Töpfer. Ich bin als Hafner in einer Töpferei tätig und beabsichtige, meine Stellung zu wechseln. Ist es zulässig, daß mir ein schlechtes Zeugnis ausgestellt wird, wenn meine Tätigkeit sonst zu Beanstandungen keinen Anlaß bot? Muß ich ein solches Zeugnis annehmen oder ist der Arbeitgeber verpflichtet, mir ein Zeugnis auszustellen, welches mein Fortkommen nicht erschwert? Ueber Kündigung ist schriftlich nichts vereinbart. Welche Gesichtspunkte sind demnach für die Kündigung maßgebend und welche Kündigungsfristen bestehen?

Antworten

Keramik

Zu Frage 230. Muffelofenbeheizung mit Ferngas. Fünfte Antwort. Man rechnet normalerweise mit einer Gasgeschwindigkeit in den Rohrleitungen von 6 bis 8 m/sek. Die Berechnung der Rohrleitung geschieht nach der Formel $Q = f \cdot v$, worin Q die stündlich zu verbrauchende Gasmenge, v die Gasgeschwindigkeit in m/sek. und f der Rohrquerschnitt in m² ist. Daraus läßt sich dann der Rohrleitungsdurchmesser bestimmen. Erfahrungsgemäß kommen Sie mit einem Gasdruck vor der Muffel von 20 bis 30 mm aus. Zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit dürfte es sicherlich für Ihren Betrieb angebracht sein, anstatt des Ferngases Generatorgas zu verwenden, da bei dem geringen Verbrauch das Ferngas wohl kaum zu einem angemessenen Preise erhältlich ist.

Zu Frage 235. Befeuerung von Muffelöfen. Siebente Antwo Das Brennstoffverhältnis bei der Feuerung mit Braunkohlenbrike und schlesischer Steinkohle ist entsprechend den Wärmeeinheit der beiden Brennstoffarten zu bemessen, in diesem Falle also Verhältnis von 4800 : 7000 kcal = 1 : 1,46, d. h. auf 1 kg schlesisc Steinkohle kommen 1,46 kg Braunkohlenbriketts. Die Bevo zugung der Braunkohlenbriketts gegenüber Steinkohlen hat ih Ursache vor allen Dingen in der geringeren Aufwartungsarbeit d ersteren. Bei Steinkohle ist die Bedienungsarbeit infolge d Backens derselben, auch wegen hartnäckiger Schlacke viel größ als bei den Braunkohlenbriketts; außerdem ist die Staubentwic lung bei der Steinkohle bedeutend stärker als bei Braunkohle briketts. Die Langflammigkeit des Brennstoffes, eine Hauptfo derung der keramischen Industrie, ist abhängig vom Gehalt flüchtigen Bestandteilen und kann bei der Steinkohle ebenso gr sein wie bei Braunkohlenbriketts.

Zu Frage 238. Glattbrand von Steingut in der oberen Eta des Porzellanofens. Siebente Antwort. Für brauchbares Steing sind mindestens 900 bis 1100° erforderlich. Die Temperatur Oberofen muß also auf alle Fälle gesteigert werden. Dies ka durch Einbau von Nachfeuerungen in der oberen Etage erfolge Außerdem muß die Sohle des Oberofens dementsprechend g staltet werden, damit sich die Flammen gleichmäßig verteilen. G meinsamer Schrüh- und Glattbrand ist tunlichst zu vermeiden, er Veranlassung zu Glasurfehlern geben kann. Geeignete Glasur lassen Sie sich am besten durch einen geschulten Keramiker au arbeiten.

Zu Frage 239. Abblättern von Braungeschirrglasur. Ach Antwort. Ihre Glasur dürfte zu quarzreich sein, machen Sie di selbe durch Zusatz feingemahlener Bleikristallglasbrocken leich flüssiger. Die nötigen Mengen müssen ausprobiert werden.

Zu Frage 241. Verfärbung der Glasur im Holzbottich. Vier Antwort. Es ist besser, statt reinen Wassers zum Auslaugen d neuen Glasurbottiche kochendes Wasser mit Sodazusatz zu ve wenden. Im übrigen dürfte die Verfärbung des Wassers oh Bedeutung sein.

Zu Frage 241. Fünfte Antwort. Die Verfärbung der Glas im Holzbottich kann durch Benutzung von Bottichen aus brau glasiertem, säurebeständigem Steinzeug beseitigt werden. D Steinzeugbottiche haben außerdem den Vorteil, daß sie dur einfaches Ausspülen jederzeit schnell und sauber gereinigt werd können, was bei Holzbottichen nicht der Fall ist.

Zu Frage 242. Kohlenverbrauch für Muffelheizung. Bei ein normal angelegten Muffel, richtiger Brennweise und mitt schwerem Einsatz benötigen Sie für eine ¾-cbm-Muffel 8—10 Z Gasflammkohle Nuß I, um auf 1000° zu kommen.

Zu Frage 242. Zweite Antwort. Je nach Art des Einsatz der Brennweise und der Qualität der Kohle werden Sie mit eine Kohlenverbrauch von 4 bis 8 Zentnern rechnen müssen.

Zu Frage 242. Dritte Antwort. Wenn Sie Rohware brenne ist der Kohlenverbrauch höher, als wenn Sie Glasuren oder Farb aufschmelzen. Bei Rohwaren werden mehr Kohlen gebrauch wenn Sie Gegenstände mit starkem Scherben brennen, als b Waren mit dünner Wandstärke. Können die Gegenstände schn erhitzt werden, so verbrauchen Sie weniger Kohlen als bei lan samem Anwärmen. Eine einfache Planrostfeuerung gebraucht b deutend mehr Brennstoff als eine solche mit Schrägrost bzw. m einfacher Rekuperation, diese wieder mehr als eine gut durc gearbeitete Rekuperationsfeuerung. Die Zahl, die Ihnen dah hier genannt werden kann, schwankt zwischen 150—400 kg Stei kohlen Nuß I. Sie ist auch abhängig von der Zugstärke, mit d Sie brennen. Sie müssen danach trachten, mit der kleinst Zugstärke die beste Wirkung zu erzielen. Wenn Sie noch keine Zugmesser an Ihrer Feuerung benutzen, empfehle ich Ihnen dri gend die Anschaffung eines solchen.

Zu Frage 242. Vierte Antwort. Eine Muffel mit Planro verbraucht mehr Brennstoff als eine solche mit Schrägrost, ei Muffel mit nur aufsteigendem Feuer mehr als eine solche mit ei oder mehrfach überschlagender Flamme. Eine Muffel mit eine

chornsteinzug von 3—4 mm, in der Feuerung der Muffel ge-
essen, gebraucht bei Planrostfeuerung und bei einer Temperatur
on 1000° (Hohlgeschirr oder Hohlkunstkeramiken als Einsatz ge-
echnet) eine Brennzeit von höchstens 6—7 Stunden und etwa
00 kg Steinkohle. Auch auf richtige Bedienung ist zu achten.
ei Steinkohle schiebt man die Glut auf den hinteren Teil des
ostes, und frische Kohle wird nur auf den vorderen Teil des
ostes gelegt. Die Anwendung von vorgewärmter Sekundärluft
t bei solchen Feuerungsanlagen ebenfalls ein sehr wichtiges
oment.

Zu Frage 243. Vorformton für Schamottekacheln. Eine Vor-
rmmasse für Ihren Zweck ist folgende: Meißner Begußton 66
ew.-T., Quarz 20 Gew.-T., Kaolin 8 Gew.-T., Smalte 6 Gew.-T.
ie Schwindung von Arbeitsmasse und Vorformton muß übereinimmen; Sie müssen deshalb durch Versuche die gleichmäßige
chwindung beider Massen ermitteln und eine der Massen mehr
agern oder plastischer machen.

Zu Frage 243. Zweite Antwort. Als Vorformtone benutzt
an möglichst rein weißbrennende Rohstoffe. Es ist unmöglich,
nen auf Ihren Arbeitston passenden Vorformton anzugeben, da
ne passende Vorformmasse nur durch praktische Versuche geinden werden kann. Als Grundlage hierzu dienen Steingutassen. Welche Materialien sich zu ihrer Herstellung eignen, ist
ne Frage, die je nach der Lage und den frachtgünstig verfügbaren
onen zu entscheiden ist. Es empfiehlt sich, zunächst den bisher
erwendeten Begußton zu verwenden und ihn durch entsprechende
usätze an passenden Tonen und Schamotte aus weißbrennenden
assen, gegebenenfalls Schrühbruch aus einer nahe gelegenen
eingutfabrik, dem Arbeitston anzupassen.

Zu Frage 243. Dritte Antwort. Zur Vorformmasse können
e entweder einen Kaolin oder auch einen Steingutton, etwa
eißener, verwenden. Die meisten Kaoline werden bezüglich der
chwindung sich der Schamottemasse am besten anpassen, aber
ei der üblichen Brenntemperatur von 900 bis 940° C zu weich
eiben, so daß die Glasur keinen Halt bekommt. Man wird also
r Verdichtung der Vorformmasse einen Zusatz von gemahlenem
and und geschlämmter Kreide machen müssen. Dabei soll im
lgemeinen die Kreide 10% und der Sand 40% nicht überschreiten.
or allen Dingen aber muß darauf geachtet werden, daß die
reide in wässeriger Aufschlämmung zugegeben und Klümpchen-
der Knotenbildung unter allen Umständen vermieden wird, weil
nst die Masse reißt und die Glasur über den Knötchen abspringt.

Zu Frage 243. Vierte Antwort. Als Vorformton können Sie
den feinsandigen Kaolin oder Meißener Ton verwenden, den Sie
it Sand und Kreide bis zu 15% magern. Es wird Ihnen jedoch
cht erspart bleiben, einige Vorproben zu machen, um den
chwindungsausgleich zwischen beiden Massen herzustellen. Zu
esem Zweck ist auch eine geringe Zumischung des Gießmannsrfer Tones zu empfehlen, soweit es die reine Farbe der Vorrmmasse nicht beeinträchtigt. Im allgemeinen kann die Schwinng der Vorformmasse ruhig ein wenig stärker sein, ohne daß
r feste Sitz derselben in Frage gestellt wird. Zweckmäßig
ellen Sie sich von einer Reihe Versuchsvorformmassen in
einen Handproben sogenannte Schwindungsplättchen her, an
nd deren Sie die Schwindung mit dem Arbeitston vergleichen,
e Sie zu Versuchen im Großen übergehen.

Zu Frage 244. Tonreiniger. Wenn es sich darum handelt,
harfkantige Quarzsteinchen aus dem Ton zu entfernen, so emple ich Ihnen die Anschaffung eines Siebzylinders. Mit diesem
folgt eine gleichmäßige Absiebung und gleichzeitige Sortierung
s Materials, so daß also die Quarzsteinchen restlos entfernt
erden können. Eine derartige Anlage ist nicht teuer, der Kraftdarf ungefähr 0,2 PS. Wenden Sie sich an die bekannten Faiken für keramische Maschinen.

Zu Frage 244. Zweite Antwort. Vielleicht ist es am besten,
n Ton zu schlämmen; der Tonbedarf ist verhältnismäßig gering,
daß sich die Aufbereitung mittels Mühle und Entwässerung in
terpressen vielleicht nicht lohnt. Die auf dem Prinzip des
nschneiders arbeitenden Tonreiniger, bei denen der Zylinderntel durch Siebe gebildet wird, verbrauchen viel Kraft. Außerm ist eine Feinreinigung nicht gut möglich, da derartige Tonniger gewöhnlich nur 2 bis 3 mm Maschenweite bzw. Sieblochrchmesser erhalten können. Besser ist es dann, einen Reiniger
wählen, der mittels Kolben den Ton durch einen mit einem
ahlsieb versehenen Zylinder preßt. Der Kraftbedarf ist, gessen an der Leistungsfähigkeit, bei dieser Ausführung geringer.
beträgt etwa 2 PS für die angegebene Leistung, die von einem
rhältnismäßig kleinen und billigen Reiniger bewältigt werden
nn. Man ist durch denselben häufig in der Lage, bei geringem
ssebedarf, wie er hier vorliegt, kostspielige andere Aufbetungs- bzw. Reinigungsmethoden zu umgehen.

Zu Frage 244. Dritte Antwort. Die Erfahrungen, die man mit den von Ihnen beschriebenen Tonreinigern gemacht hat, sind gut. Da es sich bei Ihnen um eine verhältnismäßig kleine zu reinigende Tonmenge handelt, dürfte ein Reiniger mit einem Sieb genügen. Der Kraftverbrauch richtet sich nach der Größe der Maschine. Wenn Sie die angegebene Menge während mehrerer Stunden reinigen wollen, so brauchen Sie eine kleine Maschine, die etwa 4—6 PS. an Kraft erfordert. Wollen Sie in kürzerer Zeit reinigen, so wird der Kraftverbrauch, da eine größere Maschine verwendet werden muß, etwa 10—12 PS. betragen.

Zu Frage 245. Herstellung von Salbenkruken durch Pressen. Salbenkruken aus Porzellanmasse in den kleineren Ausmaßen kann man durch Pressen in Matrizen sehr gut herstellen. Die Hauptsache ist, daß die Matrizen für die Massenfabrikation fachgemäß eingerichtet sind und die Stanzmasse den gestellten Anforderungen voll entspricht.

Zu Frage 245. Zweite Antwort. Die Herstellung von Salbenkruken aus Porzellanmasse in Matrizen auf dem Wege der Trockenpressung ist gut möglich. Man kann auch geeignete Strangpressen dazu verwenden, deren Leistungsfähigkeit allerdings etwas geringer ist. Wenden Sie sich an eine der im Anzeigenteil inserierenden Firmen für Matrizenbau unter Einsendung von Zeichnungen der gewünschten Modelle.

Zu Frage 246. Großer Kohlenverbrauch und ungleichmäßige Temperatur im Ofen beim Brennen von Steinzeug. Um in einem derartig großen Viereckofen bei Segerkegel 10 eine gleichmäßige Temperatur zu erzielen, muß die Anlage in allen ihren Teilen genauestens konstruiert sein. Der gute Zug allein hilft hier nichts, denn bei Ihrem Ofen liegt es in der Hauptsache an den Ausmaßen und der Führung der Züge, wenn so große Temperaturunterschiede ständig eintreten. Außerdem sind Planroste bei solchen Oefen nicht angebracht, sondern Treppenroste. Mit letzteren spart man viel Kohle, und der Zutritt von kalter Luft beim Aufgeben ist viel geringer als bei Planrostfeuerungen. Wenn Sie bei Ihrer jetzigen Anlage einen Temperaturmesser einbauen, so werden Sie sofort feststellen können, daß der Ofen nicht normal steigt und die Temperatur öfter zurückgeht. Die Feuergarbe verliert unterwegs die normale, gleichmäßige Wirkung, was einesteils durch die falsche Anlage der Züge und andernteils durch den Zutritt von zu viel Kaltluft verursacht wird. Sie sind übrigens beim Bau Ihres Ofens falsch beraten worden. Wenn ich meine Masse schon einmal in Kapseln brennen muß, dann baue ich mir keinen Viereckofen, sondern einen Rundofen mit überschlagender Famme. Diese Oefen arbeiten am wirtschaftlichsten und brennen gleichmäßig.

Zu Frage 246. Zweite Antwort. Ich habe einen Steinzeugofen in Betrieb von 5,90 m Länge, 4 m Breite und 2,75 m Höhe. Der Ofen hat acht Feuerungen und wird mit Briketts befeuert. Die Feuerungen sind moderne Halbgasfeuerungen mit Schrägrost. Die Brennzeit beträgt 19—20 Stunden, die Brenntemperatur Segerkegel 10 unten an der Tür. Die Tür ist zwischen den Feuerungen angeordnet. Der Ofen wird ausschließlich mit Kapseln, gefüllt mit Feinsteinzeug, gesetzt. Der Ofen brennt sehr gleichmäßig und braucht etwa 7500 kg Braunkohlenbriketts von etwa 4800 Kalorien Heizwert. Wenn Sie z. B. Ossegger Kohle feuern, so wäre der Verbrauch allerdings sehr hoch. Feuern Sie aber eine leichte böhmische Braunkohle, so könnte man über den Verbrauch von 8000—8500 kg noch nichts sagen. Die Gleichmäßigkeit des Ofens ist mit abhängig von der Herdkonstruktion und selbstverständlich auch von den Zugverhältnissen. Bei einem 30 m hohen Schornstein ist es sehr leicht möglich, daß Sie mit zu scharfem Zug arbeiten. Die Erwärmung des Einsatzes ist dann ungleichmäßig. Immer werden Sie feststellen können, daß unmittelbar vor den Feuerungen eine höhere Temperatur ist als in der Mitte des Ofens. Ein Ausgleich findet gewöhnlich erst am Schluß des Brandes statt. Der Ausgleich muß dann aber so sein, daß im ganzen Ofen eine verkäufliche Ware erzielt wird. Um dies zu erreichen, ist es notwendig, nach dem Kegel in der Mitte zu brennen, und zwar gerade Mitte unten. Abänderungsvorschläge kann man aber erst machen, wenn man den Ofen leer besichtigt und bei einem Brand beobachtet hat; wenden Sie sich an einen tüchtigen Ofenbauer.

Zu Frage 246. Dritte Antwort. Der beschriebene Ofen wird wahrscheinlich mit einer zu großen Zugstärke betrieben und dürfte erhebliche Konstruktionsmängel aufweisen. Wahrscheinlich liegen ungeeignete Rostabmessungen und falsche Bemessungen von Feuereintritten und Abzugslöchern in dem Podium des Ofens vor. Ungleichmäßiger Brand ist auch oft die Folge eines zu starken Treibens der Temperatur. Teilweise Abdeckung der Roste und Abzugsöffnungen wäre auszuprobieren. Außerdem muß eine Kontrolle des Zuges im Brennraum stattfinden, denn er soll 2 bis 4 mm Wassersäule nicht überschreiten.

Zu Frage 246. Vierte Antwort. Wenn Sie zu großen Kohlenverbrauch bei Ihrem Ofen haben und gleichzeitig zu große Temperaturunterschiede, so ist der Ofen nicht richtig gebaut, und zwar scheint es hauptsächlich am Herde zu liegen. Die Summe der Bodenöffnungen scheint zu groß zu sein; denn wenn letztere zu klein wären, würde der Ofen länger brennen, und außerdem hätten Sie einen zu geringen Zug, was Sie mittels Zugmessers feststellen können oder auch dadurch, daß beim Auflegen von Kohle die Flamme dazu neigt, aus den Feuertüren zurückzuschlagen. Vielfach liegt es aber auch am Brennen, indem zu kleine Kohlenmengen aufgelegt werden, besonders beim Mittelfeuer. Richtig ist, mit ganz geringen Kohlenmengen beim Vorwärmen anzufangen, die Feuerungen niederbrennen zu lassen, dann, wenn der Ofen in schwache Rotglut kommt, die Kohlenmengen zu steigern, damit man lange Flammen in den Ofen bekommt; aber immer noch die Flamme vollkommen niederbrennen lassen, und zwar bis zu Kegel 02a, zur Vermeidung von Blasen. Erst jetzt kann der Ofen richtig getrieben werden. Achten Sie also darauf, daß von Beginn der Rotglut an der ganze Ofen mit Flamme gefüllt ist, und zwar wird dies erreicht: a) baulich durch entsprechende Dimensionierung der Bodenabzüge, b) durch volles Aussetzen des Ofens mit Ware, c) durch Flammenfüllung des Ofens von der Rotglut an. Von der Flammenfüllung müssen Sie sich überzeugen, indem Sie im unteren Schauloch der Tür jederzeit genügend Flamme haben müssen. Wenn die Ware an der Eingangstür noch roh ist, ist dort die Abkühlung zu groß. Sie müssen zwei starke Türen setzen und dazwischen Sandfüllung.

Zu Frage 246. Fünfte Antwort. Da Sie noch mit einfachen Planrosten arbeiten, kann ich den Kohlenverbrauch nicht übermäßig hoch finden; wenn Sie indessen Rekuperation anwenden, wird sich der Kohlenverbrauch etwas vermindern lassen. Außerdem müssen Sie den Ofenzug mittels eines Zugmessers überwachen und die geringste Zugstärke anwenden, bei der Sie die besten Brennergebnisse erhalten. Die ungleichmäßige Temperatur kann aber auch an falscher Setzweise der Kapseln liegen. Sie müssen die Stöße so einsetzen, daß das Feuer ungehinderten Eintritt in den Ofen hat, also an den Feuerungen und oben weit setzen. Ferner empfiehlt es sich, sogenannte Feuergassen zu setzen, die von oben nach unten parallel der Zugrichtung durch den Ofen gehen, damit das Feuer leicht auf die Sohle gelangen kann. Bei Ihrer Ofengröße dürften vier Gassen von etwa Handbreite genügen. Dieselben sollen unten aber nicht auf den Abzugslöchern enden, sondern auf dem geschlossenen Teil der Sohle. Wenn die Gegenstände an der Tür noch roh bleiben, so setzen Sie wahrscheinlich nur eine einfache Tür. Sie müssen aber zwei Türen einmauern, zwischen denen sich ein Zwischenraum von 25 cm befindet, und im Ofen vor der Tür eine Abzugsöffnung in die Sohle legen, damit das Feuer auch nach der Tür hingezogen wird.

Zu Frage 246. Sechste Antwort. Der von Ihnen genannte Kohlenverbrauch ist unter Berücksichtigung des Ofeninhaltes reichlich. Wenn Sie sparsam brennen wollen, müssen Sie bei Verwendung böhmischer Braunkohle auf eine rauchverzehrende Halbgas-Regulierfeuerung mit Schrägrost zurückgreifen. Der Temperaturunterschied ist entweder auf falsche Konstruktion des Ofens oder auf fehlerhafte Brennweise zurückzuführen, indem Sie den Ofen durch Abdecken der Herdlöcher oder durch Schieber in falscher Weise drosseln bzw. den Gang der Feuergase nicht in der richtigen Art beeinflussen. Die Höhe Ihres Kamins muß für einen 45 cbm großen Ofen genügen, wenn der untere und obere lichte Querschnitt groß genug ist bzw. im richtigen Verhältnis zu der freien Rostfläche sowie der Größe der Herdabzugslöcher steht. Setzen Sie sich mit einem erfahrenen Ofenbauer in Verbindung.

Zu Frage 247. Matter Hauch auf Ofenkacheln. Hier liegt wahrscheinlich als Ursache des Fehlers das Vorhandensein schwefelhaltiger Gase im Ofen vor, die ebenso von der schwefelkieshaltigen Kohle wie aber auch der sonst verwendeten Rohstoffe in der Masse herrühren können. Vielleicht versuchen Sie zunächst einmal, die Kohle zu wechseln, oder fritten einen Teil der Glasur ein, wenn Sie es nicht vorziehen wollen, eine anders zusammengesetzte Glasur zu verwenden. Es wäre auch zu raten, Rohtone und Anmachewasser von einem keramischen Laboratorium auf schädliche Beimischungen unter Vorlegung einer fehlerhaften Kachel untersuchen zu lassen.

Zu Frage 247. Zweite Antwort. Der matte Hauch auf Ofenkacheln stellt sich erst ein nach dem Abbrennen des Ofens, wenn die glühende Asche in den Aschenlöchern bleibt. Er wird besonders stark, wenn ungünstige Zugverhältnisse vorliegen. Abhilfe schaffen Sie, wenn Sie die Asche nach dem Abbrennen herausnehmen oder aber eiserne Kästen mit Wasser während des Brennens benutzen, so daß die Asche sofort abgetötet wird. Vi leicht schließen Sie auch die Schieber zu zeitig, so daß die Ga der letzten Reste in der Feuerung nicht mehr entweichen könn und durch die Oeffnungen im Muffelgewölbe eindringen. D letztere Umstand hätte aber nur dann Bedeutung, wenn in d Hauptsache im oberen Teil der Muffel dieser Beschlag vorkom Zeigt er sich aber in der ganzen Muffel, so werden die er erwähnten Umstände die Ursache bilden.

Zu Frage 247. Dritte Antwort. Wenn der Fehler nicht dur den Schwefelgehalt des Brennstoffes verursacht sein sollte, versuchen Sie zunächst, die Luftzufuhröffnungen zu schließen u nur die Abzüge in der Decke der Muffel offen zu halten. D Brand müßte neutral geführt werden, und nach Beendigung d der Schieber erst nach völligem Abbrennen der letzten auf d Rosten befindlichen Brennstoffreste geschlossen werden. D Tonerdegehalt der Glasuren wäre zu erhöhen, gegebenenfalls au der Quarzgehalt.

Zu Frage 247. Vierte Antwort. Das Fehlen eines einwan freien Spiegels der Glasur ist nur dann auf die Einwirkung v Schwefelsäure zurückzuführen, wenn wirklich nur stark ki haltiger Brennstoff verfeuert wird, wie ihn manche Steinkohl sorten, fast nie aber Braunkohle vorstellen. Man wird in solch Fällen eben beim Brennen einen größeren Luftüberschuß v meiden und durchweg neutral, anfangs auch schwach reduziere brennen müssen. In den weitaus meisten Fällen aber hat d Beschlag der Kachelglasuren seine Ursache im Gegenteil in ma gelndem Luftsauerstoff oder ist auch in der Einwirkung v Wasserdampf auf die bereits geschmolzene Glasur begründet. U das wird immer der Fall sein, wenn der Ofen nicht genügend Z hat oder der Einsatz zu dicht erfolgte. Da Sie nun dem Of außer durch die Feuerungen noch durch besondere Kanäle v gewärmte Luft zuführen, die wiederum durch die im Muff gewölbe befindlichen Abzugsöffnungen in genügender Zirkulati gehalten werden dürfte, vorausgesetzt, daß Querschnitt und Hö des Schornsteins auch den Lufteintrittsöffnungen des Ofens a gepaßt sind, so würde ich Ihnen empfehlen, Ihr Augenmerk v zugsweise dem Einsetzen zuzuwenden. Selbstverständlich soll d Ofenraum dabei nach Möglichkeit ausgenutzt werden, aber d Einsatz darf auch nicht so dicht erfolgen, daß dann die Lu zirkulation und der bequeme Durchtritt des Feuers behindert wi Auch sollten Sie gelegentlich die Zugverhältnisse in den Kanäl und im Fuchs mit Hilfe des Zugmessers kontrollieren. Schließli muß darauf geachtet werden, daß zum Schluß des Brandes d Brennstoff in den Feuerungen restlos herunterbrennt, bevor d letzteren verschmiert werden. Denn auch die bestgeschmolze Bleiglasur wird blind werden müssen infolge von Reduktion, we sie in rauchiger Ofenatmosphäre erkaltet.

Zu Frage 1. Herstellung der Schamotte-Besatzsteine Tunnelofenwagen. Bei der verhältnismäßig geringen Menge B satzsteine, die herzustellen sind, kann ich Ihnen nicht raten, die Steine durch Gießen herzustellen. Das Gießverfahren, bei d bekanntlich der Ton durch Zusatz von Soda, Wasserglas, Kasse Braun usw. verflüssigt wird, ist bei Schamottemasse nicht so e fach und erfordert eine Anzahl Maschinen und Vorrichtungen u außerdem eine längere Erfahrung, um einwandfreie Stücke h zustellen. Am besten und billigsten pressen Sie diese Steine a einer mit der Hand oder maschinell angetriebenen Friktio spindelpresse. Die Steine werden bei diesem Verfahren wag recht gepreßt, die Form besteht aus zwei Teilen, von denen si der obere Teil im Preßstempel befindet, während der untere T fest auf der Presse sitzt. In die gut eingeölte Unterform wird auf der Strangpresse vorgezogenes oder auf andere Weise h gestelltes Massestück von den entsprechenden Abmessungen legt und durch den heruntergehenden Preßstempel mit der Ob form das Formstück ausgepreßt. Die überschüssige Masse e weicht durch Löcher im Oberstempel. Mit Hilfe dieser Pres werden Sie die benötigten Besatzsteine schnell und einfach h stellen, Sie haben hierbei noch den Vorteil, daß Sie eine se grobe Masse verwenden können, was für die Haltbarkeit d Steine von großer Wichtigkeit ist. Außerdem verziehen sich a diese Weise hergestellte Formstücke nicht im Feuer. Wenn S eine Kapselpresse im Betrieb haben sollten, so läßt sich die durch Einbau der Form sehr gut für diesen Zweck verwend

Zu Frage 1. Zweite Antwort. An und für sich trägt d Schamottegießverfahren, so wie jedes Gießverfahren überhau den Vorteil der Verbilligung des Arbeitsvorganges in sich. Ihrem Falle würde ich aber nicht dazu raten, weil solche massiv Produkte durch Stampfen doch gleichmäßiger und dichter werd

Zu Frage 1. Dritte Antwort. Aus Ihrer Frage ist nic ersichtlich, aus welchem Grunde Sie die Besatzsteine lieber gieß

öchten. Meines Erachtens ist es vorteilhafter, dieselben zu ampfen, weil ihre Lebensdauer dann erheblich größer ist. In en gegossenen Steinen treten infolge der verhältnismäßig großen cherbenstärke stets Spannungen in mehr oder weniger großem mfang auf, die Veranlassung zur Rissebildung geben und nur ermieden werden können, wenn das Gießen unter Druck erfolgt, as dann natürlich wieder umständlicher ist.

Zu Frage 1. Vierte Antwort. Das Gießen der kompakten esatzsteine erfordert einige Erfahrung in der Zusammensetzung er Schamotte-Gießmasse wie auch in der Beurteilung der ormenherstellung und des Gießens selbst. Jedoch ist es dem ampfen der Schamottemasse vorzuziehen, weil beim Gießen eine eichmäßigere Struktur der Steine gewährleistet ist, voraus-setzt, daß die Zusammensetzung der Masse und das Gießen lbst so vorgenommen werden, daß eine gleichmäßige Verteilung r Schamotte — also kein Entmischen — stattfindet. Zweckmäßi-r erscheint mir noch die in der Struktur gleichmäßigere Herstel-ng entsprechend großer Massestücke mit Hilfe der Masse-Schlag-er Knetmaschine, von denen entsprechende Besatzsteine ohne oße Bearbeitung mit Draht abgeschnitten und abgehoben wer-n, die dann ihrer gleichmäßigen Durcharbeitung wegen den eisten Anspruch auf eine lange Lebensdauer haben.

Zu Frage 3. Vertiefungen auf dem Blatt von gepreßten acheln. Die auf dem Kachelblatt auftretende, dem Rumpf ent-rechend verlaufende Vertiefung ist eine Folge ungleichmäßiger ockenschwindung und hat ihre Ursache in unsachgemäßer ocknung. An der Basis des Rumpfes wird naturgemäß die ocknung infolge der Anhäufung von Masseteilchen am meisten rzögert, so daß hier, nachdem das Blatt an allen anderen Stellen reits getrocknet ist, eine Schwindung nicht mehr in der Ebene s Blattes erfolgen kann, sondern in dazu senkrechter Richtung attfinden muß. Infolgedessen wird hier eine Vertiefung im achelblatt in Form einer Hohlkehle oder Rinne eintreten müssen, e der Richtung des Rumpfes entsprechend verläuft, nach dem lattbrand natürlich den Glasurspiegel beeinträchtigt und dann utlich in die Erscheinung tritt. Der Fehler sollte behoben erden können, wenn die Trocknung von der Rumpfseite länger s bisher fortgesetzt wird und die Blattseite erst nach oben kehrt wird, wenn bereits Rissebildung an der Rumpfbasis zu fürchten steht. Eventuell muß das Blatt mit feuchten Tüchern r zu rascher Trocknung geschützt werden.

Zu Frage 3. Zweite Antwort. Der von Ihnen geschilderte hler ist ein Preßfehler. Er entsteht bereits beim Pressen der acheln dadurch, daß hierbei die Masse nach der später erschei-nden Vertiefung zusammengepreßt wird. Sie müssen also durch eränderung der Lage oder der Abmessungen des ersten Masse-ückes zu verhindern suchen, daß ein Zusammenschieben der asse nach der von Ihnen angegebenen Stelle erfolgt, vielleicht so den Massekuchen etwas höher und dafür schmäler machen er denselben beim Einlegen nicht in die Mitte der Form, sondern was seitwärts legen. Begünstigt wird der Fehler noch, wenn ch Oel beim Pressen in die Masse einpreßt. Vielleicht versuchen e auch einmal eine andere Oelmischung oder ölen möglichst enig und dünn.

Zu Frage 3. Dritte Antwort. Hier liegt ein Schwindungsvor-ng als Ursache des Fehlers vor, der wiederum seinen Grund in nem zu fetten Ton haben kann. Leider geben Sie die Zusam-ensetzung Ihrer Kachelmasse nicht an, damit man Ihnen auf rund dessen positive Vorschläge machen könnte. Zur Beseiti-ng des Uebels ist die Zumischung eines mageren Tones oder Er-hung des Schamottezusatzes zu empfehlen. Eine weitere Ur-che kann auch in einer Ueberfeinerung der Rohstoffe durch ahlen oder Schlämmen zu suchen sein oder auch darin, daß die assen für das Auspressen zu naß verarbeitet werden.

Zu Frage 3. Vierte Antwort. Der geschilderte Fehler kann s der Ferne schwer beurteilt werden. Es sei hier nur im allge-einen darauf hingewiesen, daß die gepreßten Gegenstände viel-ch zu weich gehalten werden und dadurch irgendwelchen Span-ngen, die beim weiteren Verarbeiten und Garnieren usw. ent-ehen können, zu schlecht Widerstand leisten. Vielleicht ver-chen Sie einmal, Ihre Preßmasse wesentlich steifer zu ver-beiten als bisher.

Glas

Zu Frage 236. Ringmuffeln zum Einbrennen von Farben auf innwandigem Glas. Vierte Antwort. Beim Einbrennen von hmelzemail und sonstigen Farben auf dünnwandigem Glas ist fahrungsgemäß eine lange Anwärm- und vor allen Dingen eine nge Abkühlzone erforderlich, daher dürfte eine Ringmuffel mit nem Durchmesser von 1½ m den Anforderungen kaum genügen.

Keramik- und Glasstudien

Bergkristallplatte mit kauernder Venus. — Aus: Gondelach, der bedeutendste deutsche Glasschneider und seine Rivalen. Verlag der Keramischen Rundschau.

In Muffeln in Hufeisenform bzw. in Tunnelform kann das Brennen von Glas einwandfrei durchgeführt werden. Vielleicht ist in Ihrem Fall die Beheizung mit Generatorgas angebrachter als die mit dem teueren Wassergas.

Allgemeines

Zu Frage 2. Rostanstrich für Eisenteile von Kanaltrockenwagen. Für Trockentemperaturen von etwa 120° C empfiehlt es sich, die Eisenbestandteile der Kanaltrockenwagen mit einem guten einfachen Mennigeanstrich zu versehen, der natürlich von Zeit zu Zeit zu erneuern ist. Im übrigen kommt für die Wagenarmatur am besten verzinntes, verbleites oder auch mit Aluminium überzogenes Eisen in Frage, wie solches von Spezialfirmen hergestellt wird. Der beste Rostschutz wird aber immer sein, wenn für gute Luftbewegung bzw. rasche Abführung der mit Feuchtigkeit gesättigten Luftmengen aus dem Kanal Sorge getragen wird.

Zu Frage 2. Zweite Antwort. Eine Anstrichfarbe, die 120° gut aushält, ohne abzublättern, wird schwer zu finden sein. Vielleicht versuchen Sie einmal einen Anstrich von Aluminiumbronze, wie sie bei Laboratoriumsgegenständen viel verwendet wird. Erweist sie sich als ungeeignet, so bliebe nur noch der Versuch übrig, die Eisenteile Ihrer Wagen aus nichtrostendem Eisen herzustellen. Ob dieses teure Material die Anschaffungskosten lohnt bzw. ob es dann im Betrieb durch Ersparnis der Reperatur und durch seine Sauberkeit rentabler ist als gewöhnliches Eisen, kann nur durch Betriebsversuche ermittelt werden.

Zu Frage 2. Dritte Antwort. Es gibt eine Anzahl Rostschutzfarben, die eine Temperatur über 120° aushalten. Jede größere Farbenfabrik liefert dieselben. Besser als diese Farben aber halte ich einen Anstrich aus staubfein gemahlenen gebrannten Ziegelsteinen, die mit Wasserglas zu einem dünnen Brei angerührt werden. Mit diesem Brei werden dann die Wagen gestrichen. Diese sind vor dem Anstreichen gründlich von Rost und Schmutz zu befreien.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunächst unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen der Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bitten vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemessen

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin.
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 4.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

Brenker Phonolith

hat für die Glasfabrikation technische und wirtschaftliche Vorteile:

Leichte Durchschmelzung der Gemenge, Schonung der Häfen und Wannen, Ersparnis an Alkali und Heizmaterial.

Phonolithgläser sind sehr widerstandsfähig gegen Druck, Stoß und schroffen Temperaturwechsel, sie lassen sich in tiefsatten Farben erschmelzen.

Brenker Phonolith ist besonders geeignet für die Fabrikation von Säureballons, Sekt-, Wein-, Mineralwasser-, Arzneiflaschen, Drahtglas usw.

Auskunft durch:

Kali-Chemie, Aktiengesellschaft
Abt. Rhenania-Kunheim
Berlin NW 7.

Lichtbilder und Zeugnisabschriften zurücksenden!

Die Zuschriften mehren sich, in denen Stellensuchende bei uns über die versäumte Rückgabe von Lichtbildern und Zeugnisabschriften Klage führen, welche in Chiffre-Inseraten eingefordert wurden. Da diese Unterlagen für die Stellensuchenden wertvoll sind und von ihnen häufig zur weiteren Bewerbung benötigt werden, bitten wir dringend um schnellmöglichste Rückgabe an die Einsender. Wir übernehmen die Vermittlung gegen Erstattung der Porto-Auslagen, wenn die betr. Firma ihre Adresse nicht angeben will.

Verlag Keramische Rundschau.

Offene Stellungen

Gesucht wird ein

junger tüchtiger Töpfer,

der gut freidrehen kann. Angebote sind zu richten unter O G 451 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Grob- u. Feinsteinzeugwerk sucht zum sofort. Eintritt einen branchekundigen, energischen

Betriebsleiter

nicht unter 30 Jahren, welcher nach den neuesten Systemen arbeiten kann, einen tüchtigen, branchekundigen und guteingeführten

Reisenden

nicht unter 27 Jahren, einen

Modelleur

nicht unter 30 Jahren, derselbe muß perfekt im Entwerfen u. Modellieren sein u. nach den modernsten Systemen arbeiten können. Angebote sind umgehend unter O V 444 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21, zu richten.

Tüchtiger Modelleur

etwa 20 Jahre alt, für figürliche und keram. Plastik sofort gesucht. Angebote unter Angabe des Werdegangs und der Gehaltsansprüche an die **Dach- und Steinziegel „Niederrhein" G. m. b. H. in Rees.**

Größere Wandplattenfabrik in Mitteldeutschland sucht für die Aufsicht ihres Brennbetriebes (Rund- und Tunnelöfen) einen erfahrenen

Brennmeister,

der sich über gute Erfolge auf diesem Gebiete in anderen Stellungen ausweisen kann. Wohnung vorhanden. Angebote mit Angabe der Gehaltsansprüche usw. unter O Z 465 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Perfekter Zeichner-Modelleur

der nachweislich erfolgreich und selbständig in der baukeramischen Industrie gearbeitet hat, firm ist in Auszügen von Zeichnungen und imstande, die Gipserei selbständig zu leiten, sofort gesucht. Angebote unter O F 470 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Junge Kunstgewerblerin

gewandt im Entwerfen neuzeitlicher Figuren und moderner Dekore, zum baldigen Eintritt für bayerische Steingutfabrik gesucht. Bewerbungen nebst Bildungsgang unter O M 478 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21, erbeten.

Erfahrener Modelleur

für Architekturmodelle in Ton u. Plastilin im M stab 1:100 u. 1:200 gesucht. Schriftl. Angel mit Gehaltsansprüchen an **Klophaus- Schoch- zu Putlitz,** Architektur- u. Ing.-B **Hamburg, Burchardstr. 17 „Mohlenhof".**

Eine große Steingutfabrik für Gebrauchsgeschirr sucht zum baldigen Eintritt praktisch erprobten

Obermaler

welcher ein großes Personal energisch zu leiten versteht und über gute Kenntnisse in allen Dekorationsarten verfügt. Gefl. Angeb. mit Lichtbild und Gehaltsansprüchen unter O P 480 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Gesucht für sofort

Scheiben-Modelleur

der auch gut einzu ten versteht. Angel unter O D 491 an Keramische Rundsc Berlin NW 21.

Gesuchte Stellunge

Oberdreher

prakt. erfahren in Kunstkeramik sowie in Braungeschirrbranche und Blumentopffabrikat z. Zt. ohne Stellung, sucht sich zu veränd Angebote erbeten unter G H 472 an Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Erfahrener Keramiker

mit Fachschulbildg. und 10jährg. Praxis, s geeignete Stellung in der Fein- oder Bauk mik. Angebote unter G T 483 an die K mische Rundschau, Berlin NW 21.

Keramikerin und Bildhauerin

nach Handwerkslehre 8 Sem. Kunstgew.-Akad (mit Auszeichnung), selbständ. in Entwurf u. A führung, handw.-techn. u. künstl. Materialbeh schung, ebenso keram. Malerei, sucht Stellung **Bau- oder Kunstkeramik,** mögl. zum 1. Febr. Ang G U 485 a. d. Keramische Rundschau, Berlin NW

Für einen bedeutenden keramischen Betrieb wird ein

Porzellan-Fachmann als Betriebsleiter

ganz besonders für den **Brennofenbetrieb** (Kohlen- und Gasfeuerung) gesucht. Reichliche Erfahrung in der Aufbereitung und Verarbeitung der **Gießmassen,** im Brennofenbetrieb und in der Zusammensetzung und **Herstellung von feuerfesten Körpern** unbedingt erforderlich. Ausführliche Angebote unter O B 466 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Porzellanfabrik in Großstadt sucht möglichst sofort tüchtig. erfahrenen

Meister

für Brennhaus und Glasiererei. Ausführliche Angebote mit Gehaltsansprüchen unt. O E 469 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Erfahrener Brenner f. Beleuchtungsglas

nach nordd. Großstadt gesucht. Bei befriedigenden Leistungen Dauerstellung. Ausführliches Angebot nur von Bewerbern m. besten Zeugnissen unter O D 467 a. d. Keramische Rundschau, Berlin NW 21, erb.

Ingenieur-Gesuch

Ein im Gasofen- und im Industrie-Ofenbau durchaus erfahrener, selbständig arbeitender Ingenieur wird zur Leitung der Ofenbau-Abteilung und zum Besuch der Kundschaft von einer Schamottefabrik für sofort oder später gesucht. Bewerbungen unter Beifügung von Zeugnisabschriften, Angabe der Gehaltsansprüche und möglichst mit Photographie unter O K 452 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21, erbeten.

In- und Ausland.

Kaufmann

Mitte 30, a. d. Wand und Fußbodenplatten-Kachelzeug- u. Eisenofenbranche, m. umfassend kaufm. Kenntnissen handwerkl. Praxis u. zeich nerisch. Befähig., sucht, gestützt auf beste Zeug nisse, geignete Position. Zuschr. erb. unt. G N 47 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21

KERAMISCHE RUNDSCHAU

UND KUNST-KERAMIK

FEINKERAMIK GLAS EMAIL

ERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

38. Jahrgang 23. Januar Nummer 4

ie Keramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. **Bezugspreis:** Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. **nzeigenpreis:** 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. **Schluß der nzeigenannahme:** Montag mittag. **Fernsprecher:** Amt Moabit 9400—9402. **Postscheck-Konten:** Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. **rief- und Telegramm-Adresse:** Keramische Rundschau, Berlin NW 21. **Nachdruck** aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

TECHNIK UND WISSENSCHAFT

ersuche mit türkisfarbigen Glasuren ür niedrige Brenntemperaturen

Für Versuche zur Herstellung einer türkisfarbigen Glasur ei niedriger Brenntemperatur diente zunächst eine Fritte von lgender Zusammensetzung als Ausgangsstoff:

lasur 1:	0,60 K_2O		Fritte:	405 Gew.-T.	Kalisalpeter
	0,30 Na_2O }	2,3 SiO_2		106 „	kalz. Soda
	0,10 CuO }			462 „	Quarz
				27 „	Kupferoxyd
				1000	

Das Fritten erfolgte bei etwa 1000° C in einem Tiegelfritte- en. Die Glasur schmolz überaus rasch und floß unter grün- ;her Lichterscheinung aus dem in der üblichen Weise mit einer ɔrzellankugel verschlossenen Tropftiegel. Jeder Glasurtropfen erursachte beim Auftreffen auf den Wasserspiegel des darunter- :schobenen Wasserbehälters einen peitschenähnlichen Knall. as Abschreckwasser wurde rasch trübe und zeigte stark alka- ;che Reaktion. Diese war sowohl auf ungenügendes Durch- hmelzen als auch auf starke Zersetzlichkeit der Fritte durch asser zurückzuführen. Daher wurde die Fritte erneut zusam- engestellt und in einer Kapsel dem Rundofenbrand bei der eichen Temperatur übergeben. Es sollte dadurch eine restlose :seitigung des Kristallwassers des Salpeters erreicht und durch e zeitliche Ausdehnung des Schmelzprozesses eine richtig ırchgeschmolzene Fritte erzielt werden. Das Ergebnis war nn auch ein klargeschmolzener blaugrüner Frittekuchen mit anker Oberfläche.

Ein Teil davon wurde zerstoßen und in der üblichen Weise it Wasserzusatz ohne sonstigen Versatz feingemahlen. Die mahlene Glasur setzte sich außerordentlich rasch hart ab, und s Glasurwasser reagierte stark alkalisch. Das Glasieren war folgedessen sehr schwierig und mußte schließlich durch Auf- ritzen vorgenommen werden. Ein anderer Teil der Fritte wurde ocken feingemahlen und auf Platten aufgesiebt. Beim Glatt- and bei 980 bis 1000° C ergab sich sowohl bei reinem Holz- uer als auch bei Anwendung von Kohle bei allen Stücken eine er und über mit Blasen bedeckte Glasur von leuchtendem irkisblau. Nochmaliger, etwas höherer Brand eines Teiles die- r Stücke ergab keinerlei Verbesserung. Darauf wurde die ge- lverte und trocken vermahlene Glasurfritte in Wasser gekocht; sie löste sich dabei fast restlos auf. Es war also anzunehmen, daß beim Glattbrand bereits beim Schmauchen eine weitgehende Zersetzung der Glasur eintrat. Das war auch an den gebrannten Stücken zu beobachten, welche sich bald mit einem abwisch- baren, immer wiederkehrenden Salzausschlag überzogen.

Da alle diese Fehler mit einem zu hohen Alkaligehalt in Verbindung zu bringen waren, so wurde eine andere Grundglasur hergestellt:

Glasur 2:	0,10 K_2O		Fritte:	326 Gew.-T.	kalz. Soda
	0,60 Na_2O }	1,35 SiO_2		104 „	Kalisalpeter
	0,30 CaO }			155 „	Kreide
				415 „	Quarz
				1000	

Das Fritten erfolgte in einer Kapsel wie bei Glasur 1, und die Fritte wurde mit 3 % Kupferoxyd mit Wasser vermahlen. Das Brandergebnis war wiederum ein schönes Türkisblau; doch war die Glasur teils matt, teils stark blasig und zeigte beim Stehen an der Luft ebenfalls bald Beschlag. Glasur 1 und 2 gaben auf verschiedenartigem Scherben (Töpfertone, Steingut, Hartsteingut und Feinsteinzeug) genau dieselben Fehler, ebenso, wenn diese Versuchsstücke in verschiedenen Ofensystemen, jeweils mit verschiedenen Brennstoffen (Holz, Gas, Kohle) gebrannt wurden. Sämtliche Stücke zeigten Schwefelsäurereaktion. Als Hilfsmittel gegen diese Empfindlichkeit der Glasuren gegen die Einflüsse des Brandes wurde nun Blei in den Glasurversatz eingeführt und eine dritte Glasur hergestellt aus:

Glasur 3:	0,60 K_2O		Fritte:	395 Gew.-T.	Kalisalpeter
	0,30 PbO }	1,80 SiO_2		224 „	Mennige
	0,10 CuO }			26 „	Kupferoxyd
				355 „	Quarz
				1000	

Auch diese unter gleichen Bedingungen hergestellte und ausprobierte Glasur zersetzte sich beim Mahlen mit Wasser. Sie ergab ein leidliches Türkisgrün mit geringer Neigung zur Krustenbildung. Nochmaliges Nachfritten der naßvermahlenen Glasur ergab keinerlei Veränderungen.

Einige Handversuche, durch Erhöhung des Quarzgehaltes ein besseres Brennergebnis zu erzielen, zeigten deutlich, daß die Glasuren dann für Glattbrand bei Segerkegel 07a bereits zu schwer schmelzbar wurden. Ein brauchbares Ergebnis war auf diesem Wege jedenfalls nicht zu erzielen, auch war der Farbton zu grün.

Es wurde nun eine vierte Glasur hergestellt nach der Formel:

Glasur 4: $\left.\begin{matrix}0{,}55\ Na_2O\\0{,}20\ CaO\\0{,}20\ ZnO\\0{,}05\ CuO\end{matrix}\right\}\ 0{,}01\ Al_2O_3\ \left\{\begin{matrix}1{,}40\ SiO_2\\0{,}06\ SnO_2\\0{,}15\ B_2O_3\end{matrix}\right.$

Fritte:			Mühlversatz:		
281	Gew.-T.	kalz. Soda	1000	Gew.-T.	Fritte
97	„	Kreide	16	„	Kaolin
78	„	Zinkoxyd			
19	„	Kupferoxyd			
401	„	Quarz			
34	„	Zinnoxyd			
90	„	Borsäure			
1000					

Diese Glasur entwickelte ein schönes Türkisblaugrün und ergab ein wesentlich besseres Brennresultat. Die Glasur war blank und hübsch craqueliert. Es ergab sich aber bei Verwendung auf Gefäßkeramik, die aus einem eisen- und kalkhaltigen Töpferton durch Freidrehen hergestellt war, eine neue und unerwartete Schwierigkeit. Da dieser Scherben porös und daher für sich selbst nicht wasserdicht war, so muß hier eine rissefrei sitzende Innenglasur angewandt werden, wenn man wasserdichte Vasen und dgl. Gebrauchskeramiken herstellen will. Die Türkisglasur selbst war infolge ihrer starken Haarrissebildung nicht wasserdicht, andererseits war die Craquelierung wegen ihrer guten Wirkung erwünscht. Bei solchen zweifach glasierten Stücken zeigte sich nun, daß der verhältnismäßig dünne Scherben der Gefäße den auftretenden Spannungen nicht gewachsen war. Die Rissebildung der Türkis-Außenglasur hatte Scherben und Innenglasur entsprechend den Hauptadern des Craquelés gesprengt. Auf dickscherbigen Stücken der gleichen Masse war das Ergebnis dagegen durchaus zufriedenstellend.

Um nun auch auf dünnerem Geschirrscherben eine haltbare Türkisglasur zu bekommen, wurde eine auf diesem Scherben rissefrei sitzende Zinnglasur zu Hilfe genommen, die in fünfprozentiger Staffelung zugesetzt wurde. Bei einem 10 % übersteigenden Zusatz wurde der Farbton aber zu stark aufgehellt, und andererseits genügte diese Menge nicht, um das Zerspringen zu beseitigen. Farbkorrekturen durch Erhöhung des Kupfergehaltes der Glasur beeinträchtigen andererseits die Leuchtkraft der Farbe zu sehr. Es waren so nur trübe und milchige Türkistöne zu erhalten.

In gleicher Weise wurde eine 5prozentig gestaffelte Versuchsreihe mit Zinkoxydzusatz zur Fritte einschließlich Mühlversatz aufgestellt. Ueberstieg der Zinkoxydzusatz 10 %, so zei ten sich krustige Abscheidungen. Außerdem wurde die Glas matt, was dem Aussehen aber keinen Abbruch tat. Die Far schlug dabei mehr nach Grün um.

Bei allen mit Glasur 4 angestellten Versuchen erwies si das harte Absitzen der Glasur als störend. Die Glasur konn nur in frisch gemahlenem Zustand und unter ständigem Aufrühr genügend in Suspension gehalten und reibungslos verarbeit werden.

Zu ähnlichen Ergebnissen kam auch schon Seger[1]), der seinen Arbeiten die folgende Glasur angibt:

Glasur 5:

Fritte:	418	Gew.-T.	Quarz
	343	„	Aescher aus 1 Teil Zinn und 3 Teilen Blei
	48	„	Kupferoxyd
	114	„	kalz. Soda
	76	„	Kalisalpeter
	1000		

Sie entspricht der Formel

$\left.\begin{matrix}0{,}120\ K_2O\\0{,}345\ Na_2O\\0{,}345\ PbO\\0{,}190\ CuO\end{matrix}\right\}\ \left\{\begin{matrix}2{,}225\ SiO_2\\0{,}204\ SnO_2.\end{matrix}\right.$

Die Angaben Segers enthalten den Hinweis, daß diese Glas zwar denen von alten persischen Originalstücken genau gleich g wesen sei, doch sagt er ausdrücklich, daß er diese Glasur infol ihrer gänzlich unzureichenden Widerstandsfähigkeit zur Verwe dung in größerem Maße nicht empfehlen könne, obwohl ihr Au sehen wirkungsvoll wäre.

Beim Versuch, diese von Seger wohl nur in kleinem Ma laboratoriumsmäßig hergestellte Glasur in größerem Ausma und unter den heutigen Arbeitsbedingungen einer keramisch Fabrikation zu reproduzieren, ergab sich dann auch die Bestä gung der Warnung Segers. Die in der Kapsel geschmolzene Frit zeigte zwar einen hohen Glanz und eine leuchtend türkisgrü Farbe, zersetzte sich aber ebenfalls beim Mahlen mit Wasser u zeigte beim Brand die üblichen Sulfatfehler sowie Blasen u Beschlag beim Stehen.

Immerhin war aus diesen Proben deutlich zu erkennen, d nur ein möglichst hoher Quarzgehalt eine genügende Bindung d Alkalien gewährleisten konnte. So wurde dann eine sechs Glasur probiert:

1) Segers gesammelte Schriften, S. 377.

Und nochmals: Rationalisierung

E. U. Ueber kaum eine andere Frage ist in den letzten Jahren soviel geredet und noch mehr geschrieben worden als über das Problem: Rationalisierung. Ich glaube, es gibt überhaupt keine Aeußerung menschlichen Betätigungsdranges mehr, von dem nicht schon versichert und haargenau bewiesen wurde, daß ihm nur noch Rationalisieren und nochmals Rationalisieren zum Himmel auf Erden fehle. So fürchte ich denn, wird man wohl langsam, aber sicher eine der bedeutungsvollsten Aufgaben der Gegenwart zu Tode hetzen. Und es bleibt nichts weiter übrig, als ein leeres Schlagwort, das man bald bis dort hinaus über haben wird, genau so wie die „Neue Sachlichkeit" und die „Wohlerworbenen Rechte" (womit eigentlich?) der Beamten.

Ich weiß nicht, ob es anderen Leidensgenossen ähnlich geht; mir wenigstens gelingt es im Augenblick nicht mehr, eine objektive oder gar kritische Einstellung zu dem ganzen Fragenkomplex zu finden, selbst wenn — wie vorliegend — die ernsthaftesten Rationalisierungsbestrebungen in Deutschland zu werten sind. Schuld daran ist sicher das viele, allzuviele Getue aus der Froschperspektive um die Rationalisierung, dem man heute ständig ausgesetzt ist, das aber weiter nichts zu geben hat als hemmungslose Ver- und andere Beugungen vor der Maschine, bei einseitigster Verhimmelung der U.S.A.

Dies zur Entschuldigung. Denn sechs Bleistifte habe ich zerkaut, zehn Manuskriptanfänge zerrissen, ohne daß es mir gelungen ist, den schon längst fälligen Bericht über eine Pressebesprechung im Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit zusam menzubringen. Wir hoben damals zwar weiter nichts als e neues Buch aus der Taufe, doch dieses verdient weitestgehen Beachtung und sachliche Würdigung, denn es faßt alles zusamme was bisher auf dem Gebiete der Rationalisierung vom Reich kuratorium in jahrelanger, mühevoller und uneigennütziger Klei arbeit geschaffen wurde. Es gibt weiter — aber ohne Rezep chen — vielfältig Auskunft, wie man heute rational arbeiten kan wo, wie und woran noch zu sparen ist. Und es zeigt schließli auch den Weg der zukünftigen Entwicklung.

Doch, wie gesagt, heute genug von dem „Handbuch d Rationalisierung"; ich werde wohl in irgendeiner Form auf d Werk noch zurückkommen, wie es sicher auch häufig zu benutz sein wird.

Bei dem Presseabend sprachen: Hans Hinnenthal, das sch dende geschäftsführende Vorstandsmitglied des Reichskuratorium über den Inhalt des Handbuches (I. Teil: Die Rationalisierung bewegung, II. Teil: Die Rationalisierungsmittel, III. Teil: M thoden, Anwendung und Ergebnisse). An zweiter Stelle zeig Baurat Dr. Neuhaus, Generaldirektor der A. Borsig G. m. b. H an Hand eines Fertigungsbeispieles, wie bei der Abwicklung d Auftrages von Anfang bis zu Ende die in Gemeinschaftsarbe entwickelten Rationalisierungsmittel ihre Verwendung finde Folgend legte Dr. C. Köttgen, Generaldirektor der Siemenswerk seine Stellung zum Rationalisierungsproblem dar, wobei er beso ders eindringlich die Vorteile hervorhob, die kleinen Unternehm aus geeigneten Fertigungsmaßnahmen erwachsen können. Ur

Glasur 6:	0,10 K_2O		Fritte:	75 Gew.-T.	Kalisalpeter
	0,50 Na_2O	2,50 SiO_2		198 „	kalz. Soda
	0,20 CaO	0,10 B_2O_3		75 „	Kreide
	0,10 MgO			15 „	Magnesia
	0,10 ZnO			30 „	Zinkoxyd
				561 „	Quarz
				46 „	Borsäure
				1000	

Diese Glasur ließ sich im Tropftiegel zu einem klaren und ut durchgeschmolzenen Glas fritten, ohne daß das zum Abchrecken verwandte Wasser alkalisch reagierte. Die Glasurritte wurde mit Wasser vermahlen und bildete schöne Craqueerungen. Sie war aber immer noch empfindlich gegen die euergase des Glattbrandes und zeigte, wenn auch schwach, Galleabscheidungen. Dementsprechend war auch das durch upferzusatz auf der Mühle hergestellte Türkisgrün immer noch icht ganz einwandfrei und betriebssicher. Zur Verbesserung urde folgender Mühlversatz benutzt:

Glasur 7:	450 Gew.-T.	Glasurfritte 6
	400 „	Zinnglasur
	150 „	Mennige
	1000	

Die Glasur entsprach dann ungefähr der Formel:

	0,10 K_2O	
	0,30 Na_2O	3,20 SiO_2
	0,10 CaO	0,15 SnO_2
	0,45 PbO	0,10 B_2O_3
	0,05 ZnO	

Bei Zusatz von 2 bis 4% Kupferoxyd auf der Mühle ergaben ch brauchbare Türkisglasuren. Durch die notwendig gewordenen eränderungen war aber der Farbton nicht mehr jenes unverleichlich schöne tiefe und leuchtende Türkisblau, sondern ein usgesprochenes Türkisgrün. Immerhin ließen sich mit dieser lasur sehr hübsche Wirkungen erzielen. Durch Anwendung upferreicher Begüsse unter der Glasur, Lösungen von Kupferalzen sowie Aufspritzen, -mahlen oder -stäuben von Kupfererbindungen auf die ungefärbte Glasur Nr. 7 lassen sich mannigaltige Abwandlungen herstellen, die wohl Anspruch auf künstrische Wirkungen erheben dürfen, aber immer noch nicht als echnisch restlos einwandfrei gelten können. Mit den angedeuteten Arbeitsweisen sind jedoch keineswegs alle Möglichkeiten rschöpft. So kann man beispielsweise mit mehreren Glasuren rbeiten. Man brennt zuerst eine alkalireiche Kupferglasur auf, ie so zusammengesetzt werden muß, daß keine Krusten und lasen entstehen. Sie kann schwer schmelzbar sein, so daß sie nach dem Vorbrand gewissermaßen nur eine Sinterengobe darstellt. Man glasiert nun eine zweite Glasur darüber, die leichtflüssig und so zusammengesetzt ist, daß sie größtmögliche Widerstandsfähigkeit und Sicherheit beim Brande bietet.

Derartige und ähnliche Arbeitsmethoden sind natürlich wenig für die industrielle Fertigung geeignet, weil sie eine verhältnismäßig komplizierte und sehr sorgfältige Behandlung voraussetzen und ungeachtet dessen immer noch Mißerfolge vorkommen können.

Bei Herstellung türkisfarbener Glasuren ist die Beachtung folgender Richtlinien zu empfehlen:

1. Leuchtend türkisblaue Glasuren in reinster Farbtönung sind nur bei sehr alkalireicher Zusammensetzung zu erzielen. Die für eine Glattbrandtemperatur von 950 bis 1000° C möglichen Glasurzusammensetzungen sind stets mehr oder weniger wasserlöslich, und ihre Widerstandsfähigkeit gegen die Wirkungen der Ofenatmosphäre ist sehr gering.

2. Zur Herstellung technisch brauchbarer, rein türkisblauer Glasuren ist die Brenntemperatur von 1000 Grad C unzureichend, da die auf diese Weise hergestellten Keramiken keine Dauerhaftigkeit besitzen und in verschiedener Hinsicht Ursache zu Beanstandungen bieten.

3. Um für Glattbrand bei Segerkegel 07a bis 05a türkisfarbige Glasuren zu erhalten, die einigermaßen haltbar bleiben, ist hoher Kieselsäuregehalt nötig. Um den Schmelzpunkt niedrig zu halten, ist Bleizusatz zu geben. Wegen der Empfindlichkeit der Glasuren gegen Schwefelsäureeinflüsse beim Brand ist ein Teil des Bleies dem Mühlversatz einzuverleiben. Dies hat einen Farbumschlag nach Grün zur Folge. Borsäure ist möglichst nicht oder nur in kleinen Mengen anwendbar, da sie die Farbe noch ungünstiger beeinflußt. Das gleiche gilt auch für Tonerde.

4. Die Glasuren werden am besten nicht mit Wasser, sondern mit anderen indifferenten Flüssigkeiten vermahlen, die einer Zersetzung beim Mahlprozeß vorbeugen, z. B. Alkohol.

5. Türkisfarbige Glasuren mit grünen Nüancen lassen sich am vorteilhaftesten auf dichten Massen herstellen. Auf porösen Massen, z. B. den meisten eisen- oder kalkhaltigen Töpfertonen für Geschirrkeramik muß eine wasserdichte Innenglasur angewendet werden. Zwischen dieser und der Türkis-Außenglasur können Spannungen entstehen, die zu einer Zerstörung der Stücke führen können. Auch dieser Umstand veranlaßt, höheren Brenntemperaturen und möglichst dichten Scherbenzusammensetzungen den Vorzug zu geben.

6. Die zur Erzielung dauerhafter und unter verschiedenen Brennbedingungen einigermaßen gleichmäßig ausfallender Glasuren für Segerkegel 07a bis 05a zu ergreifenden Maßnahmen in der Glasurzusammensetzung führen notwendigerweise zu einer

---

ann sprach wohl am überzeugendsten — ein Film von der wirtchaftlichen und technischen Rationalisierung der deutschen aggonindustrie.

*

Wo ich mich nun doch einmal in den Rationalisierungs-Komplex" hineingeredet habe, will ich gleich noch zwei Fälle otun, die bei genügender Spitzfindigkeit — man lernt sie in hrelanger Redaktionsarbeit — auch unter die Hauptüberschrift ebracht werden können.

Ich lese da über die kürzlich stattgehabte Generalversammng eines keramischen Werkes, bei der das gesamte Aktienapital vertreten war. Der Bericht meldet, daß sich der Verlust s dem Vorjahr vergrößert habe, was für die Beteiligten ja eine cht betrübliche Angelegenheit, doch schließlich heute keine allzu ngewöhnliche Erscheinung mehr ist.

Mir kommt hierbei in Erinnerung, daß jenes Unternehmen rch verfehlte Spekulation bereits vor Jahren in Konkurs ebracht wurde. Im August 1927 schien sich dann mit dem schlag nach der Versteigerung der Vorhang über dem letzten kt dieser Tragödie geschlossen zu haben, denn bald darauf urde die Gründung einer neuen Gesellschaft vermeldet, die in icht zu ferner Zeit" produzieren wollte, „zumal alles zur iederaufnahme des Betriebes fertig ist".

Wir schreiben jetzt 1930. Ich habe nie etwas davon gehört, ß auf dem Werk inzwischen jemals gearbeitet wurde; nur eneralversammlungen scheint man noch abzuhalten. Schließlich, enn's den Leuten Spaß macht, warum nicht?

Mich geht die ganze Geschichte nichts an, und sie ist mir auch vollständig gleichgültig, wenn ich nicht zufällig in Verbindung mit der Rationalisierung auf die Meldung gestoßen wäre. Meine Nachrichtenquelle spricht da nämlich von einem jährlichen, nicht ganz unbedeutenden Geldeingang, und zwar bei der stilliegenden Gesellschaft. Und da kam mir nun von ungefähr der Gedanke, ob hier vielleicht der Fall einer so weitgehenden „Durchrationalisierung" vorliegt, daß man überhaupt nicht mehr zu arbeiten braucht, um doch eine Rente zu erzielen, — wenn zunächst augenscheinlich auch eine nur ungenügende.

Schnellstmögliche Veröffentlichung des Rezeptes dürfte im Interesse der notleidenden keramischen Industrie dringend erwünscht sein, — ist meine Annahme richtig; ist sie es nicht, dann erscheint mir die Angelegenheit nur düster, geht mich nichts an, ist auch belanglos.

*

Zum Zweiten die Berliner Bauausstellung 1931. Sie hat allem Anschein nach der restlos leere Gemeindesäckel, die beteiligte Industrie und der Herr Vormund rationalisieren gelehrt. Es lohnt nicht, im einzelnen an diese Komödie der Irrungen zurückzuerinnern. Aus der Utopie einer Ausstellung über den Zeitraum von zehn Jahren, auf einem riesigen, neu zu erschließenden Gelände, ist nun ein normales Ausstellungchen geworden, so wie wir es hier jeden Sommer erleben. Auf einmal reichen jetzt auch die vorhandenen Hallen und das Freigelände aus, und es herrscht tiefer Frieden, holde Eintracht; der Angsttraum eines Ausstel-

Umwandlung des Türkisblau in Türkisgrün. Je höhere Anforderungen an die technisch wichtigen Eigenschaften einer Türkisglasur gestellt werden, desto geringer sind die Möglichkeiten, türkisblaugrüne Töne zu erzielen.

7. Die Reinheit und Leuchtkraft der Türkisglasuren ist am größten, wenn die Grundglasur transparent ist und auf einem reinweißen Scherben liegt. Gelblich oder rot brennende Massen sind daher mit einem weißen Beguß zu versehen. Diese Art der Behandlung beeinflußt jedoch mitunter die Dauerhaftigkeit solcher Stücke ungünstig. Macht man die Türkisglasuren halbdeckend, so erhält die Farbe ein milchiges Aussehen infolge des Weißgehaltes, der die Klarheit der Farben stets beeinträchtigt.

Die hauptsächlich auftretenden Fehler sind: Narbiges Aussehen der Glasuroberfläche, hervorgerufen durch näpfchenförmige, mit Sulfaten gefüllte Vertiefungen, deren Form sich mitunter auch den Kristallformen dieser Sulfate anpaßt, ferner Blasenbildung und Krusten sowie weiße Beschläge; zu ihrer Entfernung dient angesäuertes oder warmes Wasser. Diese Fehler zeigen sich in schwächerem Maße durch Erblinden oder lokale Mattierung der Glasuroberfläche.

Die Herstellung von türkisfarbigen Glasuren bei niedrigen Brenntemperaturen ist mit erheblichen Schwierigkeiten verbunden. Unter Umständen sind diese so groß, daß sich die aufzuwendende Arbeit nicht lohnt. Dementsprechend ist das Anwendungsgebiet dieser Glasuren eigentlich nur auf Einzelstücke beschränkt, bei denen es auf künstlerische Wirkungen ankommt.

Technische Fortschritte der Feinkeramik im Jahre 1929

Von Prof. Dr. W. Steger, Berlin

(Schluß aus Nr. 3)

5. Meß- und Untersuchungsverfahren, Materialprüfung und Betriebskontrolle.

a) Chemische Analyse.

Analytische Schnellmethoden für das keramische Betriebslaboratorium wurden von R. Pfefferkorn beschrieben[49]). Z. B. dauerte eine Glühverlustbestimmung von Tonen und Kaolinen mit Aufschlämmen der Tone in Wasser, Schnelltrocknung und zweimaligem Glühen 2 Stunden 11 Minuten. Tonerde und Eisenoxyd wurden unter elektrischer Abscheidung des Eisens in 4 Stunden 4 Minuten getrennt und bestimmt. Für die Gesamtkieselsäurebestimmung wurde die Ultrafiltration angewendet, für die Bestimmung der Alkalien Elektrolyse mittels der Zelle u Elektrode nach Hildebrand.

49) K. Pfefferkorn. Ueber analytische Schnellmethoden in der keramischen Industrie. Sprechsaal 62 (1929), Nr. 1, S. 1—4.

b) Rationelle Analyse.

Die rationelle Analyse erfuhr durch neuere Untersuchung Wandlungen, die meist auf die Verfeinerung bekannter Methode jedoch auch auf die Einführung moderner Fällungsmittel hinau liefen. Eingehend wurden die älteren Verfahren von H. Gewe nachgeprüft, der als Ergebnis seiner Prüfung den bekannten Au schluß mit Schwefelsäure von neuem empfahl. O. Kallaune und J. Matejka[51]) gaben eine neue Ausführungsform für d nach ihnen benannte Verfahren (Bestimmung des in Salzsäu Löslichen nach dem Glühen auf 650—750°) an. Die Verwendu des Fällungsmittels für Tonerde, Oxychinolin, bei der rationell Analyse wurde von dem keramischen Institut der Gewerb Hochschule Köthen[52]) vorgeschlagen. Sie gestattet die Ausführu der rationellen Analyse mit Aufschluß durch Schwefelsäure wenigen Stunden.

c) Bestimmung der Korngröße von Tonen und anderen Stoffen durch Sedimentation.

Diese Untersuchungsmethode hat im Berichtsjahr einen groß Zuspruch erfahren. Eine ganze Reihe neuer Apparate ist de wegen in der Fachliteratur beschrieben worden. Das Fallro nach Wiegener, das in seiner einfachsten Form mit subje tiver Ablesung durch eine Lupe verwendet worden war, i technisch vervollkommnet und im Gebrauch durch eine phot graphische Aufnahme des absinkenden Meniskus mit stark Vergrößerung bequemer gemacht worden. Dieser Apparat eign sich gut für einen Stoff mit einer Korngrößenzusammensetzu zwischen 0,015 und 0,003 mm Durchmesser; gröbere Teilch lassen sich besser durch Schlämmen trennen.

Von A. H. M. Andreasen stammt eine Reihe gründlich Arbeiten über vergleichende Untersuchungen mit verschieden Verfahren zur Korngrößenbestimmung, insbesondere direkte Au zählung und Messung unter dem Mikroskop, Siebanaly Schlämmanalyse im Schöne-Apparat und Sedimentation. Für d letzte Bestimmungsmethode hat A. H. M. Andreasen ei Anzahl sehr praktischer, einfacher und wohlfeiler Appara angegeben[53]). Der Chefchemiker der Kgl. Porzellan-Manufakt Kopenhagen, S. Berg, hat die Apparate von A. H. M. An dreasen im Betriebslaboratorium eingeführt und berichte über seine Korngrößenbestimmungen an Porzellan- und Terr kottaglasuren, Farbkörpern, Tonen und Kaolinen[54]).

Auf dem gleichen Prinzip wie die Apparate von A. H. M. An dreasen, Entnahme einer Probe einer Tonsuspension a bestimmter Tiefe mittels einer Pipette, beruht ein neuer Appar von M. Köhn[55]). Einem früher von Sven Odén gebaut Apparat verwandt ist das Pelometer von V. M. Goldschmi und J. Schetelig[56]). In der Tonsuspension schwimmt e araometerförmiger Glaskörper mit einer wagerechten Metallplat Beobachtet wird die Eintauchtiefe dieses Pelometers in bestim ten Zeitabständen infolge der Ablagerung der Tonteilchen auf d Platte.

Um die Korngrößenverteilung unter 0,003 mm Durchmess zu bestimmen, kann man die Depolarisationsmethode verwende bei der das Tyndall-Phänomen zur Verwendung gelangt. D Methode ist sehr elegant. Vergleichende Messungen mittels d Wiegener-Fallrohres und eines geeigneten Polarisationsapparat die H. Möhl und B. Lange an verschiedenen Kaolinen u Tonen ausführten[57]), zeigten, daß sich beide Meßverfahren se gut ergänzten.

50) H. Gewe. Die rationelle Analyse der ff. Tone durch Schwefelsäure schluß. Archiv für das Eisenhüttenwesen 3 (1929), Nr. 1, S. 43/48.

51) O. Kallauner und J. Matejka. Rationelle Analyse kaolinitisch Tone. Ber. d. Tschechoslow. Ker. Ges. 5 (1928), S. 1—3; ref. Sprechsaal 62 (19 Nr. 39, S. 718.

52) Rationelle Analyse auf Grundlage der Oxychinolinazetat-Methode. Ker. R. (1929), Nr. 44, S. 746—747.

53) A. H. M. Andreasen. Ueber die Gültigkeit des Stokeschen Gesetzes nicht kugelförmige Teilchen. Kolloid-Z. 48 (1929), Nr. 2, S. 175—179; vergl. auch K loidchemische Beihefte 27 (1928), S. 349—458.

54) S. Berg. New apparatus for determining degrees of finess, and some ap cations of this apparatus to various ceramic materials. Trans. Cer. Soc. (England) (1929), Nr. 11, S. 427—435.

55) M. Köhn. Eine neue Methode zur Korngrößenbestimmung bei keramisch Untersuchungen. Ker. R. 37 (1929), Nr. 22, S. 380—382.

56) J. Grenneß. Ein neues Verfahren für die Untersuchung der Korngrö in Tonen und Böden. Ker. R. 37 (1929), Nr. 18, S. 309—311.

57) H. Möhl und B. Lange. Anwendung der Sedimentationsanalyse u der Depolarisationsmethode für die keramische Forschung. Ber. d. D. K. G. 10 (192 Nr. 11, S. 529—544.

lungsungeheuers ist ausgeträumt. Lob und Preis solcher Art „Rationalisierung".

Das Ausstellungs-, Messe- und Fremdenverkehrsamt der Stadt Berlin drückt dies alles unendlich viel klarer aus, indem es schreibt: „Nachdem in den letzten Wochen die einzelnen, aus den zuständigen wirtschaftlichen, künstlerischen und wissenschaftlichen Organisationen zusammengesetzten Fachausschüsse zu den von den Sachbearbeitern der Bauausstellung ausgearbeiteten Programmteilen Stellung genommen hatten, genehmigte am 8. Januar der beim Verwaltungsrat der Ausstellung gebildete künstlerische Beirat nach Kenntnisnahme der am Vormittag gefaßten Beschlüsse des Magistrats über die Durchführung der Bauausstellung einstimmig das ideelle und räumliche Programm der Bauausstellung in seiner Gesamtheit. Das Programm geht nunmehr in Druck und wird alsdann in Kürze der Oeffentlichkeit übergeben."

Also demnächst kommt ein neues Programm; wir werden es erwarten können. —

Offen gestanden, wundert es mich eigentlich, daß bisher noch niemand gegen die Verkürzung der Bauausstellung flammend protestiert und gedenkschriftet hat. Es wäre bei der Einrichtung und im Verlauf des Zehn-Jahre-Unternehmens für manche Kreise doch ganz nett zu verdienen gewesen. Man kennt doch schon das Lied mit der Aufforderung zu größter Sparsamkeit, das, wenn es erst wird, so häufig in den Refrain ausklingt: Bitte aber nur beim Nachbar. — Sonny boys.

d) Messung der Bildsamkeit, Verformbarkeit.

Die bekannten Verfahren wurden von W. M. Cohn im usammenhang beschrieben[58]). Derselbe Verfasser beschrieb ein eues Verfahren zur Prüfung der Verarbeitbarkeit von Tonen im lastischen Zustande[59]), das sich auf ältere Messungen von . S. E. Ackermann gründet. Wird ein Ton im verformbaren ustande mit einem Gewicht in Form einer Kugel oder einer benen Platte belastet, so sinkt mit wachsender Belastung der tempel in den Ton ein. Bei einer bestimmten „kritischen" Last nkt der Stempel ohne weitere zusätzliche Belastung durch die anze Masse hindurch. An Zettlitzer Kaolin, Brachwitzer und Vildsteiner Ton wurde festgestellt, daß diese Stoffe im verformaren Zustande bei bestimmten Feuchtigkeitsgehalten einen defierten Wert für die „kritische" Last aufweisen.

Eine Verbesserung und Verfeinerung des bereits im Abchnitt 1a angeführten Apparates zur Messung der Torsionsstigkeit von Tonen in plastischem Zustande, Bauart Talwalar und Parmelee, teilten C. W. Parmelee und . D. Rudd mit[60]).

e) Messung, Viskosität, Gießbarkeit.

Die bekannten Verfahren zur Messung der Viskosität von ießmassen wurden im Zusammenhang von W. M. Cohn bechrieben[61]).

Die bekannte Erscheinung, daß der Verflüssigungsgrad von eramischen Massen, bei denen Natronwasserglas als Verflüssiungsmittel verwendet wird, von dem Verhältnis $Na_2O : SiO_2$ bhängig ist, wurde vom K. Silk und N. D. Wood an einer teingutgießmasse untersucht[62]). Es wurde festgestellt, daß bei iner Menge von 0,02 % Na_2O im Wasserglas, berechnet auf rockene Masse, das Optimum der Verflüssigung auftrat und daß ermehrung der SiO_2-Menge im Wasserglas die Viskosität eröhte. Wasserglas mit niedrigem SiO_2-Gehalt war in der verüssigenden Wirkung energischer als SiO_2-reicheres.

f) Mikroskopische Untersuchung.

Die mikroskopische Untersuchung von Kaolinen und Tonen ls Hilfsmittel für die Prüfung der Verwendbarkeit dieser Stoffe ir keramische Zwecke war der Gegenstand eines Vortrages von . Möhl auf einer Sitzung der Märkischen Bezirksgruppe der .K.G.[63]).

g) Luftgehalt von ungebrannten Massen,

Ein neues Verfahren zur Bestimmung des Luftgehaltes von euchten tonigen Massen von Vauce Cartwright besteht arin, daß die Luft aus der Masse durch Kochen der Masse mit Vasser ausgetrieben und ihr Volumen in einer Gasbürette abelesen wird[64]).

h) Stärke von Glasurschichten.

Um die Dicke der Glasurschicht vor dem Glattbrand zu iessen, verwendete A. L. Bennett eine Meßuhr mit einem weckdienlich geformten Metallstück zum Aufsetzen der Meßuhr uf die glasierte Fläche[65]).

i) Kapillare Saugkraft in feuchten Tonen.

Ein sehr interessantes Gebiet betrafen Versuche von . E. R. Westman zur Bestimmung der kapillaren Saugkraft capillary suction) von feuchten Tonen und Massen, Versuche, ie früher z. B. schon W. Pukall angestellt hat[66]). Diese apillare Saugkraft des Wassers im feuchten Ton ist sehr groß nd wurde von A. E. R. Westman dadurch gemessen[67]), daß er in einem starken Metallgefäß auf eine feuchte Tonschicht einen starken Gasdruck mit Hilfe einer Stickstoffbombe ausübte und feststellte, bei welchem Stickstoffdruck das Wasser aus dem feuchten Ton herausgedrückt wurde. Dieser Druck war bei South Carolina Kaolin 263 lbs/sq. in. (= 18,4 kg/cm²), bei englischem ball clay größer als 880 lbs/sq. in. (= 61,6 kg/cm²). Der Zusatz von Magerungsmitteln verminderte diese Zahlen erheblich.

k) Härte.

Ein Versuch, die Härte von keramischen Massen durch Ritzen mit verschieden gehärtetem Stahl und härtesten Stoffen, wie Wolframkarbid, zu messen, wurde von L. Navias gemacht[68]). Für keramische Erzeugnisse wurden Härteskalen aufgestellt, deren weichster Stoff Flaschenglas und deren härtester chemisches Porzellan war.

l) Abnutzung von Glasuren.

Ein kontinuierlich arbeitendes Sandstrahlgebläse zur Prüfung der Abnutzung von Glasuren, besonders von Tellern, bei dem der Teller durch einen Motor in schnelle Umdrehungen versetzt wurde, beschrieb E. Schramm[69]). Vergleichende Prüfungen verschiedenartiger glasierter Erzeugnisse wurden von ihm mitgeteilt, auch Zahlen für den Einfluß der Höhe des Glattbrandes auf die Widerstandsfähigkeit der Glasur.

m) Kantenfestigkeit und Bodenfestigkeit von Geschirr.

Ueber eine umfangreiche Prüfung von Tellern aus 33 verschiedenen Geschirrfabriken von U.S.A. auf Kantenfestigkeit und Bodenfestigkeit mit zwei verschiedenen Prüfapparaten berichteten G. W. Wray und C. M. Brand[70]). Zweck der Untersuchung war, den Einfluß der Bauart, der Form und Schwere des Schlaggewichtes und der Dicke und der Porosität der Teller auf die Festigkeit festzustellen.

n) Ausdehnung keramischer Massen durch Wasseraufnahme.

H. J. Schurecht hatte schon früher[71]) festgestellt, daß ein keramischer Scherben bei längerer Behandlung mit Wasserdampf im Autoklaven Wasser aufnimmt und dabei eine Volumenvergrößerung erfährt. Auf diesen Vorgang der Wasserbindung führte er auch das Reißen von Glasuren auf glasierten Gegenständen bei längerem Lagern zurück. In einer neueren Veröffentlichung von H. J. Schurecht und J. R. Pole[72]) wurde nun der Einfluß der Porosität und Zusammensetzung der Masse auf diese Ausdehnung beschrieben. Wenig poröse Massen aus reinem Ton und Feldspat zeigten nur geringes Wachsen, es war sehr groß bei Massen aus Ton, Feldspat und mehr als 20 % Quarz. Zusätze von Hochofenschlacke oder Magnesit verminderten das Wachsen, ebenso höheres Brennen der Massen; Zusätze von Kalk, Eisenoxyd und Titanoxyd bewirkten keine große Verminderung des Wachsens.

o) Spannungen in unglasierten und glasierten Massen.

Auf der 10. Hauptversammlung der D.K.G. berichtete W. Steger[73]) über neue Messungen der Spannungen in glasierten und unglasierten keramischen Massen nach dem von ihm bereits früher veröffentlichten Verfahren[74]). Gegenstand seiner Ausführungen waren Entstehung und Größe der Spannungen, hervorgerufen durch ungleichmäßige Erhitzung und oberflächliche Verdichtung von Porzellan, Terrakottamasse, tonerdereicher und saurer Schamottemassen in unglasiertem Zustande, Veränderung der Spannungen zwischen Steingutmassen und -glasuren durch Fritten der Glasur, durch Zusatz eines Trübungsmittels, durch wieder-

58) W. M. Cohn. Ueber Verfahren zur zahlenmäßigen Festlegung der für den astischen Zustand von Tonen und keramischen Massen charakteristischen Größen. r. R. 37 (1929), Nr. 4, S. 51—54; Nr. 5, S. 69—72.

59) W. M. Cohn. Untersuchung über die Verarbeitbarkeit von Tonen im plastiben Zustand und über das Auftreten eines kritischen Punktes. Ber. d. D. K. G. 10 929), Nr. 5, S. 245—257.

60) C. W. Parmelee and R. D. Rudd. Further developments on torsional paratus for measuring plasticity. Journ. Amer. Cer. Soc. (1929), Nr. 8, S. 552—555.

61) W. M. Cohn. Ueber die Untersuchung von Gießmassen. Ker. R. 37 (1929), . 11, S. 179—181.

62) K. Silk and N. D. Wood. The comparative effects on an earthenware p of varying soda-silica ratios in silicate of soda. Trans. Cer. Soc. (England) 28 929), Nr. 5, S. 252—260.

63) H. Möhl. Die mikroskopische Untersuchung von Rohmaterialien in der ramik. Ber. d. D. K. G. 10 (1929), Nr. 2, S. 105—120.

64) Vauce Cartwright. The determination of air in plastic mixes. J. mer. Cer. Soc. 12 (1929), Nr. 6, S. 395—398.

65) A. Lee Bennett. Special depth gage for measurement and control of ramic coatings. J. Amer. Cer. Soc. 12 (1929), Nr. 9, S. 572—576.

66) W. Pukall. Sprechsaal 61 (1928), Nr. 22, S. 429—432. Nr. 23, S. 450—453. rgl. auch Techn. Fortschritte der Feinkeramik im Jahre 1928, Ker. R. 37 (1929), Nr. S. 22, Abschnitt 3.

67) A. E. R. Westman. The capillary suction of some ceramic materials. Amer. Cer. Soc. 12 (1929), Nr. 9, S. 585—595; ref. Ker. R. 2 (1929).

68) Louis Navias. Scratch hardness tests of ceramic materials. J. Amer. Cer. Soc. 12 (1929), Nr. 2, S. 69—74; ref. Ker. R. 37 (1929), Nr. 17, S. 292—293; Sprechsaal 62 (1929), Nr. 39, S. 719—720.

69) Edward Schramm. A sandblast abrasion test for glazes. J. Amer. Cer. Soc. 12 (1929), Nr. 5, Part. I, S. 356—359.

70) G. W. Wray and C. M. Brand. Comparative tests of chinaware using two forms of testing machines. J. Amer. Cer. 12 (1929), Nr. 11, S. 716—724.

71) Technische Fortschritte der Feinkeramik im Jahre 1928. Ker. R. 37 (1929), Nr. 3, S. 40, Abschnitt 8.

72) H. J. Schurecht and J. R. Pole. Effect of water in expanding ceramic bodies of different compositions. J. Amer. Cer. Soc. 12 (1929), Nr. 9, S. 596—604.

73) W. Steger. Messungen von Spannungszuständen in gebrannten keramischen Massen. Vortrag auf der 10. Hauptversammlung der D. K. G. 1929. Ref. Ker. R. 37 (1929), Nr. 49, S. 827—828.

74) Ber. d. D. K. G. 9 (1928), Nr. 4, S. 203—215

holten Glattbrand und schnelle oder langsame Abkühlung. Als allgemeine Regel konnte die Wahrnehmung festgestellt werden, daß schnelle Abkühlung glasierter Steingutmassen die Spannungen zwischen Masse und Glasur nach der Richtung des Abblätterns verschiebt. Der Vortragende gab ferner Zahlen für die Viskosität keramischer Massen in absolutem Maße bei verschiedenen Temperaturen unter 1000° an.

p) Stand der Betriebskontrolle in der keramischen Industrie.

Der Ausschuß für Betriebskontrolle der D.K.G. hat eine Rundfrage veranstaltet, um den Stand der Betriebskontrolle in den verschiedenen Zweigen der keramischen Industrie festzustellen. Ueber die Ergebnisse der Rundfrage berichteten G. Klitzke (Geschirr- und Luxusporzellanindustrie)[75], O. Krause (Elektrotechnische Porzellanindustrie)[76], H. Untucht (Steingutindustrie)[77], R. Rieke (Steinzeug- und Fußbodenplattenindustrie)[78] und H. Harkort (Kachelofenindustrie)[79].

q) Verschiedenes.

Bei Gelegenheit der 10. Hauptversammlung der D.K.G. im September 1929 in Heidelberg wurde eine Ausstellung von Instrumenten und Einrichtungen zur Betriebskontrolle in keramischen Fabriken veranstaltet[80], die reich beschickt worden war.

6. Betriebsorganisation, Normung.

Der Bericht des Ausschusses für maschinentechnische Fragen bei der D.K.G.[81] enthält Angaben über Verbesserungen maschinen- und fördertechnischer Art in verschiedenen keramischen Betrieben, die von dem Ingenieur dieses Ausschusses, Dipl.-Ing. Helm, bearbeitet worden sind. (Anlage einer Trockenkammer in der Formengießerei, Kreisförderer zum Transport gefüllter Kapseln zum Brennofen und zurück zum Füllraum, Verwertung des Abdampfes einer Dampfmaschine und der Abhitze der Brennöfen zur Beheizung einer Steingutfabrik, Einrichtung einer modernen Becher- und Schalenfabrikation in einer Porzellanfabrik.) Ueber die Einrichtung eines neuzeitlichen Gießereibetriebes einer Steingutfabrik und über Untersuchungen der Arbeitsvorgänge in dieser hielt G. Helm einen Vortrag auf einer Sitzung der Märkischen Bezirksgruppe der D.K.G. am 14. 3. 1929[82].

An neuerschienener Buchliteratur dürfte das Ende vorigen Jahres herausgekommene „Handbuch der Rationalisierung" für den keramischen Industriellen von großem Interesse sein[83]. Das Werk ist herausgegeben im Auftrage des Vorstandes des Reichskuratoriums für Wirtschaftlichkeit und bearbeitet von Dr. F. Reuter, Berlin. Seine Hauptabschnitte sind: Rationalisierungsbewegung, Rationalisierungsmittel, Methoden, Anwendung, Ergebnisse. — Der Ausschuß für Handarbeit beim Ausschuß für wirtschaftliche Fertigung hat die Aufgaben, Arbeits- und Auswertungsverfahren für Zeitstudien, in einem Buche „Grundlagen für Arbeitsvorbereitung, Zeitstudien" zusammengefaßt[84]. Ueber ein rechnerisches und graphisches Verfahren zur Feststellung des nutzbaren Ofenraumes in keramischen Brennöfen berichtete O. Tippmann[85].

Ueber Prüfverfahren für glasierte Wandplatten nach Din 1399 ist der erste Entwurf Din E. 1397 veröffentlicht worden, desgleichen Din E. 1398 über Prüfverfahren für Steinzeugplatten (gesinterte Mosaikplatten) nach Din 1400[86].

(Schluß folgt.)

75) G. Klitzke. Die Betriebskontrolle in der Geschirr- und Luxusporzellanindustrie. Ber. d. D. K. G. 10 (1929), Nr. 1, S. 55—63.
76) O. Krause. Keramisch-technische Betriebskontrolle in der elektrotechnischen Porzellanindustrie. Ber. d. D. K. G. 10 (1929), Nr. 1, S. 64—68.
77) H. Untucht. Bericht über die Umfrage des Ausschusses für Betriebskontrolle nach dem Stande der Betriebskontrolle in der Steingutindustrie. Ber. d. D. K. G. 10 (1929), Nr. 1, S. 49—55.
78) R. Rieke. Die Betriebskontrolle in Steinzeug- und Fußbodenplattenfabriken. Ber. d. D. K. G. 10 (1929), Nr. 1, S. 20—24.
79) H. Harkort. Bericht über die Umfrage des Standes der Betriebskontrolle in der Kachelofenindustrie. Ber. d. D. K. G. 10 (1929), Nr. 1, S. 43—48.
80) Bericht über die Ausstellung „Betriebskontrolle" in Heidelberg vom 27.—29. September 1929. Ber. d. D. K. G. 10 (1929), Nr. 11, S. 545—556.
81) Ker. R. 37 (1929), Nr. 50, S. 846—847.
82) G. Helm. Untersuchung des Arbeitsverfahrens im Gießereibetriebe feinkeramischer Fabriken. Ber. d. D. K. G. 10 (1929), Nr. 4, S. 234—242.
83) Industrieverlag Spaeth und Linde. Berlin W 10, Wien I.
84) Beuth-Verlag G. m. b. H., Berlin S 14. Bestell-Nr. A. W. F. 225.
85) O. Tippmann. Organisation des Brennbetriebs und Brandkontrolle. Ker. R. 37 (1929), Nr. 30, S. 509—513.
86) Zur Normung der Wandplatten und Steinzeugplatten. Ker. R. 37 (1929), Nr. 11, S. 182—183.

Aus der Praxis des Fourcaultglas-Betriebe

Von Dipl.-Ing. F. H. Stang

(Schluß aus Nr. 3.)

Besonders die Gaswirtschaft erfordert eine exakte Ko trolle, wobei bemerkt sei, daß die Verwendung von Koksofeng oder Naturgas zur Beheizung das idealste Mittel darstellt, u die Temperaturen bis ins kleinste zu regeln.

Aus meiner Betriebspraxis in einem Maschinenglasbetri mit Erdgas konnten auf diesem Gebiete die wertvollsten Unte suchungen gemacht werden, die einwandfrei ergaben, daß d genaue Einhalten bestimmter Temperaturgrenzen sich unbedin auf den Gang einer Anlage auswirkt. Andererseits habe ich g sehen, daß bei Holzverschwelung ein Betrieb unter viel Schwankungen des Generatorenbetriebes zu leiden hatte, die zu Teil nicht behoben werden konnten.

Schwankungen im Gasdruck und in der Gasbeschaffenhe sind unbedingt zu vermeiden. Sie wirken sich sowohl in d Schmelzwanne als auch in der Ziehwanne aus.

Die Störungen in der Ziehwanne sind jedem Fourcaul betriebsmann zur Genüge bekannt, und der Streit um die A der Aufstellung der Maschinen, ob hintereinander oder Einze maschinen (direkte Maschinen), ist bis heute noch nicht beigeleg

In Bild 3*) sind drei der hauptsächlichsten Typen v Aufstellungsweise der Maschinen wiedergegeben, womit selbs verständlich nicht alle Abarten erwähnt sind.

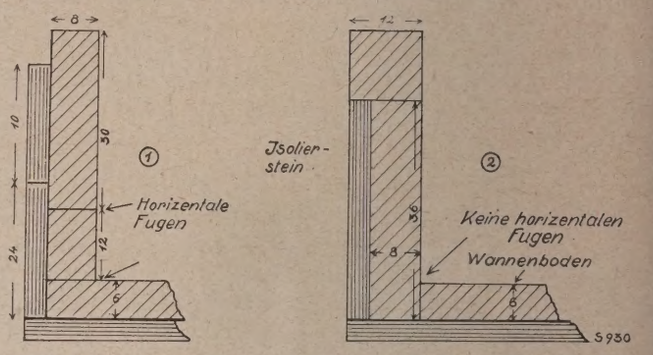


Bild 4. Anordnung der Wannen-Seitensteine am Boden der Wanne.

In konstruktiver Hinsicht ist die Type A, was Hallenko struktion anbetrifft, wohl am einfachsten.

Daß die direkten Maschinen gewisse unverkennbare Vorte haben, ist allgemein bekannt. Das Hintereinanderschalten v mehreren Maschinen, wie Typ A und B zeigen, bringt gewis Schwierigkeiten beim Regulieren der verschiedenen Heizkan mern mit sich. Wenn z. B. in Schaltung A die beiden mittler Maschinen fallen und es ist nur Maschine 1 und 4 in Betrie so ist es schwer, die Homogenität des Glasflusses unter d zwei mittleren Maschinen hindurch zu wahren.

Ich habe sowohl eine Anlage nach Typ A als auch na Typ B zu leiten gehabt und kann feststellen, daß das Glas den Maschinen 3, 7, 4 in Typ B im Vergleich zur Qualität d Glases der übrigen Maschinen desselben Typs entschieden be ser war.

Die Maschinen gaben in 24 Stunden ~ 1100 m² 4/4 Stärk Dabei war die Qualität sehr gut, und vor allem hatte die Taf keine Streifen. Bei Typ A konnte das beste Glas an Maschine und 2 gezogen werden.

Typ C ist in letzter Zeit mehrfach in der Praxis ausgefüh worden und hat zur vollsten Zufriedenheit gearbeitet. Hier we den bedeutende Wärmemengen gespart, und die Bedienung i viel einfacher.

Eine weitere viel umstrittene Frage ist die Unterkellerung d Schmelz- und Ziehwanne. Die von mir geleitete Anlage na Typ A war von der Einlegestelle bis zur letzten Endkamm unterkellert und hatte keine Betriebsstörungen verursacht, i Gegenteil, der Wannenboden konnte an allen Stellen dauer kontrolliert und mit entsprechender Lüftung versehen werde

Typ B war dagegen nur an der Schmelzwanne unterkeller während die Ziehwanne auf dem Hüttenboden stand. Es konn nach längerer Betriebsperiode festgestellt werden, daß der link

*) Vgl. Keram. Rundschau 1929, Nr. 2, Seite 23.

lügel sich etwas gesenkt hatte. Auch war während des strenen Winters der Boden bis an die Wanne gefroren.

Es sei an dieser Stelle auf eine Art des Wannensteinsetzens ingewiesen, die sich in der Praxis sehr gut bewährt hat. Es andelt sich um das Setzen der untersten Reihe der Seitensteine uf den Boden der Wanne.

Nach ausführlichen Versuchen in der amerikanischen Glasndustrie hat sich die Form 2 sehr gut bewährt. Man bezweckt amit, dem Glasfluß möglichst wenig horizontale Angriffsfugen u bieten, da diese bekanntlich am ersten und stärksten der orrosion ausgesetzt sind. Auch die hohen Seitensteine haben n dieser Hinsicht ihre bedeutenden Vorteile.

In einer Anlage des Auslandes habe ich diese Methode verucht; das Resultat war voll und ganz befriedigend.

Wenn auch scheinbar Kleinigkeiten, so sind solche Verbesseungen doch in der Lage, die Qualität des Glases zu heben.

Ueber das Antempern der Wannensteine hört man von den merikanern, daß die Steine bei einer Temperatur, die 100 bis 00° F unter der normalen Ofentemperatur liegt, besonders gute igenschaften erhalten. Auf Grund verschiedener Betriebsveruche kam man zu dem Resultat, daß bei einer Auftemperungsemperatur bis zu 2650° F die Porosität der Wannensteine von 6—27 % (normal) auf 18—20 % zurückgeht. Es ist daher erklärch, wenn die Fachleute heute die Ansicht vertreten, daß ein höher etemperter Wannenstein eine längere Lebensdauer hat als der efer getemperte; daraus ergibt sich auch der hohe Preis.

Nichtsdestoweniger können die Boden- und Seitensteine am nde der Aufwärmperiode der vollen Temperatur ausgesetzt weren, wenn eine kleine Menge der Charge — Scherben oder rocken — auf der gesamten Oberfläche der Bodensteine verteilt nd an den Seiten angehäuft ist. Dadurch sollen dann die Steine it einer Glasurschicht überzogen werden.

In der Zeitschrift „Journal of the American Ceramic Soiety" war vor einiger Zeit ein interessantes Rundschreiben an inige Glashütten veröffentlicht. Man sollte sich äußern über ie Höhe und Art der Verteilung der Charge in der Schmelzanne beim Auftempern. Die diesbezüglichen Antworten waren ehr verschieden. Sie gingen hauptsächlich dahin,

1. die Wanne bis zur gewöhnlichen Steinhöhe voll anzufüllen, oder
2. die Wanne nur teilweise anzufüllen, vor allem gegen die seitlichen Wände gestürzt, endlich
3. die Bodenfläche nur schwach anzufüllen, um nur die Steinfugen zu verkitten.

Bei der Leistungsangabe einer Wanne ist insofern noch eine nklarheit vorhanden, als man z. B. sagt, die Schmelzwanne hat ne Leistungsfähigkeit von x kg Gemenge/m² Heizfläche und eist die Zeitangabe und vor allem die Temperaturangabe fortißt. Es ist doch wichtig, ob ich bei 1300° C oder 1450° C chmelzen muß.

Wie an dem oben erwähnten Fall aus der Praxis erchtlich, konnte das für fünf Maschinen notwendige Gemenge n der Schmelzwanne wohl geschmolzen werden, aber nicht mit iner durch die Baulänge der Schmelzwanne bis zur Läuterwanne egrenzten Temperatur von 1300° C in einer bestimmten Zeit.

Eine Erhöhung der Schmelztemperatur war nicht angängig, eil der Unterfluß in den Maschinen dann zu heiß wurde und s nicht möglich war, die Maschinen oben zu halten.

So einfach das Prinzip des Ziehglasverfahrens ist, so schwer ist s aber auch, die für ein wirtschaftliches Arbeiten einer Anlage rforderlichen Feinheiten in der Ueberwachung der Temperaren und des konstanten Gemenges zu beachten. Es gibt für en Betriebsingenieur im Maschinenglasbetrieb so viele Proleme und Unklarheiten, daß ein öffentlicher Meinungsaustausch n allereigensten Interesse der Werke liegt.

Warum sind denn im In- und Ausland Ziehanlagen nach urzer Betriebszeit zum Erliegen gekommen? Es sind sicher ehler gemacht worden, die von anderen nicht begangen wurden.

Noch ein Wort über Entglasungserscheinungen, unter denen anche Betriebe zu leiden haben.

Ein gutes technisches Glas soll selbst unter entglasungsrdernden Umständen keine Entglasungserscheinungen zeigen. Der in dieser Beziehung günstigen Einwirkung des Kalisilikats ist man sich heute bewußt. Ebenso beruht die heute noch bevorzugte Verwendung des Dolomits zum Teil auf der geringen Kristallisationsneigung des Natrium-Magnesia-Silikats. Mit zunehmendem Kieselsäureüberschuß wird zunächst der Charakter des Glases beständiger; es kann die leichte Kristallisation des $CaSiO_3$ durch überschüssige Kieselsäure aufgehalten werden.

Erinnert sei aber hier an den mineralbildenden Charakter der Kieselsäure, d. h. daß bei überschüssigem Zusatz von SiO_2 die Kristallisationsfähigkeit wieder gefördert werden kann.

Auch Tonerde wirkt der Entglasung entgegen. Es ist deshalb erklärlich, daß man bei entsprechendem Tonerdegehalt mit dem Alkaligehalt heruntergehen kann, unter Erhöhung des Kalkgehalts.

Bemerkenswert ist, daß heute die Verwendung der Tonerde als Gemengebestandteil allgemein gutgeheißen wird. Während in früheren Zeiten man sich sträubte, den Tonerdegehalt eines Glases absichtlich zu erhöhen, ist man heute geneigt, durch Verwendung von Feldspat den Tonerdegehalt eines Glases nach oben zu beeinflussen.

Die obere Grenze des Tonerdegehalts in einem Glase beträgt — 2,5 %. An anderer Stelle ist von mir bereits auf die günstige Wirkung der Tonerde hingewiesen worden. Zum Abschluß seien kurz die Vorzüge eines Tonerdeglases zusammengefaßt:

1. Das Glas wird widerstandsfähiger gegen Wärmeschwankungen, d. h. der Spannungs- resp. Ausdehnungskoeffizient wird durch den Tonerdegehalt beeinflußt.
2. Die mechanische Festigkeit wird vergrößert, was für die verschiedensten Glasverarbeitungsprozesse mit der Maschine von Bedeutung ist.
3. Die Widerstandsfähigkeit gegen Verwitterungseinflüsse, Angreifbarkeit von Flüssigkeiten wird vergrößert, was unter gewissen Umständen für Lagerung und Transport von Bedeutung ist.
4. Glanz und Politur werden erhöht, was wiederum für die Tafelglasfabrikation von Bedeutung ist.
5. Die Lebensdauer der Wannensteine wird durch tonerdehaltiges Glas sehr verlängert, da die Korrosion der Wannensteine durch das flüssige Glas bei Tonerdegehalt beträchtlich sinkt.
6. Die Entglasungserscheinungen, die sich besonders beim Maschinenglasprozeß oft störend bemerkbar machen, werden fast gänzlich behoben.

Berichtigend sei hierzu noch bemerkt, daß es in Nr. 2, Seite 22, rechte Spalte, Zeile 10, statt Bild 2 richtig „Bild 1 unten" heißen muß und in der vorletzten Zeile statt Bild 3 richtig „Bild 2".

Patente

Die Leser der Keramischen Rundschau können durch unsere Vermittlung alle Patentschriften des gesamten In- und Auslandes, als Abschriften oder im Druck erschienen, beziehen. Ebenso sind wir bereit, Auszüge aus Anmeldungen oder ausführliche Berichte darüber zu liefern.

Erteilungen

Vorrichtung zum Schneiden von Linsen, Brillengläsern und ähnlichen Gegenständen. Shur-on Standard Optical Company, Inc., Geneva, Ontario County, V. St. A. Kl. 32a. 488 628. L. 61 365.

Verfahren zur Herstellung von durchscheinenden Hohlglasgegenständen. Patent-Treuhand-Gesellschaft für elektrische Glühlampen m. b. H., Berlin. Kl. 32b. 488 629. P. 59 593.

Verfahren zur Herstellung von Trübungsmitteln für Email und Gläser. Deutsche Gasglühlicht-Auer-Gesellschaft m. b. H., Berlin. Kl. 48c. 488 507. D. 46 955.

Verfahren zur Herstellung sinterbarer feuerfester Stoffe. Deutsche Gasglühlicht-Auer-Gesellschaft m. b. H., Berlin. Kl. 80b. 488 356. D. 48 864.

Selbsttätige Glasblasemaschine. Société Anonyme d'Etudes et de Constructions d'Apparails Mecaniques pour la Verrerie, Paris. Kl. 32a. 487 977. S. 87 924.

Vorrichtung zur Herstellung massiver Glaskörper gemäß Patent 483 297. Rudolf Bergmann, Reichenberg, und Richard Funke, Gablonz, C.S.R. Kl. 32a. 488 127. B. 134 355. Zus. z. Pat. 483 297.

Verfahren zum Beheizen von Ringöfen unter Einblasung des Brennstoffes in Form eines Schleiers und Vorrichtung dazu. Carl Rost, Dorog, Ungarn. Vertr.: Dr.-Ing. e. h. E. Cramer, Dr. H. Hirsch und Dr. R. Hempel, Patentanwälte, Berlin NW 21. Kl. 80c. 487 934. R. 74 525.

Hängeisolator. Elektrizitäts-Act.-Ges. vorm. W. Lahmeyer & Co., Frankfurt a. M. Kl. 21c. 489 080. E. 36 826.

Verfahren und Maschine zum Bearbeiten zylindrischer Körper aus in der Wärme plastischem Stoff, insbes. zum Herstellen von Serumampullen aus Glasrohren. Pierre André Favre, Crosne, Seine-et-Oise, Frankreich. Kl. 32a. 489 018. F. 59 820.

Gurgel- und Spuckbecken aus Steingut, Feuerton od. dgl. mit Spüleinrichtung. Spezialfabrik für gesundheitstechnische Einrichtungen Emil Katzenberger, München. Kl. 34f. 488 825. K. 97 682.

Flammensicherer Verschluß für Flaschen oder Gefäße aus Glas und anderen Wärmeschlechtleitern. Josephine Mayer, geb. Schmid, Berlin. Kl. 34 l. 488 897. M. 104 747.

Aus fremden Zeitschriften

Die hier angezogenen Zeitschriften können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, bezogen werden. Uebersetzungen der Aufsätze können im Uebersetzungsbüro der Tonindustrie ausgeführt werden.

Forschungs- und Prüfungswesen

Viskositätsmessungen an Glas. Von H. R. Lillie. — (Journ. of the Americ. Ceram. Soc., August 1929, S. 516.)

Die vom Verfasser in einer früheren Abhandlung ausführlich beschriebene Methode zur Messung absoluter Viskositäten*) wird in der vorliegenden Arbeit für Zähigkeitsmessungen in Glas bei hohen Temperaturen verwandt. Bei niedrigen Viskositäten wird, wie früher dargestellt, das Drehmoment bestimmt, das auf den inneren von zwei konzentrischen Zylindern, die durch die rotierende Schmelze getrennt sind, ausgeübt wird. Bei hohen Viskositätswerten wird der äußere Zylinder dagegen nicht konstant gedreht, sondern nur um einen kleinen Winkel verschoben und die Zeit gemessen, die die Spindel zur Rückkehr zum Nullpunkt gebraucht. Die Spindel und der die Schmelze enthaltende Zylinder befinden sich in einem mit Platin- oder Molybdändraht umwundenen, mit feuerfestem Material ausgekleideten Ofen, der mit Generatorgas geheizt wird. Temperaturmessungen erfolgen mittels Thermoelemente, von denen ein Paar im Innern der Spindel, ein zweites am Boden des Zylinders angebracht ist. Neben der effektiven Länge der Spindel ist für die Messung bei hohen Temperaturen noch der Ausdehnungskoeffizient des Spindelmaterials (Sillimanit) zu berücksichtigen. Die erhaltenen Werte werden graphisch dargestellt. Der Verf. bestimmt außer nach dieser Methode die Viskosität verschiedener Glassorten am Erweichungspunkt, indem er die Verlängerung feststellt, die ein Glasstab auf Grund seines eigenen Gewichtes innerhalb bestimmter Zeit erfährt. Der so gefundene Wert fällt direkt auf die aus den zuvor beschriebenen Messungen stammende Kurve. Alle Resultate werden mit denen anderer Forscher (English, Stott, Washburn u. a.) verglichen, die nach denselben und auch anderen Methoden gearbeitet haben. Die Abweichungen, besonders gegenüber den mit dem Kugelfallviskosimeter erhaltenen Werten, glaubt der Verf. mit der zuweit gehenden Extrapolation des Ladenburgschen Korrektionsfaktors zu erklären. Joa.

Ein Apparat für die Dispersoidanalyse und einige Untersuchungen damit. Von A. H. M. Andreasen unter Mitwirkung von W. Jensen und J. J. V. Lundberg. — (Kolloid-Ztschr. 1929, Nov., Nr. 3, 253/65, 9. Fig.)

Es wird die Einrichtung und Anwendung eines Apparates zur Feinheitsbestimmung nach der Pipettemethode beschrieben, der es ermöglicht, fortgesetzt Proben zu entnehmen, ohne daß die Aufschlämmung nach jeder Probeentnahme neu homogenisiert werden muß. Der Apparat ist ausgearbeitet auf der Grundlage eines von dem Verfasser früher angegebenen Apparattyps (Kolloidchem. Beih. 27, 404, 1928). Die Zuverlässigkeit des Apparates wird näher untersucht durch Anwendung eines auf der Flintkugelmühle vermahlenen kalzinierten dänischen Kugelflints. Weiterhin wird mit dem Apparat eine Untersuchung über Tuorilas Kriterium für die orthokinetische Koagulation ausgeführt. Mit dem Apparat werden Feinheitsbestimmungen einiger gangbarer technischer Produkte (Kaolin, Blanc fixe, Portland) vorgenommen. O.

Die Volumenfläche im Erweichungsintervall von Gläsern. Von G. Tammann und W. Jellinghaus. — (Ann. Phys. [5] 2, 264/84, 15. 7. 1929; ref. Chem. Zentralbl. 1929, Nr. 21, S. 2713/14).

Die Flüchtigkeit von Natrium-Kalk-Kieselsäureglas bei hohen Temperaturen. Von Turner, Howes u. Dimbleby. Mitteil. von der Engl. Glastechn. Ges. — (Pottery Gaz., 1. März 192 S. 435.)

*) Vgl. Keram. Rundschau Nr. 2, S. 27.

Porzellan

Ein Porzellan für Kegel 3. Von F. B. Hodgdon. — (Jour Amer. Ceram. Soc. XII, 1929, Nr. 11, S. 725—727.)

Folgende Masse wurde gut gemischt und so weit gemahle daß alles durch das 200-Maschensieb ging: 60 % Ton, 30 % Frit und 10 % Flint. Der Ton war eine Mischung aus 75 % gewasch nem Florida-Kaolin und 25 % ball clay. Die Fritte war nach fo gender Segerformel hergestellt:

$$\left.\begin{matrix} 3{,}00\ SiO_2 \\ 0{,}40\ B_2O_3 \end{matrix}\right\} \quad 0{,}10\ Al_2O_3 \quad \left\{\begin{matrix} 0{,}10\ K_2O, \\ 0{,}20\ Na_2O, \\ 0{,}20\ CaO, \\ 0{,}50\ BaO. \end{matrix}\right.$$

Aus der Masse wurden kleine Schalen gegossen, getrocknet u bei Kegel 08 vorgebrannt. Der Biskuitscherben ist sehr porös u weich, läßt sich aber gut bearbeiten. Zum Glasieren diente ei Bleiglasur folgender Zusammensetzung, die bei Kegel 1 glänze wurde: 116 Teile Bleiweiß; 12 Teile Zinkoxyd; 20 Teile Kreid 21 Teile ball clay; 111 Teile Feldspat; 28 Teile Flint. Die Glas saß rissefrei und blätterte nicht ab. Der Glattbrand erfolgte b Kegel 3. Die Schalen zeigten ausgezeichnete Transparenz und e gaben gute Lichteffekte, besonders bei ungleichmäßiger Dicke d Scherbens. Die Masse eignet sich besonders für künstlerisc Arbeiten, jedoch ist bei Verformung auf der Scheibe ein Zusa von 3 % Bentonit zu empfehlen, um eine bessere Ausflockung erreichen. Mü.

Delfter Porzellan. Vortr. von Prof. Hudig im Victoria-Albert-Museum, London. — (Pottery Gaz., 1. April 1929, S. 58

Der Ursprung der Delfter Waren. — Nachahmung chinesisch Porzellane. — Wie Delft zum Mittelpunkt der Industrie wurde. Einfuhr von chinesischem Porzellan. — Japanische Konkurrenz. Manufakturen für Delfter Waren in England und anderen Länder — Der Einfluß des Wedgwood-Porzellans.

Elektrische Isolierstoffe in der Funktechnik. Von Obe regierungsrat Dr.-Ing. Kurt Geisler. — (VDI.-Nachricht Nr. 38, S. 3.)

Keramische Isolierstoffe kommen in der Funktechnik haup sächlich für Isolierungen im Freien in Betracht. Hierzu sind d Porzellanisolatoren für die Isolierung der Antennendrähte und f die Isolierung der Füße von Funktürmen zu rechnen. Auß Porzellan spielen noch Erzeugnisse aus gebranntem Speckste (Steatit und dgl.), z. B. als Tragkörper für Widerstände, eine Roll

Ueber die Form der Abdampfschalen, Kasserollen und Tieg aus Porzellan. Von Dr. Wilhelm Volkmann. — (Chem. Fab 1929, Nr. 37, S. 408/09.)

Werkstoffe. Feststellung der Dämpfung von Porzellan mitte der Drehausschwingungsmaschine. Von O. Föppl. — (VDI. 192 Nr. 22, S. 766/67, 2 Abb.)

Studien an Porzellanmassen vom Belleek-Typus. Von Co lins. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. 1928, Heft 8, S. 706—712

Wie die Jeffrey-Dewitt Isolatorenfabrik den Gießschlick herstellt. Von Paul Sanborn. — (Ceramic. Ind. 13, 256/5 Sept., ref. Chem. Zentr. Bl. Nr. 19, S. 2487.)

Emails und Emailwaren

Versuche zur Feststellung der Haftfähigkeit von Grundemail — (Ceramic Ind. 1929, Nov., S. 472/77, mit 11 Bildern.)

Im Laboratorium der Chikago Vitreous Enamel Products C wurden verschiedene photographische Aufnahmen von Schnitt durch emailliertes Gußeisen und emaillierten Stahl von niedrige Kohlegehalt gemacht. Stahl und Eisen wurden zu diesem Zweck

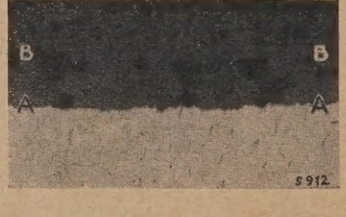


Bild 1. Emailliertes Gußeisen. A-A = Verbindungslinie zwischen Metall und Grundemail; B-B = Verbindungslinie zwischen Grund- und Deckemail.

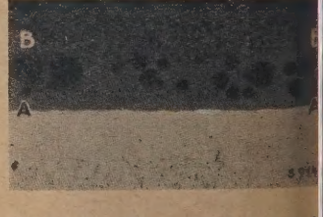


Bild 2. Emaillierter Stahl von nied gem Kohlegehalt.

in gleicher Weise vorbereitet. Bild 1 stellt einen Schnitt durc emailliertes Gußeisen dar, A—A bezeichnet den Kontakt zwische Metall und Grundemail, B—B die Berührungslinien zwische Grund- und Deckemail. Bild 2 ist ein Schnitt durch emaillierte

tahl von niedrigem Kohlegehalt. Bei Bild 1 fällt die Bewegtheit er Verbindungslinie zwischen Grundschicht und Metall im Gegenatz zu Bild 2 auf. Es geht daraus hervor, daß der Stahl nicht demselben Maße durch das Email angegriffen wird wie das ußeisen. Die Intensität des Angriffes ist aber ein Maß für die aftfähigkeit. Interessant ist auch der Vergleich zwischen Zahl

Bild 3. Gußeisen mit kobaltoxydhaltigem Grundemail.

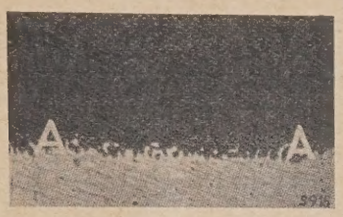


Bild 4. Stahl mit kobaltoxydhaltigem Grundemail.

Der starke Angriff des Emails auf das Metall tritt durch das Zustandekommen einer schwammigen Oberfläche zutage, welcher das Email fest anhaftet. Am interessantesten ist vielleicht der Vergleich der Bilder 4 und 5. Die hier benutzten Emails unterscheiden sich nur dadurch, daß bei Bild 5 weder Kobalt noch Nickel zugegen ist; diese Metalle bilden die Hauptfaktoren für

Bild 5. Stahl mit dem gleichen Email wie auf Bild 4, nur ohne Kobaltgehalt.

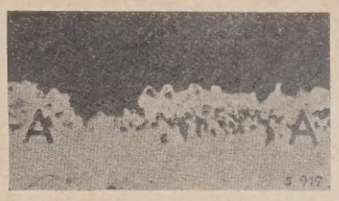


Bild 6. Emaillierter vernickelter Stahl.

nd Art der Blasen, die in der Emailschicht selber vorhanden sind. ie Blasen sind wahrscheinlich durch eine chemische Reaktion eim Brennen entstanden. Unterschmolzene sowie ungeeignet usammengesetzte Emails liefern eine große Anzahl dieser Blasen. as fertige Email hat in solchen Fällen an der Oberfläche Bläsnen und winzige Löcher. Bild 3 und 4 zeigen die Verbindung wischen metallischer Oberfläche und kobaltoxydhaltigem Email.

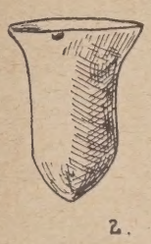
gutes Haften der Grundschicht. Nickelbäder werden schon seit vielen Jahren benutzt, um die Haftfähigkeit der Emails zu erhöhen und das Auftreten von Fischschuppen zu verhindern. Bild 6 zeigt die Wirkung der Nickelhaut: Das der Unterlage anhaftende Metall verursacht die Bildung zahlreicher Poren, in die das Email vollständig eindringt. Spätere Versuche zeigten, daß die Nickelschicht stärker an dem Email haftet als am Metall. B.

KUNSTGEWERBE

Die Entwicklung des Tongefäßhenkels n der vorgeschichtlichen Keramik

on Museumsleiter Dr. K. H. W e l s , Straußberg

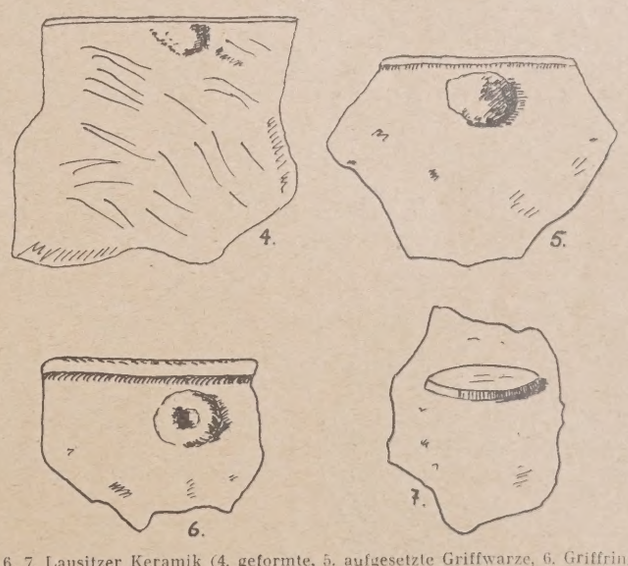
Die Anfänge der Tongefäßbildnerei liegen für uns wie die vieler anderer Kulturgüter, die heute zu Selbstverständlichkeiten des täglichen Lebens geworden sind, völlig im Dunkel der enschlichen Urzeit. Alle Erklärungsversuche sind daher rein onstruktive Theorien, die entweder auf Schlußfolgerungen aus en ältesten uns erhaltenen Formen beruhen oder durch ethnoraphische Parallelen moderner Primitiven gestützt werden. benso wenig dürfen wir uns darüber täuschen, daß der theoresche Entwicklungsgang keineswegs überall einheitlich und leichartig gewesen ist. Oertlich bestimmte Sonderbedürfnisse,



und 2. Pfahlbaukeramik von Bodman, Bodensee

3. Michelsberger Keramik

ndividuell ausgeprägte Sonderveranlagung, vor allem Sprünge in er Entwicklung infolge fremder Kultureinflüsse sind hier maßebend gewesen. Die logisch in sich so schön geschlossene Stufenlge des Kulturfortschritts läßt sich daher praktisch niemals und rgends nachweisen, wenn sie auch hypothetisch völlig gesichert t. So ist auch der Ursprung der Tongefäßbildnerei auf sehr erschiedenartige Ausgangspunkte zurückzuführen, und es ist üßig, über die Berechtigung der einen oder anderen Theorie streiten, da sie alle recht haben können. Das Kernproblem, as sich dem Urmenschen als unbedingt zu lösendes aufdrängte, ar die Schaffung von Gefäßen zur Aufnahme von Flüssigkeiten, erst von Wasser, später auch von Milch. Zweckentsprechend eßen sich tierische Magensäcke, Häute, Kürbisschalen, aber auch gedichtete Körbe verwenden. Daß sie in der Tat benutzt worden sind, zeigen die späteren Tongefäßformen ziemlich deutlich. Aber es genügte dem Menschen auf die Dauer nicht, nur zum Zwecke der Aufbewahrung von flüssigen Stoffen Gefäße zu schaffen. Wichtiger noch war die Erlangung feuerbeständiger Gefäße, in denen er sie kochen konnte. Daß eine Zufallsentdeckung ihm hier den Weg zu Lehm und Ton wies, darf als sicher angenommen werden. Sie führte ihn damit zur eigentlichen Keramik und gab ihm so ein Kulturgut, das in der Menschheitsgeschichte eine ungemein bedeutsame Rolle gespielt hat. Vom lehmgedichteten Korbgefäß oder tonumkleideten Kürbis



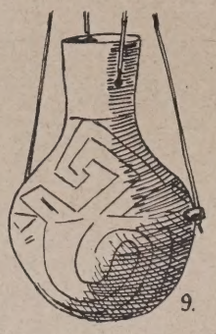
4, 5, 6, 7. Lausitzer Keramik (4. geformte, 5. aufgesetzte Griffwarze, 6. Griffring, 7. Griffleiste)

oder Magensack bis zum planmäßig geformten und gebrannten Tongefäß war nun, wenigstens in der theoretischen Erwägung, nur noch ein Schritt, der an den verschiedensten Stellen der bewohnten Erde zu verschiedenen Zeiten offenbar selbständig getan worden ist.

Aus dem Kernproblem gingen nun aber zwei neue Probleme hervor, die nicht weniger bedeutsam waren: Die Frage der Aufbewahrung des Gefäßes und die seiner Fortbewegung. Jene wurde gelöst durch die den ältesten uns bekannten Gefäßen noch fehlende Standfläche, die später zum Standfuß wurde, oder aber

durch die Schaffung von Aufhängemöglichkeiten. In diesem Punkte berührt sie sich mit dem zweiten Problem, dem des Transports, da man das Gefäß an der Aufhängevorrichtung auch von einer Stelle zur anderen bringen konnte. Die Lösung dieser

8. Nordische Kragenhalsflasche

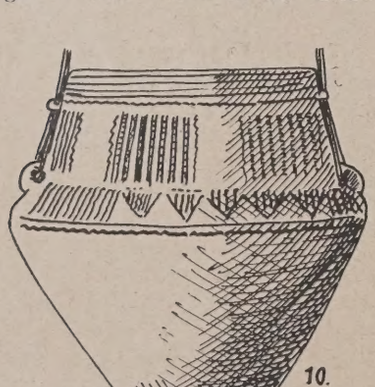


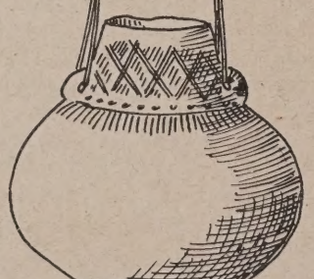
9. Spiralmäanderkeramik von Flomborn (Schnuröse)

Schwierigkeit war die Erfindung des uns heute so selbstverständlichen Gefäßhenkels, dessen Geschichte wir kurz betrachten wollen.

Die Aufgabe der technischen Ausgestaltung des Tongefäßes war offenbar zuerst die, es handlich zu machen. Die glatte Außenfläche bot der haltenden Hand zu wenig Möglichkeiten, es sicher zu fassen und fortzutragen, besonders wenn es durch flüssigen Inhalt beschwert war. Hier wies das Vorbild des Korbes einen brauchbaren Weg. Rauhte man künstlich die Außenseite, so fand die Hand genügenden Widerstand, um nicht abzugleiten. Bis in die Zeiten später Kulturen hat man sich in der Vorzeit dieses einfachen Mittels bedient, das zugleich eine schlichte Ornamentik bildete, wenn man es etwa als Flechtmuster gestaltete. Wollte man jedoch die glatte Oberfläche erhalten und trotzdem eine Griffmöglichkeit schaffen, so lag es nahe, den Mündungsrand nach außen zu biegen. Auch hier verbindet sich wieder der praktische Zweck leicht mit dem Gedanken künstlerischer Formung, wenn das Randprofil geschmackvoll geschwungen wurde. Ein dritter Weg, der fassenden Hand einen Haltwiderstand zu geben, war bei dünnhalsigen, also mit den Fingern umschließbaren Flaschen die Anbringung eines Halskragens, wie ihn die so typische nordische Kragenhalsflasche aufweist. Diese und die vorige Gestaltung gestatten bereits die sichere Aufhängung des Tongefäßes.

Die Kragenhalsflasche ist jedoch eine lokale Sondererscheinung eines bestimmten Kulturkreises geblieben. Zumeist begnügte man sich damit, auf die Gefäßwand, gewöhnlich unterhalb des Mündungsrandes, eine Griffwarze oder Griffleiste aufzusetzen, die für die Umlegung von Halteschnüren viel zweckmäßiger waren. Noch in der Eisenzeit begegnen wir an rohen Ge-

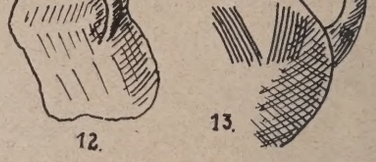




10. Megalithkeramik (Schnur- u. Henkelöse), 11. Kugelamphore von Baalberge (Henkelöse)

brauchsgefäßen diesen Griffwarzen häufig. Sie sind der Ausgangspunkt der Entwicklung des Henkels geworden. Galt es nämlich, die Aufhängeschnur noch fester an das Gefäß zu bringen, so empfahl es sich, die Griffwarze zu durchbohren, sie zur Schnuröse umzugestalten. Die technische Herstellung solcher Oesen war bald gefunden. Ein Rohrstäbchen, bei der Formung des Gefäßes durch den noch weichen Tonzapfen gesteckt, muß nach dem Brand eine Oeffnung zurücklassen, durch die man b quem eine Schnur ziehen konnte. Da diese senkrecht lief, wur auch die Warze von oben nach unten durchbohrt. Unterhalb d Oese wurde die Schnur wohl verknotet, falls man sie nicht z Entlastung der zerbrechlichen Aufhängevorrichtung um den G fäßboden legte. Aber auch wagerechte Durchbohrungen d Griffwarzen treten früh auf; sie empfahlen sich offenbar durch d Möglichkeit, die Schnur hindurchzuziehen und so den Halt zu ve doppeln. Damit war man bereits beim Henkel angelangt, d hier noch wirklich im Sinne der ursprünglichen Wortbedeutu eine Aufhängeeinrichtung war. Von dieser Henkelöse zum Gri henkel mußte die technische Fortentwicklung der Keramik g wissermaßen zwangsläufig führen.

Schnurösen und Henkelösen finden sich in den vorzeitliche Kulturen fast überall nebeneinander, oft gleichzeitig an der selben Gefäß. Sowohl die in ihrer Gestalt weichen südländ schen Gefäße, die ihre Abkunft von der Kürbisform noch imm verraten, als auch die klar gegliederten, scharf profilierten Urn der nordländischen Riesensteingräber oder die schlicht-wuchtig Kugelamphoren kennen sie. Daneben freilich leben selbst b kunstvollen Schmuckgefäßen die Griffwarzen fort, so bei d Näpfen und Kuppen des sogenannten Hinkelsteintyps, die wir u mittels eines weitmaschigen Netzgeflechts aufgehängt denk müssen. Dieses Schnurnetz scheint das Vorbild für die zugehöri Winkelbandornamentik abgegeben zu haben. Auch bei zune mender Vergrößerung der Oese zum Henkel treten noch gel gentlich neben dem Henkel in der uns geläufigen Form Gri

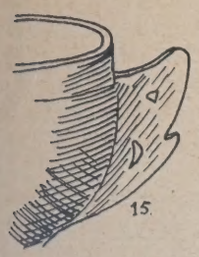


12. und 13. Fingerhenkel

14. Bandhenkel

ösen auf, d. h. liegende Henkel, so z. B. bei einem Glocke becherchen eines Hockergrabes von Mölsheim (Kr. Worms). D normale Entwicklung jedoch führte zum Fingerhenkel und b weiterer Vergrößerung zum Handhenkel, die nun beide eine vie gestaltige Ausbildung erfahren. Gewöhnlich befinden sie si zwischen Mündungsrand und Gefäßschulter, unmittelbar unte halb des Halsansatzes, oder erstrecken sich von hier bis zu Gefäßbauch. Je nach Stil und Zweckbestimmung fügen sie si in das Gefäßprofil ein oder überragen es in kühn geschwungene Bogen. Gelegentlich treten bizarre Formen auf, wie bei d kaiserzeitlichen Tassen der Ostgermanen, die einen weitabstehe den, abwärtsgezogenen Henkel tragen. Als reine Schmuckfor erscheinen zuweilen drei Henkel an prächtigen germanische Mäanderurnen, die vielleicht auf getriebene Metallvorbilder z rückgehen. Sehen wir von den verschiedenen Spielarten hi ab, die zu behandeln den Rahmen eines knappen Aufsatzes spre gen würde, so können wir die Henkel nach ihrer Bildung drei Gruppen als Stab-, Band- und Scheibenhenkel, nach ihr Herstellung in zwei Gruppen als eingesetzte und ausgezoge Henkel zusammenfassen. Die Stabhenkel haben einen kreisru den oder ovalen Querschnitt, die Bandhenkel sind bandförm breit und weisen einen schmalen, rechteckigen Querschnitt au Die Scheibenhenkel sind senkrecht aufgesetzte, oft durchlöcher Scheiben, die zumeist ein Durchgreifen des Fingers oder der Han nicht mehr gestatten, sondern zwischen Daumen und Zeigefing gefaßt werden müssen und durchweg nur bei kleineren Gefäße als lokale Sonderform auftreten. Diese Griffscheiben gehöre streng genommen, nicht mehr zu den Henkeln, denen sie nur noc die allgemeine Gestalt entlehnen, sondern leiten bereits zu ein anderen Art von Griffen über, deren einfachste Form der a Tongefäß seltene, weil unpraktische, dann gewöhnlich nur kurz Stiel ist (ähnlich wie bei unseren metallenen Tiegeln und Pfa nen). Die Henkel sind meistens besonders geformt und mitte

apfen in das fertige Gefäß eingesetzt worden. Besonders die tabhenkel wurden gerne so angebracht. Ihre Festigkeit ist daer auch nur begrenzt, und sie waren mehr für kleinere, nicht schwere Gefäße geeignet. Wie wenig widerstandsfähig diese efestigungsart der Henkel war, zeigt sich darin, daß sie in den räbern oft lose neben dem Gefäß liegen oder sich aus dem



Scheibenhenkel (3. Jahrh. n. Chr.)

16 u. 17. Einsetzzapfen am Henkel

rüchigen, weichen Ton herauslösen. Man durchbohrte deswegen ohl die Wandung an den Einsatzstellen, schob die Zapfen hinurch und vernietete sie nach Art der Metallhenkel. So erären sich die Löcher, die man manchmal an henkellos aus den räbern gehobenen Gefäßen beobachtet. Haltbarer waren die enkel, die aus dem Tonstück zugleich mit dem Gefäß geformt urden. Da der vorgeschichtliche Keramiker die bei uns erst in der Slawenzeit auftauchende Drehscheibe nicht kannte, also nicht mechanisch formte, sondern modellierte, so bot diese Behandlung des Henkels sicherlich keine besonderen Schwierigkeiten. Nur am unteren Ende pflegen auch diese Henkel angesetzt zu sein; vereinzelt erinnern uns tierfußartige Bildungen des Henkelendes wieder an Metallvorbilder.

Der Henkel, einem rein praktischen Bedürfnis entsprungen, eignete sich, wie bereits angedeutet, trefflich zur Zierform. Früh haben die Menschen diese Möglichkeit künstlerischer Gestaltung erkannt und genutzt. Eine Geschichte der Aesthetik des Henkels würde uns, da sie von der Eigenart seines Schöpfers und dem Zeitgeschmack abhängig ist, zu einer ethnologischen Typologie führen, die für die Abgrenzung von Kulturprovinzen und Zeitabschnitten innerhalb der Vorgeschichte nicht unwichtig ist. So wird der Henkel neben der Gesamtform des Tongefäßes und seiner Ornamentik zu einem bedeutsamen Stilmoment, das er auch in der geschichtlichen Keramik geblieben ist.

Kunstgewerbliche Ausstellungen

50. Museums-Ausstellung im Museum Zwickau vom 18. Januar bis 16. Februar. In den drei Privatsammlungen, die diese Ausstellung umfaßt, sind unter anderem auch Werke von Professor Carl Andreae, dem Kirchen- und Kirchenfenster-Maler des 19. Jahrhunderts, von Barlach, Klee, Läuger, Schmidt-Rottluff und keramische Arbeiten neuer und alter Künstler vertreten.

WIRTSCHAFT UND HANDEL

Glas und Glaswaren n deutschen Güterverkehr

on Dr. Benno Schmidt

Von Behörden, Handelskammern, Verbänden und anderen tellen ist dem Wunsch Ausdruck gegeben worden, es möchten ie Statistiken über den Güterverkehr im Innern des Deutschen eiches rascher als bisher veröffentlicht werden, weil sonst die argebotenen Zahlen schon bei ihrem Erscheinen zu sehr der ergangenheit angehörten und aus diesem Grunde nicht die Bechtung fänden, die sie verdienten. Man hat sich eben im Laufe er Zeit immer mehr davon überzeugen müssen, daß für Güter, on denen es keine Erzeugungsstatistiken gibt — und das sind e meisten —, mehr als früher auf die Binnenverkehrsstatistik rückgegriffen werden muß, wenn man eine Vorstellung von rer Bedeutung in der Volkswirtschaft bekommen will. Die sonst el benutzten Zahlen der trefflich und schnell arbeitenden ußenhandelsstatistik über Ein- und Ausfuhr von Rohstoffen und ertigwaren unterrichten ja nur über den Verkehr mit dem Ausnde. Sie begleiten die Güter bis zu ihrem Eintritt ins Reich nd von ihrem Austreten aus dem Reiche an, geben aber keine uskunft darüber, in welche Teile des Reichs die eingeführten aren gehen und woher die ausgeführten Waren stammen. Wenn sich dann um Güter handelt, die vorwiegend heimischer Herunft sind und auch vorwiegend innerhalb des Reiches abgesetzt erden, dann läßt uns natürlich die Außenhandelsstatistik ganz Stiche. Dieser Mangel wird desto mehr empfunden, je mehr an dem Güteraustausch zwischen den einzelnen von Natur und it Bewohnern verschieden ausgestatteten Teilen des Reiches ößere Aufmerksamkeit schenkt, wie es gegenwärtig der all ist.

Jedenfalls hat das Verlangen nach beschleunigterem Kennlernen der Ergebnisse des Binnengüterverkehrs bewirkt, daß e beiden hierfür zur Verfügung stehenden Hauptgrundlagen, e „Güterbewegung auf deutschen Eisenbahnen" und die „Binnenschiffahrt", mit den Zahlen für das Jahr 1928 nicht bloß um ehrere Monate früher, sondern auch fast gleichzeitig herauskommen sind, so daß für dieses Jahr der gesamte statistisch erfaßte Güterverkehr— über den durch menschliche und tierische Trag- und Zugkräfte, Kraftwagen und andere Mittel bewerkstelligten Güterverkehr gibt es keine zahlenmäßigen Nachweise — auf einmal betrachtet werden kann; ein Vorzug, der bei dem früher üblichen, zeitlich weit auseinanderliegenden Erscheinen der beiden Statistiken verlorenging.

Es wurden nun in Deutschland an Glas und Glaswaren in 1000 t zu je 1000 kg befördert in den Jahren

		auf Eisenbahnen	auf Wasserstraßen
1913	(altes Reichsgebiet)	1250	129
1913	(neues Reichsgebiet)	1209	129
1922		1026	56
1923		610	80
1924		745	96
1925		968	108
1926		886	138
1927		1050	125
1928		1110	145

Der Gesamtversand von Glas und Glaswaren des Jahres 1928 war danach der höchste in der Nachkriegszeit. Er überragte den von 1927 um 80 000 t oder 7 % und blieb hinter dem des letzten Vorkriegsjahres 1913 auf dem heutigen Reichsgebiet nur noch um 83 000 t oder 6 % zurück. Auf die Eisenbahnen entfielen 1928 reichlich 88 %, auf die Wasserstraßen knapp 12 %. Der Wasserstraßenversand war 1928 bedeutender als 1913.

Was zunächst den Eisenbahnversand von Glas und Glaswaren anbelangt, so ist in der Güterbewegung auf deutschen Eisenbahnen im Jahre 1928 das Deutsche Reich in 40 Verkehrsbezirke zerlegt. Die Grenzen dieser Bezirke fallen großenteils mit denen von Staaten, Provinzen und Teilen davon zusammen. Kleine Staaten und vom Hauptgebiet abgesprengt liegende Stücke größerer Staaten sind zu den an sie angrenzenden oder sie umschließenden Verkehrsbezirken geschlagen. Die Seehafenstädte sind ausgesondert und zu sechs eigenen Verkehrsbezirken zusammengeschlossen. Endlich bilden die beiden wichtigen Binnenhäfen Duisburg-Ruhrort und Mannheim-Ludwigshafen und die sechs Großstädte Berlin, Breslau, Leipzig, Frankfurt a. M., Köln und München besondere Verkehrsbezirke. In der nachfolgenden Uebersicht stehen unter „Versand" die Mengen von Glas und Glaswaren, die 1928 aus dem vorbenannten Verkehrsbezirk in andere

Verkehrsbezirke oder ins Ausland gesandt wurden, und unter „Empfang" die Mengen, die von dort ankamen. Unter „innerer Verkehr" finden sich die Mengen, die innerhalb des Verkehrsbezirks selbst verschickt wurden. Bei den Hafenbezirken umfaßte der Versand auch zu Wasser angekommene und auf die Eisenbahn übergeführte Güter, der Empfang auch solche, die zum Weiterversand zu Schiff bestimmt waren. Wurden dieselben Güter mehrmals verschickt, dann sind sie auch mehrmals gezählt worden, doch fallen solche mehrfachen Zählungen mengenmäßig nicht ins Gewicht.

Verkehrsbezirke	Versand	Empfang	Innerer Verkehr
	t	t	t
1. Ostpreußen (ohne 2)	483	5155	557
2. Häfen Königsberg, Pillau, Elbing	1789	5388	153
3. Pommern (ohne 4)	1521	6172	683
4. Pommersche Häfen	1487	9384	173
5. Mecklenburg (ohne 6)	316	2205	123
6. Häfen Rostock bis Flensburg	1028	9978	66
7. Schleswig-Holstein (ohne 6 und 8)	1121	8061	166
8. Elbhäfen	10120	87807	4661
9. Weserhäfen	2552	64536	401
10. Emshäfen	1702	443	4
11a. Reg.-Bez. Lüneburg, Stade, Osnabrück, Aurich sowie Oldenburg	16872	15737	731
11b. Reg.-Bez. Hannover und Hildesheim sowie Braunschweig	81304	26100	8214
12. Grenzmark Posen-Westpreußen	153	1342	71
13. Oberschlesien	4247	6810	1681
14. Stadt Breslau	4260	12511	95
15. Niederschlesien (ohne 14)	95528	16573	8073
16. Stadt Berlin	27279	83410	6724
17. Brandenburg (ohne 16)	93153	16239	7149
18. Reg.-Bez. Magdeburg mit Anhalt	2099	14129	924
9a. Reg.-Bez. Merseburg und Erfurt	10904	22586	2016
19b. Thüringen	55586	20721	8373
120. Sachsen (ohne 20a)	91297	55946	46133
0a. Leipzig und Umgebung	6260	19712	215
221. Hessen-Nassau m. Oberh. (ohne 21a)	7823	23703	2453
1a. Frankfurt a. M. und Umgebung	3260	17145	613
222. Ruhrgebiet in Westfalen	72155	17467	2954
23. Ruhrgebiet in der Rheinprovinz	67570	34622	12026
24. Westfalen (ohne 22)	28372	22298	5136
25. Rheinprovinz r. d. Rh. (ohne 23)	7399	6726	203
26. Rheinprovinz l. d. Rh. (ohne 26a)	42098	36434	13770
6a. Stadt Köln	4717	18604	380
228. Duisburg-Ruhrort	273	3483	19
31. Bayerische Pfalz (ohne Ludwigshaf.)	475	6337	357
32. Hessen (ohne Oberhessen)	2403	19637	571
33. Baden (ohne Mannheim)	8509	24311	4587
34. Mannheim-Ludwigshafen	11835	7838	1565
35. Württemberg	7954	28196	5222
36. Südbayern (ohne 36a)	7703	21328	2075
6a. Stadt München	3079	18154	468
337. Nordbayern	39112	40752	33116

Den größten Versand, jeweils von mehr als 30 000 t, hatten danach, wie übrigens schon im vorhergehenden Jahre, aufzuweisen Niederschlesien, Brandenburg, Sachsen, Reg.-Bez. Hannover usw., das Ruhrgebiet in Westfalen, das Ruhrgebiet in der Rheinprovinz, Thüringen, die Rheinprovinz links des Rheins und Nordbayern. Am stärksten zugenommen gegenüber 1927, und zwar um 23 000 t, hat der Versand des Ruhrgebiets in Westfalen. Er wuchs ferner in Brandenburg um 7000 t, im Reg.-Bez. Hannover usw. um 6000 t, in Niederschlesien, Thüringen und Nordbayern um je 4000 t; in dem rheinischen Ruhrgebiet blieb er fast gleich, in der linksrheinischen Rheinprovinz ging er um 3000 t, in Sachsen um 5000 t zurück. Ueber 30 000 t Empfang hatten zu verzeichnen die Elbhäfen, Berlin, die Weserhäfen, Sachsen, Nordbayern, die Rheinprovinz links des Rheins und das Ruhrgebiet in der Rheinprovinz. Das zuletzt genannte Gebiet war 1927 noch nicht in dieser Gruppe enthalten. Außer den Elbhäfen, wo der Empfang um 1000 t sank, haben alle diese Verkehrsbezirke gegen 1927 eine Zunahme des Empfanges erfahren, den größten, um 11 000 t, Berlin, einen solchen um je 5000 t Sachsen und das rheinische Ruhrgebiet. Bei Aufrechnung des Versandes gegen den Empfang erschienen 1928 als die bedeutendsten Ueberschußgebiete Niederschlesien, Brandenburg, Reg.-Bez. Hannover usw. und das Ruhrgebiet in Westfalen, als die wichtigsten Bedarfsgebiete die Elb- und Weserhäfen und Berlin, die beiden ersteren als Plätze der Ueberseeausfuhr. Der innere Verkehr erreich den größten Umfang in Sachsen und Nordbayern.

Um die Hauptversandrichtungen von Glas und Glaswar kennenzulernen, bedarf es der Anführung der größeren Te mengen des Versandes und Empfanges der am meisten beteil ten Verkehrsbezirke. So gelangten aus Niederschlesi von den 95 528 t (1927: 91 045 t) Versand als die größten Post (in abgerundeten Zahlen) 22 100 t nach Berlin, 12 900 t nach d Elbhäfen, 10 700 t nach Sachsen, 4200 t nach Brandenburg, 410 nach Breslau, 3200 t nach Leipzig, 2600 t nach den pommersch Häfen, 2300 t nach Nordbayern, 2200 t nach den Niederland der Rest in kleineren Mengen nach den übrigen deutschen B zirken und ins Ausland. Aus Brandenburg gingen von d 93 153 t (1927: 86 219 t) Versand 16 400 t nach Berlin, 15 00 nach Sachsen, 7300 t nach den Elbhäfen, 5600 t nach Nied schlesien, 5400 t nach Thüringen, 3900 t nach Reg.-Bez. Hannov usw., 2900 t nach Reg.-Bez. Lüneburg usw., 2300 t nach Leipz 2100 t nach Breslau, 2000 t nach den pommerschen Häfen us Sachsen gab von seinen 91 297 t (1927: 96 642 t) Versa 10 500 t an Berlin, 7500 t an Nordbayern, 4800 t an die Reg.-B Merseburg und Erfurt, 4400 t an Leipzig, 4000 t an die Elbhäf 3800 t an Württemberg, 3700 t an München, 3500 t an Brande burg, 3300 t an Thüringen, 3100 t an Niederschlesien, 3000 t Baden, 2900 t an Reg.-Bez. Magdeburg mit Anhalt, 2700 t Reg.-Bez. Hannover usw., je 2400 t an Breslau und Hessen-Nass mit Oberhessen, 2000 t an Frankfurt a. M. Aus Reg.-Be Hannover usw. gingen von den 81 304 t (1927: 75 430 t) Ve sand 25 500 t nach den Weserhäfen, 8100 t nach den Elbhäf 3700 t nach der linksrheinischen Rheinprovinz, 3100 t nach B lin, je 2900 t nach dem westfälischen Ruhrgebiet und Südbaye 2900 t nach Reg.-Bez. Lüneburg usw., je 2300 t nach dem rhei schen Ruhrgebiet, Westfalen und Nordbayern, 2200 t nach Hesse Nassau mit Oberhessen. Das Ruhrgebiet in Westfal lieferte von seinen 72 155 t (1927: 49 475 t) Versand 12 900 t na dem rheinischen Ruhrgebiet, 5200 t nach Westfalen, 5100 t na Thüringen, 5000 t nach der linksrheinischen Rheinprovinz, 4200 t nach Sachsen und Berlin, 3800 t nach den Elbhäfen, 340 nach Köln, 2900 t nach Reg.-Bez. Hannover usw., 2100 t na Baden, je 2000 t nach Nordbayern und Württemberg. D Ruhrgebiet in der Rheinprovinz sandte von d 67 570 t (1927: 67 863 t) Versand 8500 t nach der linksrhei schen Rheinprovinz, 4900 t nach den Weserhäfen, 4800 t na dem westfälischen Ruhrgebiet, 4000 t nach Baden, 3800 t na Hessen, 3100 nach Belgien, 3000 t nach Westfalen, 2800 t na Nordbayern, je 2500 t nach Berlin, Hessen-Nassau mit Oberhess und Köln, je 2400 t nach den Elbhäfen und Württemberg, 200 nach Reg.-Bez. Hannover usw. Aus Thüringen gelangten v den 55 586 t (1927: 51 216 t) Versand 9800 t nach den Elbhäf 8900 t nach den Weserhäfen, 6800 t nach Berlin, 2400 t na Hessen, 2300 t nach Nordbayern, 2100 t nach Reg.-Bez. Mers burg und Erfurt; aus der Rheinprovinz links d Rheins von den 42 098 t (1927: 45 166 t) Versand 7600 t na Belgien, 4200 t nach dem rheinischen Ruhrgebiet, 3500 t na Nordbayern, je 2600 t nach Köln und Berlin, 2400 t nach d Elbhäfen, 2100 t nach Westfalen; aus Nordbayern endli von den 39 112 t (1927: 35 621 t) Versand 4300 t nach Südbaye je 3100 t nach Sachsen und Hessen-Nassau mit Oberhesse 3000 t nach Württemberg, 2900 t nach den Elbhäfen, je 2300 nach München und Berlin.

Wenn auch aus den oben angeführten Einzelheiten größtente schon ersichtlich ist, woher die Hauptempfänger von Glas und Gla waren ihre Sendungen erhielten, bedarf es noch einiger Ergänzu gen durch Aufzählung einiger Posten des Empfanges, die nicht a den ausführlicher behandelten Versandbezirken stammten. bekamen die Elbhäfen (Hamburg, Altona usw.) von ihr 87 807 t (1927: 88 320 t) Empfang u. a. 24 000 t aus der Tschech slowakei, 2400 t aus Reg.-Bez. Lüneburg usw., 2100 t aus Berli Berlin von den 83 410 t (1927: 74 371 t) Empfang 2700 t a der Tschechoslowakei; die Weserhäfen (Bremen, Vegesa usw.) von ihren 64 536 t (1927: 62 132 t) Empfang 11 000 t a Reg.-Bez. Lüneburg usw., 3600 t aus Westfalen; Sachsen v den 55 946 t (1927: 50 623 t) Empfang 4600 t aus Berlin, 3100

us der Tschechoslowakei; Nordbayern von den 40 752 t 1927: 36 494 t) Empfang 4300 t aus der Tschechoslowakei, 2500 t us Südbayern, die Rheinprovinz links des Rheins on den 36 434 (1927: 33 052 t) Empfang 2700 t aus dem Saar-ebiet, 2000 t aus Belgien.

Aus dem Auslande kamen 1928 mit der Eisenbahn 87 000 t 1927: 75 000 t), davon 48 700 t aus der Tschechoslowakei, von enen wieder die Hälfte Durchfuhrgut auf dem Wege über den lamburger Hafen war, 28 100 t aus dem Saargebiet, das in der tatistik als Ausland gilt und dessen Glasversand vorwiegend ach Süd- und Westdeutschland, aber auch nach dem übrigen eutschland gerichtet war, 7400 t aus Belgien. Ausgeführt urden auf dem gleichen Wege 55 000 t (1927: 54 000 t), davon 3 800 t nach Belgien, 11 300 t nach den Niederlanden, 7400 t nach er Schweiz, 5700 t nach der Tschechoslowakei, 3700 t nach esterreich usw.

Der Eisenbahnversand von Glas und Glaswaren, wie er sich us der Statistik von 1928 ergibt, läßt einige Hauptströme er-ennen. Die bedeutendsten gehen von den glaserzeugenden Ge-ieten Deutschlands, d. h. Schlesien, Brandenburg, Sachsen, Thü-ngen, Rheinland-Westfalen, Südhannover, aus und sind nament-ch nach den Elb- und Weserhäfen und Berlin gerichtet. Außer-em stehen aber fast alle Verkehrsbezirke mit allen anderen im ustausch von Glas und Glaswaren, und manche der Bezirke mit roßem Versand haben gleichzeitig einen großen Empfang aufzu-eisen. Das hängt damit zusammen, daß die deutsche Glas-rzeugungsindustrie zwar in verhältnismäßig wenigen Bezirken nsässig ist, daß aber zwischen den einzelnen Gebieten Unter-chiede in der Art der Erzeugnisse bestehen. So sind Schlesien, randenburg, Sachsen, Thüringen, Südhannover mit Schaumburg-ippe und die Gegend am Niederrhein hauptsächlich Sitz der ohlglashütten und -schleifereien, Rheinland-Westfalen und ayern aber der Tafelglashütten und -schleifereien. Beide ruppen versorgen mit ihren Erzeugnissen das übrige Deutsch-nd, und zahlreiche Kreuzungen der Sendungen von Glaswaren erschiedener Art sind unvermeidlich und geben dem gesamten isenbahnglasverkehr das Aussehen eines starken Hin- und erflutens der Sendungen.

Sehr viel gradliniger als das Versandbild von Glas und laswaren der Eisenbahnen ist das der Wasserstraßen. uf die Wasserstraßen entfielen, wie oben bemerkt wurde, 1928 napp 12% des Gesamtversandes. Die Binnenschiffahrtsstatistik chließt sich in der Einteilung ihrer Verkehrsbezirke soweit als öglich an die der Eisenbahngüterverkehrsstatistik an. Sie ennt als darüber hinaus noch eine Gliederung nach Flußläufen, anälen, Häfen, so daß eine Aufstellung von Versand und Empfang ie oben für die Eisenbahn einen unverhältnismäßig großen aum beanspruchen würde. Es erscheint deshalb zweckmäßiger, ier nur beschreibend zu verfahren, zumal der Wasserstraßen-ersand im Falle von Glas und Glaswaren keinen großen Bruchteil es Gesamtversandes bildet.

Von den 144 835 t des gesamten Wasserstraßenversandes von las und Glaswaren von 1928 entfielen 49 439 t auf den Inland-erkehr, d. h. auf den Verkehr zwischen Häfen des Deutschen eiches, und 95 396 t auf den Auslandverkehr, d. h. den Verkehr wischen deutschen und ausländischen Häfen.

Im Inlandverkehr gingen als größte Posten 32 400 t von achsen, 3900 t von Häfen der Weser und anderer Flüsse in annover und Braunschweig, 3700 t von Häfen der märkischen Vasserstraßen, 2900 t von Berlin, 2700 t von Elbhäfen der Provinz achsen, 2100 t von Weserhäfen auf bremischem Staatsgebiet, er Rest in kleinsten Mengen von anderen Häfen aus. Von diesen endungen erhielt fast alles, was auf der Elbe und ihren Zu-issen verschifft wurde, nämlich 42 000 t, Hamburg und den ersand auf der Weser, 6600 t, Bremen. Es handelte sich also einahe ausschließlich um Sendungen zur Ausfuhr über See, wozu achsen den größten Teil beisteuerte.

Von den 95 396 t Auslandsverkehr waren 21 625 t Ausfuhr is Deutschland und 73 771 t Einfuhr nach Deutschland. Von den 625 t Ausfuhr wieder wurden verschifft 14 100 t aus Häfen des chten Rheinufers in der Rheinprovinz, 1900 t aus Duisburg-uhrort, 1800 t aus Häfen der Donau in Bayern und Württemberg, 1600 t aus Köln, 1400 t aus Mannheim-Ludwigshafen. Von der Ausfuhr auf dem Rhein erhielten 10 800 t die Niederlande, 5500 t Belgien und 3400 t England, von der Ausfuhr auf der Donau 800 t Ungarn, 600 t Oesterreich, 300 t Jugoslawien. Die Einfuhr bestand zu 73 600 t aus Ladungen, die aus der Tschechoslowakei die Elbe hinunter nach Hamburg schwammen. Sie waren eigentlich keine Einfuhr, sondern Durchfuhr. Der gesamte Wasserstraßenversand bestand also 1928 zur Hälfte aus Durchfuhr aus der Tschechoslowakei zur Nordsee, und auch der übrige Versand diente zum allergrößten Teil der Zufuhr nach dem Meer oder ins Ausland.

Stellt man einmal die Hauptversandbezirke und Haupt-empfangsbezirke mit ihrem Versand und Empfang in 1000 t in den letzten fünf Jahren zusammen, so ergibt sich folgendes:

Versand in 1000 t:

	1924	1925	1926	1927	1928
Niederschlesien	46	91	75	91	95
Brandenburg	85	76	71	86	93
Sachsen	78	98	77	96	91
Reg.-Bez. Hannover usw.	75	84	74	75	81
Ruhrgebiet in Westf.	7	28	29	49	72
Ruhrgebiet in d. Rheinpr.	50	60	54	67	67
Thüringen	33	37	40	51	55
Rheinprovinz l. d. Rh.	11	40	51	45	42
Nordbayern	26	30	27	35	39

Empfang in 1000 t:

	1924	1925	1926	1927	1928
Elbhäfen	79	76	92	88	87
Berlin	52	78	63	74	83
Weserhäfen	45	50	56	62	64

Auf ziemlich gleicher Höhe hält sich von Jahr zu Jahr der Versand im Reg.-Bez. Hannover usw., im rheinischen Ruhrgebiet, in Thüringen, in der linksrheinischen Rheinprovinz und in Nordbayern. Größer sind die Unterschiede in Niederschlesien, Sachsen und Brandenburg. Ein Bezirk aber zeigt einen beständig, zum Teil recht kräftig steigenden Versand: das Ruhrgebiet in Westfalen. In fünf Jahren ist hier der Versand auf das Zehnfache gewachsen. Damit steht wohl im Zusammenhang, daß die nahe gelegenen Weserhäfen ihren Empfang, wenn auch nicht in gleichem Ausmaße, von Jahr zu Jahr steigerten, während dieser in den Elbhäfen und bei Berlin von ziemlich schwankender Höhe war. Es soll hier aber nur auf die Tatsachen hingewiesen, nicht untersucht werden, welche Gründe bei allen diesen Veränderungen mitwirkten.

Wirtschaftsberichte

Deutschland

Zusammenschluß in der Flaschenindustrie. Ende 1929 ist in der deutschen Flaschenindustrie ein festes Verkaufssyndikat mit dem Sitz in Düsseldorf zustandegekommen, mit dessen Gründung eine Periode zeitweise ziemlich heftiger Kämpfe auf dem Flaschenmarkt beendet ist. Im Gegensatz zu der bisherigen Organisation, dem Verband der Flaschenfabriken, der eine reine Preiskonvention darstellte, wird im neuen Verband die Produktion kontingentiert und der Verkauf zentralisiert; die Quoten der einzelnen Werke liegen für die Verbandsdauer von zehn Jahren, also bis Ende 1939, fest, so daß, da frühere Kündigungsmöglichkeiten nicht gegeben sind, der Anreiz zur Produktionsvergrößerung an einzelnen Stellen oder für bestimmte Flaschenarten beseitigt wird. — Die Kapazität der dem Syndikat, das Deutsche Flaschen-Verkaufs-Gesellschaft m. b. H. firmiert, angeschlossenen Werke, die farbige Flaschen herstellen, stellt sich auf 639 Millionen. Zurzeit findet aber nur eine 80prozentige Ausnutzung der Produktionsmöglichkeit statt. Das größte Kontingent haben die Gerresheimer Glashütten mit rund 170 Millionen erhalten, dann folgen die Siemens-Glaswerke in Dresden mit 106 Millionen, Heye in Dresden mit 80 Millionen, die zum Stinneskonzern gehörige Ruhrglas-Akt.-Ges. mit 67 Millionen, die Altenburger Glashütte mit 58 Millionen, die Stralauer Glashütte mit fast dem gleichen Kontingent. Die übrigen beteiligten Glashütten haben Kontingente von 40 Millionen bis herunter zu einer Million. — Syndikatsmäßig erfaßt wird nicht nur der Inlands-, sondern auch der Auslandsabsatz. Die noch abseits stehenden Werke — es sollen hauptsächlich zwei

sein — stellen nicht mehr als etwa 2 % der deutschen Gesamtproduktion an Flaschenglas dar. Von den erfaßten Glasflaschen werden in Deutschland jährlich mehrere 100 Millionen Stück hergestellt. Die Ausfuhr, die vor dem Kriege sich etwa auf ein Drittel der Jahresproduktion belief, ist in den Nachkriegsjahren auf etwa ein Fünftel zurückgegangen. Man erwartet, mit Hilfe des Zusammenschlusses auch die Ausfuhr weiter steigern zu können. Zweck des neuen Syndikats ist, wie bereits oben gesagt, eine regionale Verteilung der Aufträge im Rahmen der quotenmäßigen Frachtersparnis, ferner die tatkräftige Förderung der gerade in diesem Gewerbe so notwendigen Typenvereinheitlichung.

Die Hallesche Pfännerschaft, die in ihrer Fabrik in Senftenberg (Lausitz) weiße und farbige Glasflaschen herstellt, hat sich ebenfalls der Deutschen Flaschen-Verkaufsgesellschaft m. b. H. in Düsseldorf angeschlossen.

Die Lage der Porzellan- und Glasindustrie im Handelskammerbezirk Schweidnitz im 4. Vierteljahr 1929. In der Porzellanindustrie sind die Absatzverhältnisse trotz einer teilweisen geringen Besserung im letzten Vierteljahr noch sehr schlecht. — In der Spiegelglasindustrie war in den Herbstmonaten der Beschäftigungsgrad befriedigend, weil dies der Zeitpunkt der Verglasungen der Neubauten ist. Da aber die Bautätigkeit in dem verflossenen Jahr erheblich geringer als im Vorjahr war, hat auch dieser befriedigende Geschäftsgang sehr schnell nachgelassen und war bei Jahresschluß ganz ungenügend.

Italien

Uneinheitlichkeit in der keramischen und kritische Lage der Emailindustrie; schleppender Zahlungsverkehr. Die gegenwärtige Lage der Keramindustrie ist durch eine gewisse Uneinheitlichkeit gekennzeichnet. Ziemlich gut mit Aufträgen versehen ist im allgemeinen die Porzellanindustrie, und zwar insbesondere die Geschirrfabriken und die vorzugsweise Haushaltsware herstellenden Betriebe. Die Zierporzellanwaren erzeugenden Unternehmen haben mehr oder weniger unter Beschäftigungsmangel zu leiden. Die Nachfrage nach hygienischem und sanitärem Steinzeug läßt nach wie vor zu wünschen übrig. Eine merkliche Verbesserung ihres Beschäftigungsgrades können fast ausnahmslos die für die Elektrotechnik arbeitenden Porzellanfabriken buchen. In etwas geringerem Maße gilt dies auch für die Industrie der feuerfesten Erzeugnisse. Die in zahlreichen Betrieben der letztgenannten Industrie während der vergangenen Sommersaison vorgenommenen Ausbesserungsarbeiten und allgemeinen Reorganisationsmaßnahmen beginnen anscheinend ihre Früchte zu tragen. Obwohl die diesjährige Bautätigkeit in Italien sich in verhältnismäßig engen Grenzen gehalten hat, haben die Produkte der lokalen, feuerfeste Erzeugnisse herstellenden Industrie ziemlich willige Aufnahme gefunden, was offensichtlich mit der Tatsache zusammenhängt, daß die vom Auslande ausgehende Konkurrenz sich in dieser Marktabteilung wenig fühlbar gemacht hat, ganz im Gegensatz zu fast allen anderen Branchen der keramischen Industrie.

Sehr kritisch bleibt die Lage der Emailindustrie. Trotzdem im Zeitraum der beiden letzten Jahre zwei sehr große Emailwerke ihre Betriebe stillgelegt haben, übertrifft der gegenwärtige Erzeugungsumfang dieser Industrie die einheimische Nachfrage noch immer bei weitem, während die vom Auslande ausgehende Nachfrage die Unterbringung nur eines minimalen Prozentsatzes der Produktionskapazität der Emailindustrie verbürgt. Es kommt hinzu, daß die beständig wachsende Konkurrenz des Aluminiums die Absatzstockung der Emailindustrie in Italien zusehends verschlimmert, und es hat ganz den Anschein, als sollten die Aluminiumwaren die Emailwaren mit der Zeit sehr stark vom italienischen Markt verdrängen.

Allgemein gilt, daß der Zahlungsverkehr außerordentlich schleppend vor sich geht. Der Geldumlauf ist sehr beschränkt, Bargeld ist äußerst rar. Mit Rücksicht hierauf kauft die Kundschaft dort, wo ihr die weitestgehenden Zahlungserleichterungen gewährt werden, und wird bezüglich der Kreditinanspruchnahme immer maßloser. Hieraus droht namentlich den finanziell schwachen und des Bankkredits entbehrenden Unternehmen eine große Gefahr. Derselben zu begegnen, sehen sehr viele dieser Firmen keinen anderen Ausweg als den, ihre Fabrikbestände um jeden Preis, sei es mitunter selbst unter dem Selbstkostenpreis, loszuschlagen, wodurch sie nicht nur ihren eigenen Untergang beschleunigen, sondern der gesamten Industrie außerordentlich schweren Schaden zufügen.

Norwegen

Rationalisierung der Glasfabriken. Die Glaswerke in Drammen haben nach Rationalisierung ihrer Erzeugung die Anzahl der Arbeiter von 200 auf 150 verringert, die Erzeugung aber um 30 erhöht. Noch deutlicher waren die Folgen der Rationalisieru bei der Glaswarenfabrik Moss, die heute täglich maschinenmäß 43 000 bis 48 000 Flaschen herstellt, aber nur 140 statt früher 4 Arbeiter beschäftigt.

Vereinigte Staaten

Umstellungen in Porzellanfabriken. Die Franklin Pottery Co pany hat kürzlich die Errichtung eines Ofens in ihrer Lansdale (Pennsylvania) gelegenen Fabrik in Angriff genomme Dieser Ofen ist insofern sehr bemerkenswert, als er der erste den Vereinigten Staaten sein wird, der ausschließlich dur Elektrizität betrieben wird. — Die Hall China Company in Ea Liverpool wird demnächst eine neue Fabrik bauen und hat bere ein in genannter Stadt gelegenes Gelände käuflich erworben. M glaubt jedoch, daß mit der Errichtung der neuen Fabrik, die ga modern ausgerüstet werden soll, erst in diesem Frühja begonnen werden wird. Die Gesellschaft besitzt zwei Porzella fabriken zur ausschließlichen Fabrikation von Hotelporzella während in einer dritten vorzugsweise andere Porzellanware insbesondere Haushaltsgeschirr, erzeugt werden. Mit dem B der neuen Fabrik wird bezweckt, die Produktion der drei best henden Fabriken zu vereinigen. — Die aus sechs Oefen bestehen Anlage der Colonial Company, eine der ältesten Fabriken für d Herstellung von Porzellanwaren aller Art in East Liverpool, von der Gesellschaft an die Rafiners Oil Company in Dayton (Ohi verkauft worden, womit eine weitere und sehr bedeutende Po zellanwarenfabrik in jenem Zentrum zu existieren aufgehört h — Die Porcelier Mfg. Company in Greensburg (Pennsylvania) h die daselbst befindliche Porzellanfabrik aus den Händen d Pittsburgh-American China Company übernommen. Erstgenann Gesellschaft verfügt bereits über eine moderne Fabrik und hat i hauptsächliches Betätigungsfeld bisher auf dem Gebiete der Fab kation von Beleuchtungskörpern aller Art aus Porzellan gesehe Nunmehr dürfte sie ihre Erzeugungsskala nicht unwesentli erweitern. — Einen weiteren Ausbau ihrer Werke plant d Crooksville China Company, nachdem sie erst unlängst se erhebliche Betriebserweiterungen hat vornehmen lassen. — D Sterling China Company in Wellsville (Ohio) wird die Produktion kapazität ihrer Fabrik, welche in der Hauptsache der Fabrikati von Hotelporzellanwaren dient, demnächst erheblich steigern, f welchen Zweck die Gesellschaft die Summe von 25 000 Doll auszuwerfen beabsichtigt. — Wie verlautet, trägt sich die Atla Globe China Company in Cambridge (Ohio) mit dem Gedanke ihre in Niles (Ohio) befindliche Fabrik demnächst wieder in Betri zu nehmen.

Vereine und Lehranstalten

Freie Töpfer-Innung Freiwaldau, Kr. Sagan. Eine seltene I nungsfeier beging am 28. Dezember 1929 die Freie Töpfer-Innu des durch seine Tonfabrikate bekannten Städtchens Freiwalda Sämtliche Meister der Innung mit ihren Angehörigen und Gäst versammelten sich zu einem Festessen. Anschließend führte d Innungsobermeister, Herr Schneider, in seiner Festrede etwa fo gendes aus:

„Meine sehr verehrten Damen und Herren! Gestatten S mir an dieser Stelle zunächst ein paar Worte der Erinnerung. A 5. November beging unsere Töpferinnung ihren 78. Geburtsta und das, was das erste Statut für die Innung vorsah, das gilt no heute: Die Innung verbinde die Mitglieder zur Förderung gemei samer gewerblicher Interessen, zur Hebung und Vervollkommnu unseres Gewerbes, zur Beratung und Selbstverwaltung unser gemeinsamen Angelegenheiten. Wenn ich anführte, daß wir diesen Tagen auf das 78jährige Bestehen der Innung zurüc blicken, möchte ich hier hinzufügen, daß das Bestehen derselb bereits weiter zurückgeht, nur bestand sie damals noch gemä dem Handwerks-Societäts-Kontrakt im Verband mit den Innu gen der Leinweber, Rademacher, Schuhmacher, Tischler und Fle scher. Die Beschwerlichkeiten und Zeitverluste bei den Innung versammlungen in Halbau und Glogau veranlaßten den damalig Obermeister Schneider, meinen Großvater, die Trennung aus de Handwerks-Societäts-Vertrag herbeizuführen. Eine Reihe v Obermeistern, ich nenne hier die Herren August Richter, Gottli Schäfer, Gustav Schäfer und Gustav Ulbrich, hat dann in gut und bösen Tagen das Innungsschifflein durch die Klippen der Ze zu führen gewußt, treulich unterstützt von den Innungsmeister — Ich möchte nach diesem kurzen Rückblick zunächst einem b sonderen Auftrage nachkommen, und zwar Herrn Gustav Ulbri und Herrn Robert Richter zu ihrem 50jährigen Meisterjubiläu

ie Glückwünsche der Innung übermitteln. Als äußeres Zeichen berreiche ich namens der Innung den Jubilaren hiermit ein hrendiplom der Handwerkskammer zu Liegnitz. Meine Damen nd Herren! Gestatten Sie mir weiter, Herrn Gustav Ulbrich für eine selbstlose, wackere Tätigkeit im Vorstand den Dank der nnung auszusprechen. Seit 1899 wirkte er in unermüdlicher reue im Innungsvorstand, bekleidete von 1906 bis 1913 das Amt es Obermeisters und war bis in die letzte Zeit mein Stellvertre- r. Die vorausgeschickten Worte über den Innungszusammen- chluß waren ihm zum Lebenselixier geworden, für die er sich mit einer ganzen Persönlichkeit einsetzte. Voll Dank und in Aner- ennung der Verdienste ernennt die Freiwaldauer Töpferinnung n mit heutigem Tage zu ihrem Ehrenobermeister. Hiermit über- eiche ich Ihnen, Herr Ulbrich, die Ehrenurkunde und spreche einen Glückwunsch dahin aus, daß Ihnen noch recht viele Jahre eiterer glücklicher Mitarbeit in der Innung beschieden sein ögen." — Mit dem Wunsche weiterer gedeihlicher Fortentwick- ng und einem Hoch auf die Innung schloß Herr Obermeister chneider seine Rede. An die Feier schloß sich ein geselliges eisammensein an.

Umschau

Dienstjubiläum. Betriebsdisponent Max Stein beging An- ng Januar sein 40jähriges Dienstjubiläum bei der Porzellanfabrik einrich Baensch, Lettin b. Halle (Saale). Der Jubilar wurde urch eine kleine Feier geehrt.

Firmennachrichten

Hauptversammlungen.

Glashütte Achern Akt.-Ges., Achern. O. Hauptversammlung Februar. Tagesordnung: Bericht über neue Verbandsverträge nd Uebertragung von Namensaktien.

Neueintragungen.

Emil Hesse & Co. G. m. b. H., München. Gegenstand des nternehmens: Verkauf von Wand- und Fußbodenplatten. tammkapital: 20 000 RM. Geschäftsführer: Wilhelm Hesse und riedrich Zabel.

Sommerschenburger Keramik, Harpke & Co., Komm.-Ges., ommerschenburg, A.-G. Hötensleben. Gesellschafter: Keramiker Walter Harpke und Guntrud Harpke geb. Knobbe.

Keramische Werke G. m. b. H., Ludwigsstadt, Ofr. Geschäftsführer: Modelleur Heinrich Renger sen. (Christiansgrün, Ofr.) und Fabrikdirektor Hermann Bertina (Coburg). Gegenstand des Unternehmens: Herstellung von Modellen, Erwerb von Verlagsrechten und Vervielfältigung dieser Modelle in keramischen Massen. Stammkapital: 20 000 RM.

Aenderungen.

Glas- und Porzellan-Niederlage Rosenthal & Co., Hannover. Der Sitz der Gesellschaft ist nach Hamburg verlegt.

E. Offermann, Aachen. Firma geändert in „Porzellanhaus E. Offermann".

Löschungen.

Kristallschleiferei Otto Gutsche & Valach, Fürstenberg a. O.

Konkurse.

Ueber das Vermögen der nachstehenden Firmen ist das Konkursverfahren eröffnet worden: Kristallglasfabrik Wilhelm Voigt, Arnsdorf i. Rsgb., A.-G. Schmiedeberg.

Lausitzer Christallglasschleiferei und Raffinerie P. Raschdorf, Welzow, N.-L., A.-G. Spremberg, Lausitz.

Allgemeines.

Ostdeutsche Stanz- und Emaillier-Werke Akt.-Ges., Küstrin. Wegen der ungünstigen Preisverhältnisse auf dem Emailmarkt wurde das zum Stinnes-Konzern gehörende, 1919 gegründete Werk Ende vorigen Jahres stillgelegt. Nunmehr wird bekannt, daß der Abbruch der Anlagen beschlossen und mit ihrer Ausschlachtung bereits begonnen worden ist. Die Schweitzer & Oppler Akt.-Ges. hat das Werk zur Ausschlachtung erworben.

Franz Mandt, Stettin. Die bekannten Mineralmahlwerke für keramische und verwandte Industrien haben, gestützt auf ihre langjährigen Erfahrungen, das Stettiner Werk zu dem modernsten seiner Art auszubauen verstanden. Nunmehr ist auch die Herstellung von mehlfreier Quarzkörnung, die in jeder gewünschten Korngröße hergestellt werden kann, aufgenommen. Die Verarbeitung des Materials, das als Bindemittel bei Schamottekapseln, für Filtrationszwecke, Schleifscheibenbeläge usw. Verwendung findet, unterliegt der gleichen sorgfältigen chemisch-technischen Kontrolle wie die übrigen von dem Werk hergestellten feinsten Mineralmehle.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 12. Krummwerden der Wandplatten beim Glattbrand. odurch entsteht das Krummwerden von Wandplatten während es Glattbrandes? Die Platten sind nach dem Rohbrand schön rade und nach dem Glasurbrand krumm. Die Rohbrandtempe- tur beträgt 1300°, die des Glattbrandes 1120—1140°; die Glasur t leichtflüssig. Die Masse besteht aus böhm. Ton, böhm. Feld- at, ein Teil Amberger Kaolin und ein Teil böhm. Kaolin sowie uarzsand. Das Krummwerden tritt bei hartgebrannten Platten ehr auf als bei weichen.

Frage 13. Unterglasurfarben zum Drucken. Ich stelle Unter- asurfarben her, die sich zum Spritzen, Malen und Schablonieren gnen, und möchte dieselben auch zum Drucken geeignet her- ellen. Welche Farbtöne kommen hierfür hauptsächlich in age und wie müssen die Farben beschaffen sein, um ein gutes aften auf dem Papier zu erzielen und ein Verbrennen zu ver- eiden?

Frage 14. Beseitigung von Kühlrissen bei Steinzeug. Wir ben bei der Fabrikation sowohl von ordinärem Steinzeug als ch solchem für chem. Zwecke über Kühlrisse zu klagen. Der hler tritt häufig ganz plötzlich auf und verschwindet ebenso hnell, nimmt aber auch mitunter bedenklichen Umfang an. In hlimmen Fällen werden die Gefäße (von dem kleinsten bis zum ößten) zersprengt, daß sie in Stücke fallen oder aber mit weit- affendem Riß stehen bleiben. Welches sind die Ursachen dieses hlers und wie ist dem zu begegnen? Kann die rationelle nalyse schon anzeigen, ob der untersuchte Ton fehlerhaft zu- mmengesetzt ist und Neigung zum Kühlen zeigt, oder ist das nur rch die chemische Analyse festzustellen?

Frage 15. Haltbarkeit von Kapseln für Porzellanbrand. In serer Porzellanfabrik wird der Kapselmasseversatz nach dem Trockenmischverfahren aufbereitet und setzt sich zusammen aus: 23 % Wildsteiner Blauton, 44,6 % Wiesauer Erde, 32,4 % mittlere Schamotte. Die gut verglühten Kapseln werden in 60-cbm-Oefen mit überschlagender Flamme bei Segerkegel 14 gebrannt und finden für 4—5 Brände Verwendung. Die Branddauer schwankt zwischen 30 und 35 Stunden und die Wärme wird etwa 4 Stunden nach dem Abbrennen mittels Ventilatoren von der Ofensohle aus abgezogen. Gibt es Qualitätsporzellanfabriken, bei denen die Kapseln unter den genannten Bedingungen 10—15 Brände aushalten, und welche Maßnahmen sind zu treffen bzw. wie muß der Kapselmasseversatz beschaffen sein, um zu solch einem guten Ergebnis zu gelangen?

Frage 16. Wie stellt man eine Braungeschirrglasur leichtflüssiger? Unser Braungeschirr wird wegen der Schwerflüssigkeit seiner Glasur bei Segerkegel 9—10 gebrannt. Ersparnishalber möchten wir aber die Brenntemperatur erniedrigen. Durch welche Zusätze kann die Glasur leichtflüssiger gestellt werden?

Frage 17. Schädlichkeit von Bleiglasur. Ich verarbeite in meinem Betrieb noch viel Glasur mit Bleierz im Verhältnis von 20 Gew.-Tl. Erz auf 25 Gew.-Tl. Ton von hiesigen Westerwälder Gruben. Die gut vermahlene Glasur trage ich auf den lederharten Scherben auf und brenne bei 1000—1250° glatt. Kann die Glasur die Gesundheit schädigen?

Frage 18. Beseitigung von „Fischschuppen" beim Email. Wir haben über das Abplatzen unseres Emails zu klagen, sog. „Fischschuppen". Wir fabrizieren Blechemail, und der Fehler tritt namentlich an den nach innen gewölbten Böden auf. Es wird uns zur Vermeidung dieses Uebelstandes der Zusatz von „Haft-Grundborolith" empfohlen, und zwar in Mengen bis zu 40 % als Zusatz zu unserem gewöhnlichen Grund. Kann man sich hierdurch helfen?

Frage 19. Porzellanbiskuit-Gießmasse für Garbrand Segerkegel 7—9. Ich stellte bisher in der Hauptsache Blumentöpfe,

feuerbeständige Kochgeschirre, Ton-Nesteier usw. her, habe dann meinen Betrieb stillgelegt und will nun einen gewissen Porzellanbiskuit-Massenartikel herstellen. Wie muß man den Versatz für Porzellangießmasse zusammensetzen, die bei Segerkegel 7—9 ausbrennt? Muß man für eine solche Masse böhmischen Kaolin verwenden oder läßt sich solches Porzellan auch mit Schnaittenbacher Kaolin, Quarz und Feldspat herstellen? Die Erzeugnisse sollen gegossen werden.

Antworten

Keramik

Zu Frage 1. Herstellung der Schamotte-Besatzsteine für Tunnelofenwagen. Fünfte Antwort. Die Herstellung der Wagenbesatzsteine mittels Gießverfahrens würde ich nicht empfehlen. Schon beim Trocknen des gegossenen Steines bilden sich auf der Oberfläche leicht Vertiefungen, die dann im Betriebe das unsichere und schiefe Stehen der Kapselstöße bewirken. Auch neigt der gegossene Steinblock, der doch immerhin größere Abmessungen aufweist, zur Rissebildung, hat weniger festes und gleichmäßiges Gefüge und ist durch die größere Porosität eher dem Zerfressenwerden verfallen als der gestampfte Stein.

Zu Frage 1. Sechste Antwort. Nach meinen in der Praxis gesammelten Erfahrungen möchte ich Ihnen abraten, die Tunnelofenwagen-Besatzsteine zu gießen, weil Gußschamotte zwangsläufig nicht porös genug ausfällt, um den an einen guten Besatzstein gestellten Anforderungen hinsichtlich Temperaturschwankungen zu genügen. Da die Tunnelofenwagen-Besatzsteine sehr widerstandsfähig sein müssen gegen Wärmeaufnahme und -abgabe, verwendet man mit bestem Erfolg Schamottesteine aus sehr poröser und grobkörniger Masse, wie sie zur Herstellung von Gasretorten dient. Sollte Ihnen das Gießverfahren nun besser liegen, würde ich Ihnen empfehlen, den Brennwagenbelag, welcher immerhin etwa 40 oder 50 cm stark ist, in horizontaler Richtung zu teilen und die untere Hälfte, welche weniger beansprucht wird, aus Gießmasse herzustellen, während Sie die oberen Steine aus ganz grobkörniger Masse anfertigen.

Zu Frage 3. Vertiefungen auf dem Blatt von gepreßten Kacheln. Fünfte Antwort. Da Blatt und Rumpf zusammen eine besonders dicke Scherbenstärke haben, so macht sich dort die Schwindung auffallender bemerkbar, denn der Scherben zieht sich durch den Verlust größerer Feuchtigkeitsmengen mehr zusammen als der normale Scherben von Blatt und Rumpf allein. Da der Rumpf als an sich stärkster Scherbenteil langsam schwindet, so zieht er sozusagen die Platte dort, wo sie auf dem Rumpf aufsitzt, mit herunter, was aber meistens erst richtig sichtbar wird, wenn die Kachel vollständig ausgetrocknet ist. Natürlich überträgt sich diese Vertiefung auch auf den Beguß. Sie müssen Ihren Scherben erheblich magern und die Schwindung herabmindern.

Zu Frage 4. Aufbereitungsmaschine für Ton und Schamotte. Die automatische Aufbereitung von Schamottemassen kann auf zweierlei Art erfolgen. 1. Die getrockneten Rohmaterialien (Ton, Schamotte, Scherben usw.) werden auf einem Trockenkollergang mit selbsttätiger Absiebung am Rande bzw. auf einer Kugelmühle zerkleinert. Der Kollergang hat den Vorzug, daß man das Mahlgut ständig beobachten kann und daß Zerreißungen der Siebe wie bei Kugelmühlen, wodurch die Masse in ihrer Korngröße sehr verändert wird, nicht auftreten; auch ist beim Koller die Staubentwicklung geringer als bei der Kugelmühle. Von den Zerkleinerungsmaschinen gelangen die im richtigen Verhältnis gemischten Bestandteile in einen Rundbeschicker, in dem das zum Anfeuchten erforderliche Wasser zugesetzt wird. Aus dem Beschicker gelangt die Masse über ein Glattwalzwerk bzw. über einen liegenden Tonschneider in die Ziegelpresse. Die von dieser Presse gelieferten Patzen besitzen die für die Pressen bzw. die Handformerei benötigte Größe. Zur Bedienung der Anlage sind außer den Leuten zum Heranfahren des Rohmaterials nur ein Mann zum Aufgeben der Rohstoffe und ein Mann und ein Junge an der Ziegelpresse nötig. 2. Wenn es auf ein ganz genaues Mischungsverhältnis der einzelnen Bestandteile der Masse ankommt, so muß die Anlage wie folgt gebaut werden: Die Zerkleinerungsmaschinen, Koller oder Kugelmühle, bleiben dieselben. Aber die einzelnen Bestandteile werden getrennt nacheinander vermahlen und dann in getrennte Vorratsbehälter gehoben. Diese Silos erhalten unten am Austritt besondere verstellbare Entnahmevorrichtungen, so daß in einem bestimmten Zeitraum z. B. zwei Teile Ton, ein Teil Schamotte und ein Teil Scherben aus den betreffenden Silos heraustreten. Die aus den Silos kommenden Mengen werden durch ein gemeinsames Transportband dem Rundbeschicker zugeführt. Die weitere Verarbeitung geschieht dann wie unter 1. angegeben. Bei diesem Verfahren verwendet man der guten Mischung wegen an Stelle des Glattwalzwerkes ein geschlossenen Tonschneider. Da die automatischen Entnahmvorrichtungen an den Silos des öfteren versagen, so müssen d selben ständig beaufsichtigt werden, um eine falsche Zusamme setzung der Masse zu vermeiden. Will man daher auf die Apparate verzichten, so läßt man die Materialien aus den Si in Karren oder Hängebahnwagen fallen und gibt erstere dann dem richtigen Mengenverhältnis in den Beschicker, der zur E zielung einer gleichmäßigen Mischung immer möglichst voll halten werden soll. Bei einer dritten Art, die sich aber mehr gröbere Erzeugnisse eignet, tritt an Stelle des Trockenkoll ganges oder der Kugelmühle ein Naßkollergang mit möglich engen Schlitzbreiten. Bei diesem Verfahren wird der Ton grube feucht verarbeitet. Man spart also hierbei das mitunter sehr lästi Trocknen des Tones. Die Magerungsmittel werden vorher a einem Trockenkoller oder einer Kugelmühle gleich in dem ric tigen Verhältnis zueinander gemahlen und dann in dem richtig Verhältnis von Ton zu Magerungsmitteln auf den Naßkollerga gegeben. Das erforderliche Wasser wird gleich auf dem Kol zugesetzt. Ein schräges Transportband befördert die Masse na oben in den Beschicker. Die weitere Verarbeitung erfolgt w bei dem ersten Verfahren. Nur empfiehlt es sich hierbei, ein geschlossenen Tonkneter und ein Glattwalzwerk zu verwend und letzteres zwischen Tonkneter und Ziegelpresse anzuordn Bei allen drei Verfahren findet ein weiterer Wasserzusatz, fa dieser noch nötig werden sollte, entweder im Tonkneter oder der Ziegelpresse statt.

Zu Frage 4. Zweite Antwort. Da bei der automatisch Aufbereitung trocken gemischt wird, die Tone also höchstens 5 Feuchtigkeitsgehalt haben dürfen, so müssen Sie zunächst ei Trockenvorrichtung haben. Die trockenen Materialien werd gekollert und gesiebt und in Silos eingelagert, aus denen sie genau versatzmäßigen Mengen entnommen, trocken gemischt u sodann mit der erforderlichen Menge Anmachewasser befeuch und verknetet, schließlich im Tonschneider verdichtet und gefor werden. Das ganze geht also völlig automatisch vor sich v mittels Maschinen und Einrichtungen, die für diesen besonder Zweck gebaut werden.

Zu Frage 4. Dritte Antwort. Bei Ihrem Bedarf mahlen den gut getrockneten Ton auf einem Kollergang und mischen d Ton alsdann in einer Gegenstrom-Mischmaschine mit anschließe der Naß-Mischschnecke mit der Schamotte und übergeben Masse alsdann dem Tonschneider. Darauf läßt man die a geschichteten Ballen in feuchten Lagerräumen viele Woch mauken. Die relativ weiche Schamotte wird durch ein Walzwe vorzerkleinert und durch eine Schüttelsiebvorrichtung oder dur den Kollergang gesiebt, um in der Gegenstrom-Mischschnecke m dem Tonmehl vorschriftsmäßig gemischt zu werden. Mit den a gezählten Maschinen haben Sie eine neuzeitliche Masseaufber tung, die Ihnen jede Fabrik keramischer Maschinen der Grö Ihres Betriebes entsprechend als zusammenhängende, selbsttä arbeitende Anlage aufstellt. Sie ersparen das zeitraubende u darum kostspielige, veraltete Sumpfen. Allerdings sind die A schaffungskosten nicht gering, und ob sich eine solche Anla lohnt, müssen Sie für Ihren Betrieb selbst beurteilen. Ich em fehle Ihnen hierzu die Lektüre des Artikels „Rationalisieren u Mechanisieren" von E. Erwin Urbschat in der gleichen Numm der Keramischen Rundschau, in der Ihre Frage veröffentlic wurde.

Zu Frage 6. Kann man sich Farbkörper vorteilhaft selbst he stellen? Geht Ihr Verbrauch nicht über 150 kg im Monat hina so möchte ich Ihnen von der Eigenherstellung abraten, da Sie da die Farben vorteilhafter von Spezialfabriken beziehen. Mit d vorhandenen Schmelzwanne und dem Tiegeltropfofen können S keine Farbkörper herstellen. Hierzu benutzen Sie am vorte haftesten einen Rundofen. Ein guter Muffelofen, der bis 1400° geht, tut ebenfalls dieselben Dienste wie ein Rundofen. D Kenntnis der richtigen Zusammensetzung allein genügt nicht, u einen guten Körper herzustellen. Die Reinheit der Farbe u Ausgiebigkeit des Körpers sind sehr abhängig von dem Bra im Rundofen bzw. in der Muffel. Am besten ist, um sich vor u nötigen und sehr kostspieligen Versuchen zu bewahren, daß S bei Großverbrauch einen Keramiker einstellen, der über d nötigen Kenntnisse in dieser Fabrikation verfügt.

Zu Frage 6. Zweite Antwort. Es ist natürlich möglich u meist auch entschieden vorteilhaft, sich die Farbkörper für Mal rei sowie für farbige Glasuren selbst herzustellen. Nur wäre u bedingt dazu zu raten, daß Sie sich einen Keramiker hierfür eng gieren, da aus Ihrer Frage hervorgeht, daß Sie diesen Aufgab ziemlich fremd gegenüberstehen. Der Rahmen des Fragekaste

stattet es nicht, die Versätze und Methoden ausführlich zu bendeln. Auch fehlt hierfür die Angabe Ihrer Fabrikation; denn nachdem, ob es sich um Hart- oder Weichporzellan, um hohen er niedrigen Steingut-Glattbrand, um Steinzeug oder Töpferre handelt, sind die Versätze und Zumischungen recht verschieen. Allerlei können Sie aus den einschlägigen Lehrbüchern echt, Berdel, Berge) entnehmen, doch ist auch hierfür kerasche Vorbildung oder Selbstausbildung notwendig.

Zu Frage 6. Dritte Antwort. Wenn auch die Herstellung der eist gebräuchlichen Farbkörper keineswegs unüberwindliche hwierigkeiten bietet und ohne Risiko im eigenen Betrieb vornommen werden kann, so muß doch von der Erzeugung gerade r kostspieligen, diffizilen Spezialitäten entschieden abgeraten erden (erwähnt seien nur die verschiedenen Pinks, Purpur, Glanzld, Selenrot, Korallrot usw.). Ihre einwandfreie Herstellung vertgt langjährige Erfahrungen, die sich natürlich die Farbenfabrin bezahlen lassen. Letzten Endes wollen diese ja auch leben d verdienen. Immerhin stellen z. B. die großen Steingutfabriken st durchweg ihren Bedarf an gewöhnlichen Unterglasurfarben wie an farbigen Glasuren selbst her, und zwar für jede der zteren in besonderen Wannenöfen, die monatlich oder auch nur erteljährlich einmal in Betrieb genommen werden. Die Unterasurfarben können meist bequem im Schrühofen mitgebrannt erden und verlangen, da sie meist aus den entsprechenden Sulten gewonnen werden, fast durchweg nur ein gutes Auswaschen d feinstes Vermahlen des Glühproduktes, um betriebsfertig und ch dem Vermischen mit etwas „Fluß" malfertig zu sein. Daß e Selbstherstellung der Farben auf die Dauer wirtschaftlicher , bedarf keiner Erwähnung, da die Farbenfabriken doch nicht m Selbstkostenpreis verkaufen können.

Zu Frage 6. Vierte Antwort. Es bestehen keinerlei Bedenn, die zum Färben Ihrer Glasuren und Malereien benötigten rbkörper selbst herzustellen, wie dieses bei vielen größeren erken geschieht. Bedingung hierfür ist natürlich, daß Sie über e nötige Erfahrung verfügen und auch geeignete Vorschriften r Anfertigung von Farbkörpern besitzen. Sie müssen sich auch ne Art Laboratorium hierfür einrichten, denn viele Farbkörper dürfen zu ihrer Herstellung chemischer Behandlung. Von rem Tiegel- und Wannenschmelzofen werden Sie bei der Herellung der Farbkörper aber wenig Gebrauch machen können, nn diese Farbkörper werden in den meisten Fällen auf andere eise hergestellt. Es ist für Sie am besten, wenn Sie sich zuchst mit einem auf diesem Gebiete erfahrenen Fachmann in rbindung setzen und sich von diesem Vorschläge für die Aufhme eines solchen Betriebes machen lassen. Sie können dann lbst beurteilen, ob die Selbstherstellung dieser Körper für Sie pfehlenswert und auch lohnend ist.

Zu Frage 6. Fünfte Antwort. Die Selbstherstellung der gängen Farbkörper lohnt sich bei einem großen Jahresbedarf, doch irde es im Rahmen des Fragekastens zu weit führen, auf die rstellung der einzelnen Farbkörper, die sich lohnen, selbst herstellen, einzugehen. Neben der Spezialeinrichtung an Oefen d einem Fabriklaboratorium benötigen Sie einen Spezialkeraker und gute Bezugsquellen.

Zu Frage 6. Sechste Antwort. Es kann Ihnen nur abgeraten rden, Farbkörper und Farben selbst herzustellen. Auch die tomobilfabriken, ja selbst die größten amerikanischen Fabrin, stellen sich die Farben nicht allein her. Ihre Ansicht, daß e Farben immer teurer werden, kann ich nicht teilen. Nur einne Farben sind wohl stark gestiegen, daran ist aber nicht der rbenfabrikant schuld, sondern das Rohmaterial. Zum Beispiel balt kostete 1914 etwa 5 M je kg, heute etwa 18 RM.

Zu Frage 6. Siebente Antwort. Selbstverständlich können e sich farbige Glasuren und Farbkörper selbst herstellen. Bei tsprechender Einstellung des Emails (guter Fluß) ist auch rekte Verwendung reiner Farben zu empfehlen. Ob Tiegelofen er Wanne benutzt wird, ist von der herzustellenden Menge abngig. Die Herstellung reiner Farbkörper wird nur von einigen, f Spezialfabrikate eingestellten Emaillierwerken vorgenommen. e Farben werden dann entsprechend der gewünschten Feuerständigkeit und Mischungsmöglichkeit sowie verlangter Konzention mit Feldspat und Flußspat, oder Borax und Quarz, oder eioxyd, oder Baryt und Borsäure usw. eingeschmolzen und nachr mehlfein gemahlen und gesichtet. Die Verwendung solcher offe ist wirtschaftlich dem Bezug von Phantasieprodukten vorziehen.

Email

Zu Frage 5. Ausspritzen im Emailgrund. Das Spritzen der undemails wird als Fischschuppenbildung bezeichnet. Die Gründe hierfür können die verschiedensten sein. Wenn das Ausspritzen aber nur hin und wieder vorkommt, so ist zunächst auf die Einbrenntemperatur zu achten. Wird das Email auf dickem Blech zu schnell eingebrannt, so spritzt der Grund, welcher auf dünnem Blech anstandslos ausfällt, meist aus. Einbrenntemperatur und Blechdicke müssen stets in einem bestimmten Verhältnis stehen. Der Fehler kann natürlich auch bei gleicher Blechstärke dann auftreten, wenn die Ofentemperatur sehr schwankt. Ist der Ofen zu heiß, so zeigt sich der Fehler. Als Abhilfe kann deshalb genannt werden: Ofentemperatur stets gleich halten und dafür sorgen, daß auch innerhalb des Ofens die Temperatur stets überall gleich ist. Ist der Ofen stellenweise heißer, so muß hier entweder besonders viel Ware oder gar keine Ware hingesetzt werden.

Zu Frage 5. Zweite Antwort. Das Ausspritzen des Grundemails ist eine Erscheinung, deren Ursache noch nicht recht geklärt ist. Man nimmt an, daß der Fehler auftritt, wenn die Gegenstände zu lange in der Beizflüssigkeit bleiben, das Blech wird dann zu stark angegriffen, und es bildet sich Wasserstoff, der später beim Einbrennen des Grundes die kleinen Bläschen erzeugt. Der Fehler tritt mehr auf bei starken als bei schwachen Säuren; die Säure soll daher nicht stärker als 30 % sein. Begünstigt wird das Auftreten der Erscheinung, wenn der Grund zu wenig Kobaltoxyd enthält oder wenn das Grundemail zu schnell bei zu hoher Temperatur eingebrannt wurde. Bei Grundemail, das Nickeloxyd enthält, tritt der Fehler häufiger auf als bei Email, das Kobaltoxyd enthält. Nickeloxyd soll dreimal soviel in dem Email vorhanden sein wie Kobaltoxyd. Auch hierdurch wird oft der Fehler verursacht.

Zu Frage 5. Dritte Antwort. Das Ausspritzen von Grund (Fischschuppen) tritt auf infolge einer zu langen Beizdauer, wodurch Wasserstoffaufnahme in den Poren eintritt, wonach beim Brennen kleine Bläschen entstehen. Beim Brennen des Halbfertigauftrages platzen dieselben auf und stellen dann die bekannte Erscheinung dar. Das Abstellen der Fehlerursache ergibt sich von selbst. Beim Nickelgrund kann dadurch leicht eine Reduktion eintreten, wodurch die Haftschichtbildung verhindert wird. Abhilfe kann durch Erhöhung des Kobaltoxydzusatzes geschaffen werden, wobei einfach das Nickeloxyd prozentual durch Kobaltoxyd ersetzt wird. Auf eine gute Reinigung der Blechoberfläche ist größter Wert zu legen, da die Verunreinigungen ebenfalls Anlaß zum Ausspritzen geben. Liegt der Fehler nicht in der Beize bzw. einem nicht genügenden Kobaltzusatz, so kann das Ausspritzen in der Zusammensetzung des Grundemails liegen, das so eingestellt sein muß, daß die Spannungsdifferenz zwischen Blech und Grund möglichst niedrig ist. Hat das Grundemail eine zu niedrige Ausdehnung, so wird das Email auf Druck beansprucht. Eine Folge davon ist Ausspritzen des Grundes. Je dicker das Blech ist, desto größerer Druck wird erzeugt; daher tritt auch bei dickeren Blechen die Fischschuppenbildung leichter auf. Um die Druckfestigkeit des Emails zu erhöhen, vergrößert man am einfachsten die Ausdehnung. Zur Vergrößerung sind solche Stoffe zu wählen, die gleichzeitig auf die Elastizität einen günstigen Einfluß haben, also Kali oder Kalk. Zu leicht schmelzbare Grundemails treten mit dem Deckemail teilweise in Reaktion, auch neigen sie dazu zu verbrennen. An diesen Stellen bleiben Silikate mit geringer Ausdehnung zurück, welche nicht die entsprechende Druckfestigkeit haben, wodurch Anlaß zu Ausspritzer gegeben ist. Durch einen Quarzmehlzusatz von 5 bis 10 % zur Mühle wird das Email strenger, wodurch die Erscheinung verschwindet.

Zu Frage 5. Vierte Antwort. Das Ausspritzen von Emailgrund ist eine häufige Erscheinung und in den meisten Fällen auf unrichtiges Beizen zurückzuführen. Das Blech muß nach entsprechender Beizdauer gut neutralisiert und in fließendem Wasser gewässert werden. Das periodische Auftreten ist vielleicht bei Ereuerung der Säure (zu starker Angriff, zu hohe Badtemperatur) oder wenn diese verbraucht ist (ungleichmäßiger Angriff) und das Blech zu lange in der Beize belassen wird (Eisenchloridbildung im Metallkern), zu bemerken. Möglich ist auch, daß unter den bezogenen Blechen Tafeln mit Kohlenstoffausscheidungen vorhanden sind. Eine Beizprobe zweierlei Blechs, das unter der Lupe betrachtet wird, läßt vielfach diesen Fehler erkennen.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunächst unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen der Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bitten vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemessen

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin.
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 4.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

BEZUGSQUELLEN

FÜR DIE FEINKERAMIK, GLAS- UND EMAILINDUSTRIE

Roh- und Hilfsstoffe, Massen, Glasuren, Dekoration

Abziehbilder

Buntpapierfabrik A.-G., Aschaffenburg, Abt. Keramik: Einbrennbare Abziehbilder für Porzellan und Steingut.

E. Wunderlich & Comp., Aktiengesellschaft, Waldenburg-Altwasser und Freiburg i. Schl. — Einbrennbare Abziehbilder aller Art für Porzellan und Steingut, Auf- und Unterglasur.

Aetzereibedarf

Alfred Merckle G. m. b. H., Chem. Fabrik, **Wiesbaden.**

J. D. Riedel — E. de Haen A.-G., Werk E. de Haen, Seelze bei Hannover. — Flußsäure, Fluor-Präparate (Fluor-Ammon, -Kalium, -Natrium).

Rütgerswerke-Aktiengesellschaft, Dohna, Bez. Dresden.

Saline Ludwigshalle zu Wimpfen a. N.

Analysen

Chemisches Laboratorium Prof. Seger & Cramer, Berlin NW 21. Analysen von Rohstoffen und Fertigerzeugnissen.

Beizzusatz

Rostschutz G. m. b. H., Chemische Fabrik, Halle-Trotha. — Sparbeize „Adacid".

Bleimennige, Bleiglätte

Joh. Lücke, Königsbrück.

Gottfried Münz, Chem.-Metallurgische Ges. m. b. H., Charlottenburg 2, Hardenbergstr. 43.

Gebrüder Rhodius, Burgbrohl, Bez. Koblenz.

Bleivergiftungen (Mittel zur Verhütung und Behandlung)

Chemische Fabrik „Vechelde" G. m. b. H., Braunschweig.

Braunstein

Franz Josef Dietz, Frankfurt a. M., Im Trutz 19.

Karl Eckardt, Penzig O.-L., Fernsprecher 350. Bergbau- und Hütten-Erzeugnisse. Kryolith synth. usw.

Jencquel & Hayn, Hamburg 1.

N. V. Algemeene Ertsmaatschappij, Rotterdam (Holland). Vertretung für Deutschland: **Franz Josef Dietz, Frankfurt a. M. 1,** Im Trutz 19.

China-Clay

H. Flemming & Co., Stettin.

Dekorationsstempel

J. Bergeon, Gelnhausen (H.-N.). Erste und bedeutendste Spezialfabrik für Dekorationsstempel.

Gießener Stempel u. Farben-Fabrik, Joseph Kreuter, Gießen (Hess.). Größte Spezialf. f. Dekorationsstempel.

Schles. Stempel-Manufaktur Willy Pudert, Görlitz.

Dolomit

Dobermann & Co. G. m. b. H., Breslau 5.

Gruben-Zentralkontor Wunsiedel, Wunsiedel/Bay.

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. Dolomit in Stücken und feingemahlen.

Stahl'sche Dolomit- u. Kalk-Werke, Rupprechtstegen.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neudamm.

Druckseidenpapier

Gneist & Wenzel, Dresden.

Jos. F. Günzel, Haida (Böhmen).

Harrison & Son, (Hanley) Ltd., Hanley, England.

Th. Hohenadel, Karlsbad (Böhmen).

August Müller, Leipzig, Dresdner Str. 17, Gegr. 1875.

Carl Nestmann, Leipzig 14, Gegr. 1848.

P. Otto Zenker, Chem.-Keram. Erzeugn., Zwickau i. Sa.

Dünnschliffe

Chemisches Laboratorium Prof. Seger & Cramer, Berlin NW 21. Herstellung und mikroskopische Begutachtung.

Edelmetall-Abfälle (Ankauf)

A. Langhammer, Wilkau, Sa. Einkaufsstelle f. alle Goldabfälle. Ein-u.Verk. v.Glanzgold.Orig. erst.Goldfabriken

Oskar Rottmann, Stadtilm, Thür.

Emails

Chem. Werke Schuster & Wilhelmy, Reichenbach O.-L.

Jos. F. Günzel, Haida (Böhmen).

Hermann Lange, Glasurenfabrik, Cüstrin-Neustadt.

Otto Mende, Emailfabrik, Leipzig-Taucha.

Josef Opavsky, Emailleschmelze, Vallendar a./Rh.

Parcelain Enamel and Mfg. Co., Baltimore, U.S.A. — „Pemco" Emails für Blech und Gußeisen.

Reimbold & Strick G. m. b. H., Köln.

Schauer & Co., Wien XVIII.

The Ferro Enamling Company, v. Helmontstraat, Rotterdam. — (Ferro Emails für Blech und Gußeisen.)

Wengers Ltd., Etruria, Stoke-on-Trent, England.

Farben

Dr. Julius Bidtel, Keram.-chem. Fabrik, Meißen.

Chem. Werke Schuster & Wilhelmy, Reichenbach O.-L. Emaillefarbkörper, Unterglasurfarben.

Deutsche Gold- und Silber-Scheideanstalt, vormals Roeßler, Frankfurt (Main).

Edlich & Weiße G. m. b. H., Chemische Fabrik, Meißen.

Farbwerke Hermania G. m. b. H., Schönebeck (Elbe).

Geitner & Comp., Schneeberg i. Sa.

Gneist & Wenzel, Dresden.

Nicol Goßler, Erkersreuth-Selb i. Bay.

Elias Greiner Vetters Sohn, Lausch a (Thür.). Schmelzfarben u. Lüster f. Porzellan, Glas, Email u. Tonwaren.

Jos. F. Günzel, Haida (Böhmen).

Harrison & Son, (Hanley) Ltd., Hanley, England.

Th. Hohenadel, Karlsbad (Böhmen).

I. G. Farbenindustrie A.-G., Verk.-Abt. chem. Prod. Leverkusen am Rhein.
Farbkörper und Schmelzfarben für Emails.

Junghähnel & Taegtmeyer, Ker.-chem. Fab., Meißen 3/Sa.

Keramisch-Chemische Werke A.-G., Teplitz-Schönau, Böhmen. Schmelzfarben f. Porzellan, Steingut, Glas- u. Blechemail. Spez.: Reliefarben (Emails), Lüsterfarben.

Joh. Lücke, Königsbrück. Farben und Glasuren.

Reimbold & Strick G. m. b. H., Köln.

Carl Rudy, Schmelzfarb.-Fab., Nürnberg 9, Linnéstr. 22.

Staatliche Porzellan-Manufaktur Meißen
Meißen in Sachsen
Muffelfarben gleichmäßig bester Qualität

Wengers Ltd., Etruria, Stoke-on-Trent, England.

Farbkörper

Dr. Julius Bidtel, Keram.-chem. Fabrik, Meißen.

Deutsche Gold- und Silber-Scheideanstalt, vormals Roeßler, Frankfurt (Main).

Edlich & Weiße G. m. b. H., Chemische Fabrik, Meißen.

Farbwerke Hermania G. m. b. H., Schönebeck (Elbe).

Jos. F. Günzel, Haida (Böhmen).

Harrison & Son (Hanley) Ltd., Hanley (England).

Th. Hohenadel, Karlsbad (Böhmen).

I. G. Farbenindustrie A.-G. Verk.-Abt. chem. Prod. Leverkusen am Rhein.
Farbkörper und Schmelzfarben für Emails.

Junghähnel & Taegtmeyer, Ker.-chem. Fab., Meißen 3/Sa.

Hermann Lange, Glasurenfabrik, Cüstrin-Neustadt.

Joh. Lücke, Königsbrück. Farben und Glasuren.

J. D. Riedel — E. de Haen A.-G., Werk E. de Haen Chem. Fabrik, Seelze bei Hannover.

Wengers Ltd., Etruria, Stoke-on-Trent, England.

Feldspate

Dr. ing. Franz Bley, Kaolin- und Tonbergbau, **Halle**

Karl Eckardt, Penzig O.-L., Fernsprecher 350. Bergbau- und Hütten-Erzeugnisse. Kryolith synth.

Farbwerke Hermania G. m. b. H., Schönebeck (Elbe

Feldspat-Ströbel Ges. m. b. H., Schweidnitz, Schles.

Feldspat- und Quarz-Verkaufsgesellschaft m. b. Dresden-A. 5.

Feldspat- und Quarzwerke Teregova Aktiengesellsch Verkaufsbüro Wien V., Straußengasse 17.

H. Flemming & Co., Stettin.

Gruben-Zentralkontor Wunsiedel, Wunsiedel/Bay.

Keramik, Stockholm Wa. — Nordischer Feldspat Quarz, auf wissenschaftlicher Grundlage geförd zuverlässige, gleichbleibende Qualität.

Keramische Rohstoffwerke G.m.b.H., Weiden Oberp

Siegmund Mandler, Ronsperger Feldspat- u. Quarzwe Ronsperg, Böhm., bay. Grenze. Feldspat u. Quarz

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. Felds mehl aus besten skand. Rohwaren für alle Zw erprobt. Skand. Feldspat in Stücken in jeder F und Sortierung.

Saarfeldspatwerk K. Fischer, Saarbrücken 1, S gemünder Straße 22.

Schmidt, Retsch & Co., Wunsiedel/Bay. Feld gemahlen und in Stücken.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neuda

Vereinigte Birkenfelder Feldspatwerke, Schmeyer Vollmer, Neubrücke (Nahe).

Flintsteine

H. Flemming & Co., Stettin.

R. Frère & F. Evrard, Montigny-sur-Sambre, Belg

Gebrüder Hofmann & Co., Köln a. Rh. 72.

O. Köckritz, Mogendorf, Rgbz. Wiesbaden. — Sor tigst sortierte, harte und reine Kugelflintsteine.

Hermann Oeckel, Ingenieur, Selb/Bay.

Georg Schüßler, Oldenburg, Old. Lager in Arnst Thür., Aken a. Elbe. Tetschen in Böhmen.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neudam

Flußspat

Karl Eckardt, Penzig O.-L., Fernsprecher 350. Bergbau- und Hütten Erzeugnisse. Kryolith synth.

Farbwerke Hermania G. m. b. H., Schönebeck (E

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. Flußspa Stücken und feingemahlen.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neudam

Form- und Modellgips

Franz Büchting, Ellrich a. Harz.

Euling & Co., Nordhausen a. Harz.

Oberbayerische Gipswerke, Hermann Völker, München, Birkerstr. 19.

F. L. Schmidt, Gipsfabr., Pößneck-Schlettwein/Thü

Verkaufsstelle Mitteldeutscher Gipswerke G. m. b. Nordhausen, Postschließfach 181.

Glasuren

Dr. Julius Bidtel, Keram.-chem. Fabrik, Meißen.

Edlich & Weiße G. m. b. H., Chemische Fabrik, Mei

Harrison & Son, (Hanley) Ltd., Hanley, England.

Junghähnel & Taegtmeyer, Ker.-chem. Fab., Meißen 3

Hermann Lange, Glasurenfabrik, Cüstrin-Neustadt.

Joh. Lücke, Königsbrück. Farben und Glasuren.

Thonberg-Prietitzer Thon- u. Kaolingruben G. m. b. Thonberg b. Kamenz (Sa.). Glasur-Lehm, Sinter-Le

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neuda

Wengers Ltd., Etruria, Stoke-on-Trent, England.

Glasur- und Masse-Ermittlungen

Chemisches Laboratorium Prof. Seger & Cram Berlin NW 21.

Kalkspat

Auerb. Marmor- u. Kalkgewinnung A.-G., Auerbach, H

Gruben-Zentralkontor, Wunsiedel, Wunsiedel/Bay.

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. Kalkspat Stücken und feingemahlen.

Schmidt, Retsch & Co., Wunsiedel/Bay. Kalkspat gem

KERAMISCHE RUNDSCHAU

UND KUNST-KERAMIK

FEINKERAMIK GLAS EMAIL

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

38. Jahrgang — 30. Januar — Nummer 5

Die Keramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. **Bezugspreis:** Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. **Anzeigenpreis:** 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. **Schluß der Anzeigenannahme:** Montag mittag. **Fernsprecher:** Amt Moabit 9400—9402. **Postscheck-Konten:** Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. **Brief- und Telegramm-Adresse:** Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Nachdruck aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

Die Berechnung keramischer Massen, Glasuren, Gläser und Emails in der Praxis

Von Dipl.-Ing. W. Lokschin, Leiter der Email-Ind. d. Zentr.-Metall-Trusts, Moskau

Die Zeit ist längst vorüber, als noch die Fabriken und Werke er Silikatindustrie sich jahrelang derselben Rohmaterialien be- enen konnten und ihre Rezeptur nicht zu ändern brauchten. ie häufigen Schwankungen der Marktpreise wie der Rohmate- alien sowie die Verschiedenheit der auf den Markt gebrachten rtigen Produkte, der Wettbewerb unter den Fabriken, Aende- ngen des Geschmacks und der nforderungen der Konsumenten bezug auf die physikalischen d chemischen Eigenschaften der zeugnisse und zuletzt die Her- ellung neuer, viel billigerer, in r Produktion mit größerem tech- schen und wirtschaftlichen Effekt gewandten Verbindungen ver- lassen die Fabriken, ihre Re- ptur zu ändern, indem sie ein aterial durch ein anderes er- tzen oder indem sie neue, vor- r nicht angewandte Materialien die Zusammensetzung einführen. eiter ist, wie bekannt, die che- sche Zusammensetzung der mei- en Rohmaterialien, wie Feldspat, ußspat, Sand und Ton, nicht mer dieselbe, auch nicht dann, nn sie aus ein und derselben gerstätte stammen. Ebenso sind da, Salpeter und Borax abhän- g von der Dauer der Lagerung, r Temperatur und dem Feuchtigkeitsgehalt der Luft, welcher s ausgesetzt werden; demnach muß zur Erlangung eines Fertig- brikates von stets gleicher chemischer Zusammensetzung und t denselben physikalischen und chemischen Eigenschaften die zeptur verschiedene Aenderungen erfahren.

In früherer Zeit, als Theorie und Praxis der Silikatindu- ie auf niedriger Entwicklungsstufe standen und die Silikat- dustrie oft in Händen wenig gebildeter Leute lag, wurden Fra- gen in bezug auf die Zusammensetzung der Materialien, Massen d Fertigerzeugnisse nur mit Hilfe einer großen Zahl von Ver- chen und Proben gelöst, welche jedoch sehr oft nicht den ge- winschten Erfolg hatten. Die Meister, die jahrzehntelang in ein d demselben Werke arbeiteten und nur mit einer begrenzten Menge von Materialien zu tun hatten, konnten ganz gut die anzu- wendenden Mengen der Materialien und die Rolle, die ein jedes von ihnen bei der Herstellung des zu erzeugenden Produktes spielt, beurteilen. Sie wußten z. B., daß von feuchtem Material mehr genommen werden muß als von trockenem, ferner daß Sand, Ton und Feldspat nach dem Durchglühen keine rote Farbe haben dürfen, da sonst das Email gelb oder grün gefärbt wird, usw. Es war ihnen auch bekannt, daß man nach Hinzusetzen von Soda leichtschmelzbares und glänzendes Email bekommt, welches aber gleichzeitig auch zu Haarrissen neigt, zu deren Vermeidung man Sand, Magnesiumoxyd oder Boroxyd hinzusetzen muß. Aber die Meister verstanden sich nur auf die „qualitative" Beurteilung der Frage, d. h. sie wußten, „wie" das vorhandene Material wirkt, aber sie waren nicht imstande zu entscheiden, welche Menge des Materials man in diesem oder jenem Fall zugeben mußte.

Nachdem aber in unserer Zeit die physikalischen und chemischen Eigenschaften der Silikaterzeugnisse erforscht sind, haben wir die Möglichkeit, anstatt im Dunkeln zu tappen, anstatt unzuverlässige und langwierige Beobachtungen zu machen, die meisten Fragen mit Hilfe bestimmter Formeln und Berechnungen schnell zu lösen.

Der Ausgangspunkt aller chemisch-technischen Berechnungen für Silikatmassen ist die chemische Zusammensetzung der Rohmaterialien, ihre Menge, ihr gegenseitiges Verhältnis und die chemische Zusammensetzung des fertigen Produktes. Ohne diese Angaben sind eine zuverlässige rationelle Herstellung und eine ununterbrochene präzise Arbeit nicht möglich.

Eine besonders große Bedeutung hat dies bei denjenigen Gewerben, wo die chemische Zusammensetzung des zu erzeugenden Produktes eine Hauptrolle spielt und einer der entscheidendsten Faktoren für den Ausfall des Erzeugnisses ist. Zu diesen Fabrikationszweigen gehören das Glasieren keramischer Erzeugnisse, die Emaillierung von Metallen, die Erzeugung von opti-

Vergl. „Keramika i Steklo", Moskau 1925, Nr. 12.

30 Jahre Verband Deutscher Porzellangeschirrfabriken

Am 25. Januar 1930 blickte der Verband Deutscher Porzellangeschirrfabriken auf eine 30jährige Tätigkeit im Dienste der deutschen Porzellangeschirrindustrie zurück. Der Aufgabenkreis des Verbandes umfaßt nicht nur die Regelung der Lieferungsbedingungen und der Absatz- und Preisfragen, in denen er als einer der ersten während der Inflation dem Ausland gegenüber zu der Festsetzung stabiler, von dem Stand der Papiermark unabhängiger Preise überging, er ist darüber hinaus ein Wirtschaftsverband umfassender Wirksamkeit mit dem Ziel möglichster Förderung des von ihm vertretenen Industriezweiges. Mit Nachdruck hat er die Auslandsbeziehungen gepflegt; gleichzeitig förderte der Verband durch eine großzügige Inlandspropaganda das Interesse weiter Volkskreise für die Erzeugnisse der deutschen Porzellangeschirrindustrie. Daß der Verband, dem keine namhaften Außenseiter gegenüberstehen, 30 Jahre hindurch, und zwar auch in Zeiten schwerster wirtschaftlicher Erschütterungen, seine Arbeit ununterbrochen fortsetzen konnte, ist der beste Beweis für sein erfolgreiches Wirken. Durch die ab 1. Januar 1929 beschlossene Vertragsverlängerung auf weitere fünf Jahre ist seine Wirksamkeit auch für die Zukunft gesichert.

Tabelle 1

Bilan

Nrn.	I Benennung der Rohmaterialien	II Die chemische Zusammensetzung der Rohmaterialien (in %)	III Zusammensetzung des Gemisches	IV Die glasbildend				
				Na_2O 62	K_2O 94	CaO 56	Al_2O_3 103	SiO_2 60
1	Borax	16,2 Na_2O; 36,6 B_2O_3; 47,2 H_2O	70	11,34	—	—	—	—
2	Feldspat	65,3 SiO_2; 19,5 Al_2O_3; 1,2 CaO; 1,5 Na_2O; 12,5 K_2O	70	1,05	8,75	0,84	13,65	45,71
3	Quarz	100 SiO_2	60	—	—	—	—	60,00
4	Soda	58,5 Na_2O; 41,5 CO_2	20	11,70	—	—	—	—
5	Kryolith	38,2 Na_2O; 19,3 Al_2O_3; 42,5 F_2	20	7,64	—	—	3,86	—
6	Salpeter	36,5 Na_2O; 63,5 N_2O_5	10	3,65	—	—	—	—
VIII	Zusammensetzung des Gemenges in Gew.-Teil.		250	35,38	8,75	0,84	17,51	105,71
IX	Zusammensetzung des Gemenges in Prozenten		100	14,15	3,50	0,34	7,00	42,28
X	Zusammensetzung des Emails in Prozenten		100	17,48	4,32	0,42	8,64	52,26
XI	Die Molekularformel		—	0,282	0,046	0,008	0,084	0,879
XII	nach Seger		—	0,839	0,137	0,024	0,242	2,637
XIII Zur Mühle	Ton	47,0 SiO_2; 39,0 Al_2O_3; 14,0 Abbrand	7	—	—	—	2,73	3,29
	SnO_2	100 % SnO_2	8	—	—	—	—	—
XIV	Zusammensetzung des Gemenges in Gew.-Teil.		115	17,48	4,32	0,42	11,37	55,55
XV	Zusammensetzung des Emails in % nach dem Schmelzen		—	15,32	3,78	0,38	9,96	48,70

schem Glas, Ueberfangglas und von chemischen und ähnlichen speziellen Glaswaren[2]).

Von der chemischen Zusammensetzung der Glasur, des Emails usw. hängen, wie bekannt, nicht nur die physikalischen und chemischen Eigenschaften dieser Produkte ab, sondern sie beeinflussen auch die meisten Produktionsprozesse, in welchen diese Materialien nur als Halbfabrikate benutzt werden. Dieser Umstand zeigt, welchen großen Einfluß die dauernde chemische Kontrolle der Rohmaterialien auf die zu erzeugenden Produkte ausübt und welche große Bedeutung das chemische Laboratorium in der Silikatindustrie hat. Das chemische Laboratorium sollte ein unentbehrlicher Teil jedes Werkes und jeder Fabrik sein, etwa wie die verschiedenen anderen Hilfszechen, ohne die die Warenerzeugung nicht möglich ist. Die Unkosten, die mit dem Unterhalt des Laboratoriums verbunden sind, werden wettgemacht durch den Gewinn, den das Unternehmen durch Verminderung der Ausschußware und durch Verbesserung der Qualität erzielt. Die von verschiedenen Autoren vorgeschlagenen sogenannten „einfachen Untersuchungen der Materialien" genügen nur dort, wo die Mengen des zu erzeugenden Produktes sehr gering sind und wo man es mit Materialien zu tun hat, deren Zusammensetzung sich nur sehr selten ändert. Aber auch in diesen Fällen ist es besser, die Materialien von Zeit zu Zeit einer vollständigen chemischen Analyse in irgendeinem Laboratorium zu unterziehen.

Die chemische Zusammensetzung des zu erzeugenden Produktes ist leicht im chemischen Laboratorium festzustellen, aber man kann sie, wie bekannt, auch mit Hilfe von chemisch-technischen Berechnungen auf Grund der Verhältnisse der Rohmaterialien im Satze und ihrer chemischen Zusammensetzung feststellen. In der Literatur sind genügende Hinweise und Berechnungsbeispiele dafür vorhanden. Z. B. „Keramisches Rechnen" von W. Pukall, „Glastechnische Berechnungen" von Ing. Springer, die Tabellen von Bollenbach u. a.

Die Aufgabe dieses Aufsatzes ist es, eine allgemeinverständliche Beschreibung der Berechnungstechnik der Zusammensetzung der Silikate zu geben, unter Anwendung der vorstehenden „Bilanztabelle".

Die hier beschriebene Berechnungstechnik zur chemischen, physikalischen und wirtschaftlichen Charakterisierung von Silikatprodukten bringt nichts eigentlich Neues. Sie verfolgt den Zweck, die verschiedenen Berechnungen zu systematisieren, in ein Ganzes zu bringen, um so auch dem weniger qualifizierten Chemiker die Möglichkeit zu geben, die eine oder die andere Frage zu entscheiden, die mit der Zusammensetzung des von ihm zu erzeugenden Produktes verbunden ist.

Die Form der angeführten Tabelle (Tab. Nr. 1) genügt vollkommen zur Berechnung aller Gläser, Emails, Glasuren, Tonmassen, der Schlacken, die beim Hochofen- und Gießereiprozeß entstehen, der Zemente u. a. Der Umfang der Tabelle (d. h. d Zahl der Rubriken) ist von der Menge der zur Berechnu bestimmten Elemente und auch von den Eigenschaften d Produktes, um das es sich hier handelt, abhängig.

Um zu zeigen, wie man die hier beigefügte Tabelle benutz soll, wollen wir uns die chemisch-technische Berechnung d Emails, Glasuren, Gläser und keramischen Massen darstellen.

I. Die chemisch-technische Charakteristik der Silikate.

Beispiel 1. Berechnung des Emails.

Wie bekannt, wird das Email hergestellt, indem man Rohm terialien in bestimmten Verhältnissen abwägt, sie sorgfältig durc mischt und in den Schmelzofen bringt. Unter dem Einfluß d hohen Temperatur im Ofen werden die Rohprodukte einer Rei von physikalischen und chemischen Umwandlungen unterworfe Die flüchtigen Stoffe in den Rohmaterialien entweichen, und d nichtflüchtigen gehen Verbindungen ein unter Bildung verschi dener Silikate. Die chemische Zusammensetzung jedes einzeln Silikates kann nicht festgestellt werden, aber wir wissen, d sie nicht nur von der Zusammensetzung der Rohmaterialien a hängig ist, sondern auch von ihrer molekularen und miner logischen Struktur, der Mahlfeinheit der Rohmaterialien, d Dauer und der Temperatur des Schmelzens usw. Die allgemei chemische Zusammensetzung aber der gebildeten Schmelzmas muß natürlich gleich sein der Summe aller nichtflüchtigen Ve bindungen der Rohmaterialien und kann daher leicht berechn werden. Die Praxis jedoch zeigt, daß die tatsächliche Zusamme setzung des gewonnenen Silikats ein wenig von der berechnet abweicht. Dies erklärt sich daraus, daß sich ein allerdings unb deutender Prozentsatz der glasbildenden Verbindungen do verflüchtigt (wie z. B. Na_2O, B_2O_3), und auch dadurch, daß d sich während des Schmelzens bildenden Silikate mit dem Futt des Ofens in Verbindung treten. Infolgedessen erhöht sich d Prozentsatz des SiO_2 und Al_2O_3 im Silikat etwas. Eine bedeute dere Wirkung übt das Fluor aus, dessen Verflüchtigung abhäng ist vom Charakter des Ausgangsmaterials und dem Grade sein Zerkleinerung sowie von den anderen vorhandenen Materialie von der Gegenwart von H_2O, von der Temperatur und der Dau des Schmelzens usw.[3]) Nach Grünwald kann man die Flüchti keit des Fluors in Kryolith mit 20 %, im Flußspat mit 8 % a nehmen.

Ein genügend durchgeschmolzenes Email wird, wie bekann aus dem Schmelztiegel in Wasser oder trocken ablaufen gelasse und zerfällt dabei in kleine Stücke, die, mit Wasser vermengt, eine Trommelmühle gebracht werden, wobei ein bestimmter Pr zentsatz Emailton und Zinnoxyd oder irgendein Farbkörper hinz gegeben wird. In der Mühle werden diese Materialien bis z einem bestimmten Feinheitsgrad gemahlen und in Form ein dicken Breies auf die Oberfläche des Metallerzeugnisses in dünn Schicht aufgetragen. Die auf diese Weise bearbeiteten Erzeu nisse wandern in einen Trockenraum und dann in einen Muffe

2) Siehe: 1) Rieke. „Die Bedeutung der chem. Analyse und Formeln in der Keramik." Ker. Rundschau 1917, S. 229.
2) L. Springer. „Die praktische Bedeutung der Chemie für die Glasindustrie." Ker. Rundschau 1918, Nr. 46, 47.

3) Siehe die Arbeit von Ing. Otremba, Keramische Rundschau 1927, Nr. 29.

abelle

Email für Kochgeschirr Nr. . . .
Geschmolzen . . . . (Datum)

toffe			V Summe der glasbildenden Stoffe	VI Abbrand			VII Summa des Abbrands	XVI Ausdehn.-Koeffiz.		XVII Selbstkosten	
SnO_2 151	B_2O_3 70	F_2 38		CO_2	N_2O_5	H_2O		x a	Ax b	1 kg	Summa
—	25,62	—	36,96	—	—	33,04	33,04	3,14	116,2	0,23	16,10
—	—	—	70,00	—	—	—	—	2,77	193,9	0,14	9,80
—	—	—	60,00	—	—	—	—	0,8	48,0	0,05	3,00
—	—	—	11,70	8,30	—	—	8,30	10,0	117,0	0,15	3,00
—	—	8,50	20,00	—	—	—	—	7,4	148,0	0,68	13,60
—	—	—	3,65	—	6,35	—	6,35	10,0	36,5	0,34	3,40
—	25,62	8,50	202,31	8,30	6,35	33,04	47,69	—	659,6	—	48,90
—	10,25	3,40	80,92	3,32	2,54	13,20	19,06	—	—	—	19,58
—	12,66	4,30	100,00	—	—	—	—	—	329,0	—	24,17
—	0,181	0,113	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	0,543	0,339	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	6,02	—	—	—	0,98	—	—	0,08	0,56
8	—	—	8,00	—	—	—	—	—	—	10,00	80,00
8,0	12,66	4,30	114,10	—	—	—	0,98	—	—	—	104,73
7,0	11,10	3,80	100,05	—	—	—	—	—	—	—	91,08

fen, wo sie dem Glühprozeß bei einer Temperatur von 850 bis 50° C unterworfen werden. Dabei schmilzt die Emailschicht in orm eines glänzenden Glases fest.

Verfolgen wir jetzt mit Hilfe der chemisch-technischen Bechnungen die Aenderungen, der die Rohmaterialien vom Zeitunkt ihrer Zerkleinerung bis zum Glühprozeß im Muffelofen nterworfen waren, indem wir gleichzeitig die technische Chakteristik feststellen. Wenn uns die chemische Zusammenetzung der Rohmaterialien und auch das Mischungsverhältnis erselben bekannt ist, d. h. das Rezept, so besteht unsere Aufabe darin, die folgenden Faktoren zu bestimmen:

. Die Zusammensetzung des Gemisches in Gew.-Teilen und Prozentanteilen.
2. Den Prozentsatz des gewonnenen Emails.
3. Die Zusammensetzung des Emails in molekul. Gew.-Teilen.
4. Die Zusammensetzung des Gemisches nach dem Mahlen (Email + Zusatzmaterialien).
5. Die Zusammensetzung des Emails nach dem Glühen der Ware.

Darin besteht die chemische Charakteristik unseres Emails. Was die Bestimmung der physikalischen Eigenschaften betrifft, so beschränkt man sich meist auf die Berechnung des Ausdehnungskoeffizienten. Außer den physikalischen und chemischen Eigenschaften ist es aber auch notwendig, sich über die Selbstkosten einer Gewichtseinheit des Emails im klaren zu sein. Alle diese Fragen sind, wie wir weiter sehen werden, in der angeführten Bilanztabelle erläutert. (Fortsetzung folgt.)

Technische Fortschritte der Feinkeramik im Jahre 1929

Von Prof. Dr. W. Steger, Berlin

(Schluß aus Nr. 4)

7. Einzelne Fabrikationszweige der keramischen Industrie.

a) Schamottekacheln.

Die Erklärung und Beseitigung von Fehlern bei der Schamotekachelfabrikation bildete den Gegenstand eines längeren Aufatzes von E. und H. Killias[87]).

b) Steinzeug.

Neu erschienen ist eine Monographie über Steinzeug von . Singer[88]). Das Werk informiert in vortrefflicher Weise über ie Entwicklung des Steinzeugs von seinen einfachen Anfängen is zur heutigen vielseitigen Verwendung. Das Buch behandelt en umfangreichen Stoff von hoher wissenschaftlicher Warte und st buchtechnisch ungewöhnlich reich ausgestattet. — Ueber die hemischen und mineralogischen Grundlagen neuartiger Steineugmassen mit niedriger Wärmeausdehnung berichtete F. Siner[89]). Messungen der Wärmeausdehnung an verschiedenen teinzeugmassen mit großer und kleiner Wärmeausdehnung vurden von W. M. Cohn ausgeführt[90]).

Die Salzglasur auf Steinzeug bildete den Gegenstand einehender Untersuchungen von B. Neumann[91]). An Hand zahlreicher Mikrophotogramme wurden die Entstehung der Salzlasur und ihre Fehler erklärt und gedeutet. Ein besonderer Abchnitt ist den kristallinischen Ausscheidungen in der Salzglasur ewidmet.

c) Steingutwandplatten.

Ein Aufsatz über Glattbrennen, Sortieren und Verlegen von Wandplatten von O. Mucker[92]) enthält beachtenswerte Erfahrungen aus der Praxis. Eine andere Veröffentlichung aus diesem Industriezweig behandelt die Ursachen des Zerreißens von größeren Steingutplatten beim Brennen im Röhrenofen[93]).

d) Feuertonwaren.

Einen Ueberblick über den Fabrikationsgang bei der Herstellung von Feuertonwaren brachte M. Jacoby[94]). Praktische Erfahrungen bei der Zusammensetzung von Massen, Engoben und Glasuren für Feuertonwaren teilte P. Rehaus[95]) mit.

e) Porzellan.

Der Einfluß der Korngröße von Quarz und Feldspat und Glattscherben auf einige Eigenschaften von Porzellan wurde von P. Filossofow und A. Stchepetow experimentell untersucht[96]). Die Korngrößen wurden durch Absieben der Magerungsmittel mit Sieben von 256 bis 10 000 Maschen gewonnen. Als Versatz wurde die Zusammensetzung einer Isolatorenmasse verwendet. Es wurde festgestellt, daß die Zugfestigkeit stark abnimmt mit Zunahme der Korngröße des Quarzes, die Korngröße von Feldspat hat auf diese Eigenschaft einen nur untergeordneten Einfluß, kaum bemerkbar ist der Einfluß der Mahlfeinheit der Glattscherben. Auf die Größe der Mullitnadeln hat die Mahl-

87) E. und H. Killias. Einige Fehler in der Schamottekachelfabrikation, ie ihre Ursache in der Arbeitsmasse und in den Deckmassen haben. — Einige Fehler der Schamottekachelfabrikation, die ihre Ursache in der Glasur selbst oder im rand haben. Keramos 8 (1929), Nr. 16, T. 12, S. 7—12; Nr. 23, T. 12, S. 14—22.

88) Verlag Friedrich Vieweg & Sohn A.-G., Braunschweig.

89) F. Singer. Ueber neuartige Steinzeugmassen. I. Teil: Zusammensetzung. er. d. D. K. G. 10 (1929), Nr. 6, S. 269—271.

90) W. Cohn. Ueber neuartige Steinzeugmassen. II. Teil: Das Ausdehnungserhalten. Ber. d. D. K. G. 10 (1929), Nr. 6, S. 271—285.

91) B. Neumann. Die Salzglasur, ihre Bildung und Fehler auf Grund mikroskopischer Untersuchungen. Sprechsaal 52 (1929), Nr. 36, S. 653—655; Nr. 37, S. 673—676; r. 42, S. 767—770; Nr. 43, S. 787—789; Nr. 47, S. 872—874; Nr. 48, S. 887—889.

92) O. Mucker. Vom Glattbrennen, Sortieren und Verlegen der Wandplatten. Ker. R. 37 (1929), Nr. 16, S. 267—268; Nr. 17, S. 289—290.

93) Betriebsversuche zum Brennen von Wandplatten großen Formats im Röhrenofen. Ker. R. 37 (1929), Nr. 34, S. 575—578.

94) M. Jacoby. Ueber die Herstellung von Feuertonwaren. Ker. R. 37 (1929), Nr. 43, S. 728—729.

95) R. P. Rehaus. Einige praktische Erfahrungen über den Aufbau von Feuerton-Massen, -Engoben und -Glasuren. Ker. R. 37 (1929), Nr. 24, S. 411—413; Nr. 26, S. 446—448.

96) P. Filossofow und A. Stchepetow. Zur Frage über den Einfluß des Zerkleinerungsgrades der Magerungsmittel auf die physikalisch-mechanischen Eigenschaften des Hartporzellans. Ker. R. 37 (1929), Nr. 20, S. 341—345

feinheit des Feldspats einen beträchtlichen Einfluß, feingemahlener Feldspat erzeugt kleine Nadeln. Es wurde auch der Einfluß der Korngröße der Magerungsmittel auf das spez. Gewicht und das Raumgewicht sowie die Transparenz verfolgt.

Ein hochtransparentes Frittenporzellan für Kegel 3 gab Fr. B. Hodgdon an[97]). Die Fritte hatte die Segerformel 0,1 K_2O, 0,2 Na_2O, 0,2 CaO, 0,5 BaO, 0,1 Al_2O_3, 3,0 SiO_2, 0,4 B_2O. Der Versatz war 60 % Ton, 30 % Fritte und 10 % Sand. Die geformte Masse wurde bei Kegel 08 verglüht, dann mit Schmirgelpapier abgerieben und auf Kegel 3 nachgebrannt.

Die nichtgefrittete Glasur bestand aus 116 Bleiweiß, 20 Marmor, 111 Feldspat, 12 Zinkoxyd, 21 ball clay und 28 Sand. Sie wurde bei Kegel 1 aufgebrannt.

C. Dornedden[98]) besprach die Ursachen von Rissebildungen in Preßporzellan. Allgemeiner wurden die Fehler und Mängel in Porzellanpressereien in einem zweiten Aufsatz behandelt[99]).

f) Brennkapseln.

Die systematischen Untersuchungen des U. S. Bureau of Standards über Massen für Brennkapseln führten zu einer 5. Mitteilung über diesen Gegenstand von R. A. Heindl und L. E. Mong[100]). Der letzte Bericht handelt von der Herstellung von 39 Versuchskapselmassen auf Grund der Erfahrungen der früheren Untersuchungen, der Herstellung von Kapseln und der Prüfung dieser Massen und Kapseln auf Elastizität, Biegungsfestigkeit, Trocknungsfestigkeit und Widerstand gegen schnellen Temperaturwechsel. Als beste Masse wurde eine solche von folgenden Eigenschaften festgestellt: Niedriger Elastizitätsmodul, hohe Biegungsfestigkeit, Porosität unter 25 % und niedrige, möglichst stetig verlaufende Wärmeausdehnung zwischen 20 und 250°.

8. Glasuren.

E. Leonhardt und E. Zschimmer setzten ihre Mitteilungen über die Erweichungsintervalle (Schmelzhärte von Fritten, die SiO_2, B_2O_3, Al_2O_3, Na_2O, CaO und PbO[101]) enthielten, fort[102]). Beobachtet wurden der Einfluß der Heizgeschwindigkeit des Ofens auf den Kegelschmelzpunkt und die Wirkung der Zumischung der verschiedenen Oxyde zu zwei Grundfritten verschiedener Schmelzbarkeit.

Eine systematische Untersuchung von E. Kunstmann[103]) über die Entspannungstemperatur von Porzellanglasuren in ihrer Abhängigkeit von der Zusammensetzung lieferte ein reichhaltiges Zahlenmaterial über den Einfluß verschiedener Oxyde auf die Wärmeausdehnung von Porzellanglasuren. Für die Praxis ergeben sich u. a. die wertvollen Angaben, daß man in Porzellanglasuren nicht über 2,5 % Na_2O einführen darf, um nicht haarrissige Glasuren zu erhalten. Die entsprechende Grenzzahl für K_2O ist 8 %. Dagegen können größere Mengen von MgO bei gleichzeitigem Vorhandensein von K_2O unbedenklich eingeführt werden. Die Oxyde BaO und ZnO setzen die Wärmeausdehnung der Glasuren stark herab und können als Ersatz für Oxyde, die eine hohe Wärmeausdehnung ergeben, verwendet werden. CoO und Cr_2O_3 machen die Glasur gegen schroffen Temperaturwechsel beständig, Einführung von Al_2O_3 an Stelle von SiO_2 beeinflußt die Wärmeausdehnung nur unwesentlich.

Um die Wärmeausdehnung von Terrakottaglasuren für Kegel 6 zu erniedrigen, machte H. E. Davis[104]) den Versuch, Lepidolith, Lithiumglimmer, in den Glasurversatz einzuführen. Ein eindeutiges Ergebnis läßt sich aus seinen Versuchen nicht entnehmen.

H. Möhl und H. Lehmann stellten Versuche an, um die Ursache der Gelbfärbung bleireicher Glasuren festzustellen[105]). Sie verwendeten hierzu eine reine Mennige mit weniger als 0,01 % Fe-Gehalt, um zu zeigen, daß nicht der Eisengehalt die Ursache der Gelbfärbung ist. Nach ihren Untersuchungen soll vielmehr die Ursache in der Lösung von überschüssigem Bleioxyd in der Schmelze liegen.

Versuche von K. Zimmermann[106]), Kochsalz in Zinnglasuren mit einzufritten, bestätigten die Ansicht Segers, daß man kein Kochsalz in Zinnfritten verwenden solle, sondern statt dessen kalzinierte Soda.

Praktische Versuche mit Lüsterglasuren wurden von C. Breitenfeld beschrieben[107]). Derselbe Verfasser teilte auch seine Erfahrungen bei der Herstellung von niedrigschmelzenden kupferroten Glasuren mit[108]).

Ueber die Farbwirkung von Nickeloxyd in bleifreien Borsäure-Kieselsäureglasuren berichtete H. H. Holscher[109]). Nickeloxyd liefert in durchsichtigen Glasuren keine zuverlässigen und vorteilhaften Färbungen. Opake Glasuren dagegen werden hell gelbbraun und halbmatt. Voraussetzung für die Reproduzierbarkeit dieser opaken Glasuren ist ein hoher Kalkgehalt.

Eine Reihe von Veröffentlichungen behandelt den Einfluß verschiedener Faktoren auf den Flüssigkeitsgrad von Glasurbreien. So berichteten E. Schramm und R. F. Sherwood[110]) über den verschiedenartigen Einfluß von Elektrolyten auf Viskosität, pH-Wert und spez. Gewicht eines zähen, durch Tauchen dick aufzutragenden Glasurbreies für Geschirr und Kegel 6 und einer dünnflüssigen Glasur zum Aufspritzen für Kegel 10.

Bewährte Mittel, um das Abrollen von Glasuren auf den Scherben zu vermeiden, teilte E. S. Forster[111]) mit. Für Bristolglasuren auf Bauterrakotten werden Tragant oder Karayagummi (½—1 %), Dextrin und arabischer Gummi (3 %) angegeben. Auch Mischungen von wenig arabischem Gummi mit Karayagummi üben eine starke Verfestigungswirkung auf die Glasur aus. Dextrin eignet sich besonders für boraxhaltige Glasuren. Beim Auftragen von Glasuren mit dem Pinsel hat sich ein Zusatz von Gelatine bewährt. Den gleichen Gegenstand mit Bezug auf das Glasieren von Ofenkacheln und Töpfereierzeugnissen behandelte ein Aufsatz in der Keramischen Rundschau[112]).

9. Dekoration.

Arbeitsvorschriften für Ueberziehen von Porzellan mit Metall auf galvanischem Wege veröffentlichte F. Dobrovsky[113]).

Herstellung und Anwendung von Selenrot als keramische Farbe wurden von J. H. Polgrean beschrieben[114]). Die beste Farbe ist ein Gemisch von 20 % Selenoxyd und 80 % Kadmiumsulfid. Im Fluß soll Borax enthalten sein, der die Entwicklung der Farbe begünstigt, er soll kein Calciumborat, Zinkoxyd oder Pottasche enthalten, dagegen außer Borax noch Feldspat, Kaolin, Ton und Kreide. Viel Bleioxyd zerstört die Farbe. Auftragen auf einen porösen Scherben hat sich am besten bewährt, auf glänzenden Glasuren waren die Ergebnisse nicht befriedigend. Rasches Brennen und Abkühlen sind für die Farbe günstig.

---

97) Frank B. Hodgdon. A porcelain at cone 3. J. Amer. Cer. Soc. 12 (1929), Nr. 11, S. 725—727.

98) C. Dornedden. Ursachen von Rissebildungen in Preßporzellan. Sprechsaal 62 (1929), Nr. 23, S. 409—413.

99) Ueber Fehler und Mängel in den Porzellanpressereien. Sprechsaal 62 (1929), Nr. 49, S. 905—908.

100) R. A. Heindl and L. E. Mong. Progress report on investigations of sagger clays V. — Preparation of experimental sagger bodies according to fundamental properties. J. Amer. Cer. Soc. 12 (1929), Nr. 7, S. 457—480; ref. Ber. d. D. K. G. 10 (1929), Nr. 8, S. 368—372.

101) Technische Fortschritte der Feinkeramik im Jahre 1928. Ker. R. 37 (1929), Nr. 3, S. 40, Abschnitt 8.

102) E. Leonhardt und E. Zschimmer. Die Schmelzhärte der Steingut-Glasurfritten des Systems SiO_2 — B_2O_3 — Al_2O_3 — Na_2O — CaO — PbO. Sprechsaal 62 (1929), Nr. 42, S. 770—773; Nr. 43, S. 789—790; Nr. 44, S. 809—812, Nr. 45, S. 831—832; Nr. 46, S. 852—854.

103) R. Rieke und E. Kunstmann. Ueber die Abhängigkeit der Wärmeausdehnung und der Entspannungstemperatur von Porzellanglasuren von ihrer Zusammensetzung und deren Zusammenhang mit der Entstehung von Glasurrissen. Ber. d. D. K. G. 10 (1929), Nr. 4, S. 189—229.

104) Harry C. Davis. Lepidolite in cone 6 terra cotta glazes. J. Amer. Cer. Soc. 12 (1929), Nr. 9 S. 570—571.

105) H. Möhl und H. Lehmann. Die Gelbfärbung von Bleiglasuren. Sprechsaal 62 (1929), Nr. 26, S. 463—465.

106) K. Zimmermann. Die Anwendung von Kochsalz in Zinnglasuren. Sprechsaal 1929, Nr. 11, S. 185/186; vergl. auch C. Stürmer, Ueber Schmelzglasuren. Ker. R. 37 (1929), Nr. 10, S. 161—167.

107) E. Breitenfeldt. Versuche mit Lüsterglasuren. Ker. R. 37 (1929), Nr. 19, S. 329—330.

108) E. Breitenfeldt. Versuche zur Herstellung kupferroter Glasuren. Ker. R. 37 (1929), Nr. 23, S. 393—394.

109) H. H. Holscher. Some leadless borosilicate glazes containing nickel oxide. J. Amer. Cer. Soc. 12 (1929), Nr. 2, S. 111—117; ref. Ker. R. 37 (1929), Nr. 2, S. 346; Sprechsaal 62 (1929), Nr. 48, S. 894.

110) Edward Schramm and Robert F. Sherwood. Some properties of glaze slips. J. Amer. Cer. Soc. 12 (1929), Nr. 4, S. 270—273; ref. Sprechsaal 62 (1929), Nr. 44, S. 816.

111) E. S. Foster. Organic agents as aids to the adhesion and suspension of glazes. J. Amer. Cer. Soc. 12 (1929), Nr. 4, S. 264—269; ref. Sprechsaal 62 (1929), Nr. 44, S. 815—816.

112) Hilfsmittel zum Rohglasieren von Ofenkacheln und anderen Töpfereierzeugnissen. Ker. R. 37 (1929), Nr. 24, S. 414—416.

113) F. Dobrovsky. Metallisiertes Porzellan. Ker. R. 37 (1929), Nr. 1, S. 215—218.

114) J. H. Polgrean. „Selenium Red" as a ceramic colour. Trans Cer. Soc. (England) 28 (1929), Nr. 2, S. 87—90; ref. Ker. R. 37 (1929), Nr. 41, S. 700—701, Sprechsaal 62 (1929), Nr. 35, S. 641.

Bauhaustöpferei

Die Keramische Werkstatt Dornburg/Saale

Von Dr. Wilhelm Moufang

Unter den deutschen Lehrwerkstätten für Kunst und Handwerk nimmt das Bauhaus in Dessau einen durch Besonderheiten seiner Methoden gekennzeichneten Platz ein. Der Charakter der Versuchswerkstätte, wie ihn das Bauhaus weitgehend besitzt, muß natürlich auch in einer keramischen Lehrstätte wie der in Dornburg zum Ausdruck kommen, die von diesem Institut ihren Ausgangspunkt genommen hat, wenn sie ihm auch heute nicht mehr eingegliedert ist. Denn es war das Schicksal dieser Töpferei, die 1920 vom Bauhaus in Weimar gegründet wurde, bei dessen Uebersiedlung nach Dessau im Jahre 1925 zurückzubleiben, um dortan zusammen mit anderen Werkstätten im Verbande der „Staatlichen Hochschule für Handwerk und Baukunst, Weimar" ihren eigenen Weg zu gehen.

Bild 1. Deckelkanne.

Bild 2. Hohe Teekanne.

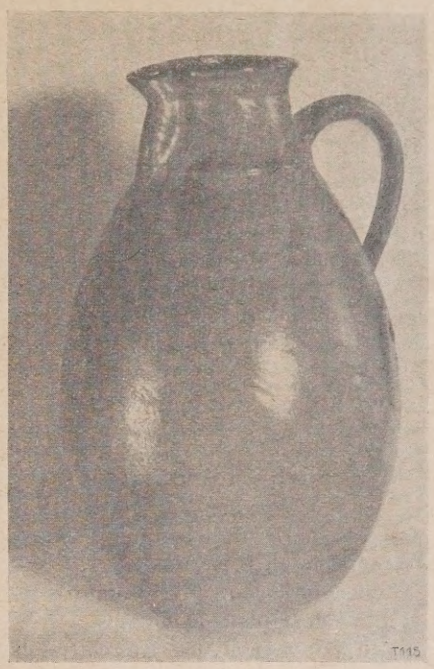


Bild 3. Wasserkrug.

Räumliche Verhältnisse veranlaßten die Einrichtung dieser Abteilung in Dornburg, wo für die Schülerausbildung der durch tüchtige Arbeiten bekannte Töpfermeister Max Krehan zur Verfügung stand. Prof. G. Marcks, als Bildhauer mit der formalen Ausbildung der Schüler betraut, und Krehan als Werkmeister sorgten für einen erzieherisch und handwerklich glücklichen Lehrgang der ersten Schüler. Aber Krehan starb schon 1925. Sein Nachfolger und der heutige Leiter der „Keramischen Werkstatt Dornburg/Saale, Abteilung der Staatlichen Hochschule für Handwerk und Baukunst, Weimar", wie der offizielle Name lautet, ist der Keramiker Otto Lindig. So trägt, was heute dort geleistet wird, auch soweit die Entwürfe von Schülern stammen, überwiegend den Stempel der handwerklichen und künstlerischen Einstellung des Lehrmeisters Lindig, der selbst in der Dornburger Werkstatt ausgebildet wurde und dort seine Meisterprüfung abgelegt hat.

Bild 4. Teeservice.

Man wird fragen: Worin erblickt die Werkstatt ihre besonderen Aufgaben, und was unterscheidet sie von den keramischen Fachschulen? Es handelt sich bei Dornburg im eigentlichen Sinne um eine Lehrwerkstatt, die durch gründliche handwerkliche Ausbildung befähigten Menschen, die sich zu schöpferischer keramischer Arbeit berufen fühlen, den Weg zu gesunder und ersprießlicher, in keiner Weise gekünstelter Betätigung auf diesem Gebiete zeigen will. Theoretischer Unterricht spielt daher eine Nebenrolle. Es werden zwar auch die allgemeinen chemischen Grundlagen, die für die Keramik in Frage kommenden Stoffe, die Massen und Glasuren in ihrer Zusammensetzung, die Vorgänge während des Brennprozesses usw. behandelt, aber das Hauptgewicht liegt durchaus auf der praktischen Arbeit. Freidrehen, Modelleinrichten, Formenherstellen, Gießen, Eindrehen, Glasieren und Brennen sind die hauptsächlichsten Gebiete der Ausbildung. Besonders auf das Freidrehen wird ein großer Wert gelegt, da in solch intensiver Beschäftigung mit dem Material, wo das schöpferische Wollen in den Möglichkeiten des Werkstoffes seine natürlichen Begrenzungen erfährt, auch hier die beste handwerkliche Grundlage gesehen wird. Ein Blick auf die hier beigegebenen Abbildungen kann von der Kraft ursprünglicher Formengebung überzeugen, wie sie diese Lehrmethode fördert.

Die Ausbildung von Schülern und die Arbeit an der Form geht so sehr glücklich Hand in Hand bis zu der den Unterricht abschließenden Gesellenprüfung. Daneben finden auch Gesellen, die sich formal oder sonst weiterbilden und eventuell die Meisterprüfung ablegen wollen, Aufnahme. Die Aufgabe, neue Kräfte zu schöpferischer Arbeit zu wecken, wird keineswegs so aufgefaßt, es müsse nun etwa „Neusachliches um jeden Preis" geschaffen werden, woran der und jener bei einer „Bauhaustöpferei" vielleicht denken mag. Als Hauptziel schwebt der

Werkstattleitung lediglich vor, Keramiker mit möglichst gründlichem und umfangreichem Wissen und noch größerer praktischer Vertrautheit mit dem Material und seiner Gestaltbarkeit heranzubilden.

Diese von Otto Lindig nun schon eine Reihe von Jahren angewandten Grundsätze haben bei der Schaffung von Gebrauchsgefäßen der verschiedensten Art aus einfachen keramischen Materialien und ohne Verwendung kostspieliger Glasuren, insbesondere bei der Gestaltung von allerhand Steinzeugen ihre Richtigkeit hinlänglich bewiesen. Es ist auch begreiflich, daß Arbeiten, die bei solch bewußt innegehaltener werkgerechter Einstellung entstanden, durch ihre formal gute und sachlich zweckmäßige Ausführung ein lebhaftes Interesse wecken mußten und zu vielfachen Aufträgen führten. Aber solchen Anforderungen, denen wohl ein Privatbetrieb oder eine kleine Fabrik, die Massenware herstellt, gewachsen ist, konnte die Dornburger Lehrwerkstatt nicht ohne weiteres entsprechen; auf der anderen Seite wollte man, schon wegen der wertvollen Anregung, eine Verkaufsproduktion nicht geradezu unterbinden. Doch mit der zunehmenden Zahl von Aufträgen, die als Bestätigung eines richtig beschrittenen Weges willkommen waren, ergaben sich beträchtliche Unzuträglichkeiten zwischen der Erfüllung der Aufgabe als Lehrwerkstatt und der Abwicklung der übernommenen geschäftlichen Verpflichtungen. Die Belastung der Werkstatt war zu groß geworden und drohte ihren Charakter als Lehr- und Versuchswerkstatt zu verlieren, so daß die Verkaufsproduktion eine Zeitlang fast eingestellt werden mußte. Dadurch ist es indes gelungen, notwendige Erneuerungen und Verbesserungen der technischen Einrichtung, insbesondere des Brennapparates durchzuführen, so daß die Werkstatt seit 1928 reorganisiert dasteht.

Für den Lehrbetrieb und für Versuchsarbeiten sind jetzt wertvolle Möglichkeiten gegeben, und die Produktion für den Verkauf wurde bewußt in den Arbeitsplan der Werkstatt eingestellt. Darf man schon die handwerkliche Grundlage von Dornburg, die auch unsere Abbildungen teilweise ziemlich deutlich illustrieren, als durchaus gesund bezeichnen, so kann sicherlich im Umsatz besonders gelungener Erzeugnisse ein wertvoller psychologischer Erziehungsfaktor bei der Ausbildung gesehen werden. Denn durch den Kontakt mit den Verbrauchern, durch stets erneutes Bekanntwerden mit wirklichen Bedarfserfordernissen wird ein Sichverlieren in formalen Spielereien, ein Sichbewegen in wirklichkeitsfremden Träumereien und übertriebenen individuellen Eigenarten hintangehalten. Wie ist man doch sonst oft geradezu erschüttert, wenn man sieht, wie selbst von keramischen Fachklassen oder Schulen Dinge in die Welt gesetzt werden, die hilflos, ästhetisch unbefriedigend oder unpraktische Utopien sind, weil eine solide handwerkliche Grundlage, Kenntnis der Wirklichkeit und ihrer Erfordernisse oder beides fehlt! Bei der Dornburger Werkstatt kommen derartige Unmöglichkeiten nicht vor. Im Gegenteil verraten wohl ohne Ausnahme ihre Erzeugnisse — seien es nun Teekannen, Tabakstöpfe, Krüge, Tassen, Schalen oder andere Gefäße — handwerkliche Sicherheit, künstlerischen Takt und praktische Brauchbarkeit. In der Vereinigung solcher Vorzüge werden sie zu vorbildlichen Stücken.

Im Anfang der keramischen Kunstübung steht auch in Dornburg mit Recht der Töpfer an der Scheibe, der sich im Freidrehen übt. Denn nur durch ganz persönliche intensive Beschäftigung mit dem Material ergibt sich eine gesunde Grundlage für schöpferisches Arbeiten. Was an keramischen Fähigkeiten im Menschen steckt, wird dabei locker, — oder es erweist sich hier die Ungeeignetheit für diese Handwerkskunst. Die vorgefaßten Ideen, die jeder mit Formwillen Begabte besitzt, erfahren durch den engen Kontakt mit dem Werkstoff Richtung und Begrenzung. Der Schüler muß nach und nach lernen, jeden einzelnen Arbeitsvorgang an dem werdenden keramischen Werkstück selbst zu erledigen: Hat er Fertigkeit im Freidrehen erlangt, so muß er in der Formgebung Klarheit und endgültige Gestaltung anstreben und gewinnen. Stücke, die er oft genug von Grund auf hat ent-

Bild 5. Zigarettenkasten.

stehen lassen, führt er in Gips aus. Dann lernt er das Abgießen des Modells, die Anfertigung der Modelleinrichtung und der Gebrauchsformen usw., kurz, alle Arbeiten, die zwischen Herstellung eines Gipsmodells und einer für die mechanische Vervielfältigung verwendbaren Gieß- oder Eindrehform liegen. So erlangt der Schüler in Dornburg durch Uebung auch mit allen Erfordernissen keramischer Vervielfältigung die notwendige Vertrautheit.

Da ist kein Platz mehr für Arbeit am Zeichentisch, die auch der keramisch Unbegabte leisten kann; es wird auch nicht spielerisch in Ton herummodelliert, wie man es sonst wohl sieht und wobei allerlei unerfreuliche Erzeugnisse entstehen, bei denen man mehr an Holzschnitzerei, Zuckerbäckerei oder gar Stickerei und andere sachfremde Künsteleien denken muß als an handwerkliche solide Keramik. Nein! In der Lehrwerkstatt von Otto Lindig wird praktisch aufbauende Arbeit geleistet, handwerkliches Können vermittelt und klar gezeigt, wie schöpferischer Formwille sich in der Keramik auszudrücken vermag und Stücke zustande bringt, deren allgemeines Kennzeichen vielleicht das ist, daß ganz gewöhnliche und alltägliche Aufgaben ungewöhnlich gut und sachgemäß gelöst werden. In solcher Leistung liegt aber heute wie einst eine Gewähr für den Erfolg!

Das galvanoplastische Verfahren für Porzellanisolatoren

Von F. Dobrovsky, Zuckmantel-Teplitz

(Schluß aus Nr. 3.)

Um große Mengen zu gleicher Zeit fertigzustellen, wird eine Armierungsbühne benutzt, die sich auf Schienen gegen das Bad verschieben und sich mittels Winde heben und senken läßt. Die Armierungsbühne ist ein Gestell aus Porzellanstützen mit aufmontierten durchlochten Porzellanplatten, in die die Isolatoren eingehängt werden können. Bei jedem Loch sind gegenüberliegend zwei Einkerbungen für die am Isolator nach unten führenden zwei 1 mm-Leitungsdrähte. Die Höhe, Stütze + Platte, berechnet sich aus dem Abstand des unteren Isolatorenendes von jenem Isolatorenvorsprung, der auf der Porzellanplatte ruht, zuzüglich 5 cm Abstand zwischen Badboden und dem unteren Ende des hängenden Isolators*). Breite und Länge der Armierungsbühne entsprechen den inneren Maßen des Bades. Bei Berechnung der Höhe ist nachfolgendes in Erwägung zu ziehen: An den beiden Längsseiten der Bühne befinden sich in der Mitte der nebeneinander laufenden Löcher der Porzellanplatte Porzellanstreifen 30×10 mm, an die Platte festmontiert und nach oben strebend. Ihre Länge richtet sich nach der Tiefe des Bades und zwar sollen die Enden der Porzellanstreifen 3 cm über den

*) Vgl. Keram. Rundschau Nr. 3, Seite 40, Bild 4.

adbehälterrand hinausreichen. Ungefähr 1,5 cm unterhalb des beren Randes sind Löcher von 15 mm Durchmesser angeordnet, urch die die Anodenzuleitungsstangen gesteckt werden. Die nodenzuleitungsstangen müssen genau über den Mittelpunkt eser Isolatoröffnungen hinwegführen.

Wenn nun die mit Zuleitungsdraht armierten Isolatoren in die öcher der Porzellanplatte gehängt werden, ist darauf zu achten, aß der 1 mm-Draht durch die Einkerbungen geht und daß der olator möglichst festsitzt. Der 2 mm-Zuleitungsdraht muß nach ben gerichtet sein, um später aus dem Bade herauszustehen. unmehr wird in jeden Isolator je eine Rundkupferanode (elektrotisch. rein) eingeführt, deren Durchmesser höchstens $^1/_3$ des olator-Innendurchmessers betragen darf. Um den halben Umng des oberen Teils der Anoden ist ein Kupferblech gelegt und it einer Kupferniete befestigt. Oberhalb der Anode verläuft das lech flach (also dort nicht halbrund) weiter zur Anodenzuleingsstange, um die es herumgelegt und mit Feststellklammern efestigt ist. Durch senkrechte Stellung des Motorisolators muß für gesorgt sein, daß der Abstand von der Anodenoberfläche n Innern desselben überall gleich ist. Von der Stabilität der Andnungen hängt das gute Gelingen des galvanischen Niederhlages ab, denn bei Berührung von Anode und Leitfläche können eschädigungen der Dynamomaschine vorkommen. Auf der einen ängsseite der Armierungsbühne wird eine 15 mm starke Kupferange oberhalb der erwähnten Anodenzuleitungsstangen mit diein fest verklemmt, und der Badeinsatz ist zum Einschieben fertig.

Galvanisierung. Ist ein Badeinsatz fertig galvanisiert, wird die betreffende Armierungsbühne aus dem Bad gehoben, rschoben und dafür die Reservebühne eingelassen. Mit wenigen andgriffen wird bei ausgeschaltetem Badregulator zuerst der nschluß der Isolatorendrähte an die —Polkabel, dann die Verndung zwischen der an der Längsseite der Armierungsbühne rlaufenden Zuleitungsstange und dem +Polkabel hergestellt in, so daß nach wenigen Minuten der Stromzufluß durch Einhaltung des Badregulators getätigt wird.

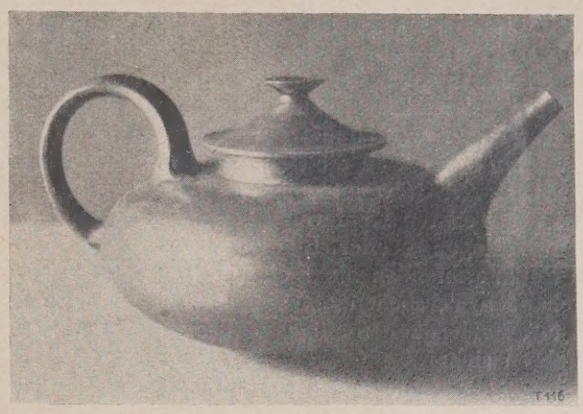
Zur Berechnung der Menge an Badflüssigkeit ist eine vorrige Probe mit reinem Wasser zweckmäßig, da sich die Flüssigitsverdrängung des kompletten Badeinsatzes ohne Schwierigiten kaum errechnen läßt. Für den praktischen Gebrauch ist twendig zu wissen, daß die Flüssigkeit mindestens 5 cm über m Isolator stehen muß, daß ferner jede Anode 3 cm unter dem olatorenende hervorragen und so hoch über der Flüssigkeit ngen muß, daß diese nicht an die Niete und den Blechstreifen ranreicht, da sonst diese Befestigungsmittel von der Badtätigit zerstört werden. Aus dem im vorhergehenden Abschnitt esagten dürfte auch ersichtlich sein, daß die Stromzuleitungsnodenstangen nicht die Bleiauskleidung des Badbehälters behren dürfen, um nicht die Bleiwände zu Stromzehrern zu achen.

Für Einführungen**) werden die Anoden so lang gehlt, daß ihr Abstand vom Boden des Einführungsinnern eich dem Abstand von den Seitenwänden ist. Diese Isotoren können direkt auf den Badboden aufstoßen, doch soll e Badflüssigkeit mindestens 15 cm über dem Isolator stehen, eil hier der Austausch der Flüssigkeit noch schlechter ist als i Durchführungen. In diesem Falle wird die Preßluft in der itte statt am Boden des Badbehälters eingeführt, und zwar alle unden einmal.

Mit Beginn der Badtätigkeit wird ein Glasrohr, dessen innere hte Weite und Länge denen der Isolatoren entspricht und das n bisherigen Fabrikationsgang mit gleicher Behandlung durchgmacht hat, außerdem ebenso armiert ist wie die Porzellanlatoren, nachträglich in das Bad eingesetzt, aber so handlich, ß es jederzeit leicht herausgenommen werden kann. Dieser aszylinder ist nur auf der halben Innenfläche mit dem Graphitgmisch bestrichen; er dient als Beobachtungsstück für den Badeinsatz und wird von Zeit zu Zeit herausgenommen, damit man rch die durchsichtig gebliebene Längshälfte den Fortschritt des lvanischen Niederschlags kontrollieren kann. Um dieses Beobachtgsmittel nicht in der starren Armierungsbühne verankern zu issen, verwende man einen breiten Bleiring, der, um das Glasrohr gelegt, sich dort festklammern läßt und als Stütze und Halter der Anode dient. Eine eiserne Armierung hält den Kontrollzylinder am Badbehälterrand fest; die Anode ist mit einem langen 1,25 mm-Kabel mit der Anodenleitung des Badeinsatzes verbunden, der Zuleitungsdraht mit dem gleichen Kabel und in derselben Anordnung wie bei dem sonstigen Badeinsatz.

**) Vgl. Keram. Rundschau Nr. 3, Seite 41, Bild 5.

Große Teekanne.



Aus „Bauhaustöpferei" auf Seite 73 dieser Zeitschrift. Bild 6.

Schon nach 30 Minuten wird die Glasröhre einen Kupferansatz um die Kontaktstellen herum aufweisen. Nach Ablauf von zwei Stunden muß eine Innenfläche von 25 cm Länge und 4,5 cm Durchmesser voll mit Metall belegt sein. An den Kontaktstellen, d. i. dort, wo der Kupferdraht die Graphitfläche berührt, kann sich kein Niederschlag bilden, auch bleibt die Entwicklung von den der Kontaktstelle entfernteren Partien mehr zurück. Deshalb macht sich eine Verschiebung der Kontaktstellen notwendig. Nach zwei Stunden wird der Badeinsatz 5 cm über den Flüssigkeitsspiegel gehoben und jeder Isolator um 90° gedreht, wodurch die Kontakte an die bisher schwach bedachten Stellen rücken. Die unteren Zuleitungsdrähte werden durch die Einkerbungen der Stützplatte festgehalten; die oberen können mit der Hand nachgerichtet werden, soweit sie sich nicht durch die Drehung normal verschoben haben. Nach Senken des Einsatzes in die frühere Lage wird zur Bewegung der Badflüssigkeit ölfreie Preßluft zugeführt: Wegen der nur kleinen Innenabmessungen der Isolatoren findet dort kein genügender Austausch der Badflüssigkeit statt, und die Ionen werden im Laufe der Zeit verbraucht.

Nach drei Stunden ist die Fläche des eben bezeichneten Isolators gleichmäßig mit einem festsitzenden Kupferniederschlag versehen; größere Abmessungen bedürfen längerer Bearbeitungszeit, falls nicht eine größere Anzahl von Anschlußstellen vorgesehen ist. Der Zeitunterschied ist jedoch nicht sehr groß.

Die Fortschritte des Niederschlages in den Glaszylindern können zur Herstellung einer Skala benutzt werden, nach der dann die Idealkurven für rationelles Arbeiten festgelegt werden können, mit deren Hilfe Abweichungen während des Betriebes beobachtet werden.

Nach genügender Niederschlagsdauer wird die Armierungsbühne aus dem Bad gehoben, der Badregulator ausgeschaltet und die Bühne solange über dem Badbehälter gelassen, bis die Badflüssigkeit abgetropft ist. Nach dem Zurückschieben auf die Armierungs-Arbeitsstelle erweist sich die Durchsicht von Stücken mit verschiedenen Einsatzpartien als vorteilhaft denn es ist immerhin möglich, daß durch schlechte Kontakte oder andere Fehler ein unvollkommener Niederschlag erfolgt ist. In diesem Falle kann die Armierungsbühne nach Einsatz der zur Besichtigung entnommenen Stücke ohne weiteres als nächster Badeinsatz genommen werden. Ist dagegen der Niederschlag befriedigend ausgefallen, so werden die Isolatoren abgenommen, ihrer Leitungsdrähte entledigt und in heißes Wasser getaucht, um die anhaftenden Badsalze zu entfernen. Trotzdem nach der Entnahme aus dem heißen Wasser die Trocknung schon vollkommen sein soll, werden dennoch trockene Sägespäne zu diesem Zwecke nachträglich angewendet.

Nachbehandlung. Der Kupferniederschlag zeigt an den oberen und unteren Rändern knospenartige Auswüchse, die über den Graphitgrund hinausgehen. Zur Entfernung genügt das Abschleifen des Randes mit einem kleinen, von einer biegsamen Welle betriebenen Schleifscheibe. Mit dem letzten Arbeitsvorgang ist das Verfahren beendet.

Der Keramiker wird nun wohl behaupten, daß das Kupfer nicht festhaften kann, weil die Farbe nur aufgewärmt, aber nicht aufgebrannt ist; der Galvanotechniker dagegen stellt die Möglichkeit eines regelrechten Kupferniederschlages in Abrede, weil die bisherigen Bedingungen der Elektrodenentfernung und die gewohnten Badanordnungen nicht eingehalten sind. Beide werden bei eingehenden Versuchen eines Besseren belehrt werden, und sind erst alle Fehlerquellen aufgedeckt und beseitigt, dann gelingt das Verfahren sicher.

Einige solcher Fehler seien aufgeführt: Das Gemisch Graphit-Japanlack-Benzin wird sich mit der Zeit verändern; das Benzin verflüchtigt sich, und der Graphit setzt sich ab. Es wird dann in den Schläuchen zu den Aufbringungsstellen zunächst viel mehr Graphit zugeführt, als dem Zweck entspricht, und später im gleichen Mißverhältnis zuviel Japanlack. Nun wird die erste Warenpartie nach dem Abstauben (d. i. nach dem Anwärmen in der Muffel) weiße Stellen zeigen, weil dem Graphit das Haftmittel fehlt. Die folgende Partie dagegen verläßt die Muffel mit einem recht festsitzenden, fast steinharten Farbgrund, der je nach seinem Gehalt an Graphit im Bade mehr oder weniger Kupfer ansetzen läßt. Es empfiehlt sich daher, den Vorrat an Graphit-Japanlack-Mischung in handlichen Blechdosen aufzubewahren und vor Eingießen in den nicht zu groß gewählten Verteilungsbehälter gut durchzuschütteln. Benzin soll nur in den Verteilungsbehälter beigegeben werden.

Alle Behälter, Werkzeuge und Geräte müssen sehr sauber gehalten werden; auf die Schäden von Unreinigkeiten ist schon früher hingewiesen worden. So wird sich an der Oberfläche des zum Reinigen benutzten Spiritus mit der Zeit eine Fettschicht ausbilden. Kommt dieses Fett auch nur in geringen Spuren in den Spritzapparat, so darf man sich nicht wundern, wenn die Farbe stellenweise keine Haftfähigkeit hat und Wiederholungen des Verfahrens notwendig werden.

Nach Einlassen der Farbe in die Oeffnung des Isolators wird dieser nur wenige Sekunden abseits gelegt. Die kürzeste Zeit genügt, um die Farbe auf die tiefste Stelle im Innern zusammenlaufen zu lassen. Es entsteht dann dort eine verstärkte Farbauflage, die vorwiegend aus Japanlack besteht und nach dem Anwärmen in der Muffel hart ist und Farbglanz besitzt. Wenn auch an dieser Stelle später Kupfer erscheint, so haftet der Niederschlag doch nicht fest genug, und es entsteht außerdem eine Abflachung der inneren Rundung, so daß später bei der Anwendung des Isolators im Betrieb Nachteile entstehen. Obwohl ein derartiger Fehler vor dem Anwärmen schwer erkenntlich ist, muß sich das Auge doch an die Auffindung solcher Schäden gewöhnen. Die zusammengelaufene Stelle kann anfänglich mit dem Pinsel ohne weiteres Hilfsmittel ausgeglichen werden; ist die Farbe aber schon trocken, so hilft das Einlassen und Verreiben von Benzin mit einer weichen Fiberhandbürste. Kommt ein derartiges Stück unausgebessert in die Muffel, so zeigt sich der Fehler nach dem Anwärmen durch einen am unteren Ende festgebackenen Farbtropfen.

Sind nur schwache Metallniederschläge erwünscht, so muß noch mehr Wert auf das Abspritzen mit Spiritus vor dem Einbau in die Armierungsbühne gelegt werden. Selbst Fett und sonstige Unreinigkeiten auf der Außenseite der Isolatoren sind für das Verfahren nachteilig, weil die Badsäure diese Bestandteile ablöst und auf der Badflüssigkeit schwimmen läßt. Beim Ausheben des Einsatzes anläßlich des Drehens der Isolatoren oder beim Einbringen eines neuen Einsatzes gerät dieser Schmutz in die Oeffnungen der Ware und setzt sich dort fest. Zur Beseitigung der Fettschicht wird die Flüssigkeitsoberfläche mit flachem Makulatur-(Zeitungs-)Papier „abgezogen", d. h. man legt einen Bogen Papier auf den Flüssigkeitsspiegel und zieht ihn über das ganze Bad. Das Verfahren wird solange wiederholt, bis alle Fettaugen und Unreinigkeiten entfernt sind.

Zeigt der Voltmeter trotz normaler Schaltung weniger an sonst, so kann außer schlechtem Aufliegen der Dynamobürs innerhalb des Badeinsatzes ein Schluß stattgefunden haben. D ist der z. B. der Fall, wenn die Anode an die Graphitschi anstößt. Der Schluß muß sofort behoben werden, weil so sämtliche Stücke einen dunklen, angebrannten Niederschlag halten und die Dynamomaschine nachteilig beeinflußt, ja so zerstört werden kann.

Die Anoden zeigen bei oftmaligem Entnehmen aus der B flüssigkeit Flecke, und speziell in den oberen Partien setzt s Kupfervitriol an. Da derartige Ausscheidungen den norma Austausch der Bad-Ionen stören, ist ein öfteres Reinigen Vorteil. Weil nun die sich setzenden Salze dem Bade entzo worden sind, trachtet man, sie dadurch zurückzugewinnen, man mittels Stahldrahtbürste eine Reinigung in einem Behä aus intaktem Email vornimmt. Die so zurückgewonnenen Sa werden in warmem Wasser gelöst und dem Bad wieder zugefü Mehrmals verwendete Zuleitungsdrähte sind einzuschmelzen umzutauschen.

Wichtig ist die laufende Bestimmung des Säuregehaltes Bad. Die Schwefelsäure bestimmt die elektrische Leitfähigk des Bades und ist ein wesentlicher Faktor für die Kupf abscheidung. Je gleichmäßiger der Gehalt an Schwefelsäu desto zäher und homogener ist der Kupferniederschlag.

Alle Gefäße, die für Badlösungen angewendet werden, sol leicht und doch groß sein. Da Holz-, Eisen- und alle sonsti metallischen Behälter (außer Blei) verwerflich sind, bleibt noch Emailgeschirr; dieses ist jedoch auch nur dann zu empfehl wenn das Email überall das Blech deckt. Abgesprungene Stel reduzieren das Kupfersulfat unter Abscheidung von Kupfer; durch verliert das Bad die erforderliche Konzentration, es w metallarm.

Sind besonders starke Metallniederschläge erforderlich, so das Verfahren wesentlich leichter, weil die starke Metallschi alle kleinen Fehler (bis zum Einsatz ins Bad) zudeckt und v schwinden läßt. Daß Niederschläge bis zu 5 mm möglich si dürfte als bekannt vorauszusetzen sein. Wenn diese Stärke a nicht für den besprochenen Zweck in Frage kommt, so sei d darauf verwiesen, daß jede Erhöhung der Niederschlagsstä beispielsweise bei Motorisolatoren die Zugfestigkeit erhöht.

Der Praktiker interessiert sich bei jeder Neuerung ni zuletzt für den Kostenpunkt. Wenn auch für jeden Verwendun ort andere Kostenverhältnisse gültig sind, so bieten die folgen Beispiele doch einen Anhaltspunkt.

Für einen Isolator von 25 cm Länge und 9 cm maximal Durchmesser***) ergeben sich folgende Daten:

Isolator III.

Elektrochem. Aequivalent (Niederschlagsmenge in g für eine Amperestunde)	1,186
Der Stromausbeuter	100 %
Spez. Gewicht des abgeschiedenen Kupfers	8,9
Verbrauch an Japanlack pro qdm in g	66
Verbrauch an Graphit pro qdm in g	66
Brenndauer in Stunden	3

Das Niederschlagsgewicht wird zum Zwecke der Kostenbere nung benötigt und beträgt

$$G = Ae \times Am \times St \times \frac{o}{100}$$

worin

G = das Gewicht des Metallniederschlages in g,
Ae = das elektrochemische Aequivalent,
Am = die angewendete Stromstärke in Ampere,
St = die Zeitdauer der Badtätigkeit in Stunden,
o = die Stromausbeute in % der theoretischen Nied schlagsmenge bedeutet. Ein Zuschlag von 20 % für Anodenabf Salzeverbrauch usw. und eine Multiplikation mit dem Preis Kupferanoden ergibt die Kosten des niedergeschlagenen Meta Für den Isolator III sind dies

***) Vgl. Keram. Rundschau Nr. 3, S. 40, Beispiel III.

$$1{,}186 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \frac{100}{100} = 7{,}2 \text{ g}$$
$$+ 20\,\% \quad = 1{,}4 \text{ g}$$
$$8{,}6 \text{ g} \cdot 1{,}96 \text{ qdm}$$

Isolatoreninnenfläche = 16,856 g à M 0,0025 = M 0,042.

er Stromverbrauch ist in Kwh für die Badtätigkeit

$$\text{Kwh} = \frac{K \cdot \text{Am/qdm} \cdot St}{y \cdot 10}$$

d ist

K = Klemmenspannung des Dynamos in Volt,
Am/qdm = Stromstärke in Ampere für 1 qdm,
St = Zeitdauer der Badtätigkeit in Stunden,
y = Wirkungsgrad des Dynamos in %.

Für den Isolator III ergibt sich

$$\frac{3 \cdot (2 \cdot 1{,}96) \cdot 3}{80 \cdot 10} = 0{,}044 \text{ Kwh.}$$

und zu einem Stundenpreis von 0,2 M = 0,0088 M.

Die Niederschlagsdicke ist

$$D = \frac{Ae \cdot Am \cdot St \cdot o}{sG \cdot O \cdot 1000,}$$

worin außer den bekannten Zeichen

sG = spezifisches Gewicht des Niederschlagsmetalls,
O = die Oberfläche in qdm

bedeutet und für den Isolator III

$$\frac{1{,}186 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 100}{8{,}9 \cdot 1{,}96 \cdot 1000.} = 0{,}048 \text{ mm.}$$

Beitrag zur Organisierung des Ausfuhrgeschäftes

Die großen Betriebe und Konzerne verfügen heutzutage fast ne Ausnahme über gut ausgebaute Auslandsorganisationen. Sie d damit gegenüber den mittleren und kleineren Unternehmungen, meistenteils nicht in der Lage sind, ihren Auslandsabsatz so zu stalten, wie es wünschenswert wäre, stets im Vorteil. Das Aushrgeschäft, das in den Nachkriegsjahren wieder neu aufgebaut rden mußte, läßt immer noch sehr zu wünschen übrig, nicht nur gen der im Auslande entstandenen Konkurrenz, sondern es fehlt ßtenteils auch die Grundlage, der systematische Aufbau des ports.

Den deutschen Konsulaten im Ausland, die in erster Linie dazu rufen sind, dem deutschen Kaufmann und Industriellen bei seinen sfuhrbestrebungen an die Hand zu gehen, dürfte es trotz besten Wis häufig nicht möglich sein, die gewünschten Aufschlüsse zu geben. d dies nicht zuletzt aus dem Grunde, weil das Studium mancher tikel sehr zeitraubend ist und schließlich doch zu keinem Ergebnis rt und weil für die betreffende Ware in dem in Betracht mmenden Lande gar keine Absatzmöglichkeit vorhanden ist. enig zweckentsprechend ist es daher, wenn eine Firma zwecks sdehnung ihres Exportes sich lediglich dieser Einrichtungen lient.

Da die Berichte der deutschen Konsuln im Auslande durch die chrichtenübermittlungsstellen aber allen Interessenten zugänglich nacht werden, ist weiter auch nicht zu vermeiden, daß die Konrrenz in verhältnismäßig kurzer Zeit von den eigenen eingezogenen kundigungen unterrichtet wird. Dieser Uebelstand kann aber rmieden werden, wenn die exportierende Firma sich an die im slande befindlichen Auskunftsstellen, die den betreffenden Minirien, Handelskammern und sonstigen Behörden usw. angegliedert d, wendet, die teilweise sehr umfangreiche Auskünfte erteilen. aber nicht jede Handelskammer oder jedes Ministerium im Ausde sich in geeigneter Weise mit Auskunftserteilungen befaßt, so d in nachstehender Liste diejenigen Auslandsstellen angegeben, ren Auskünfte erfahrungsgemäß umfassend sind und die weiter ch die Adressen von Großverbrauchern sowie von Firmen für fuhr von Spezialartikeln zu nennen in der Lage sind. Besonders erwähnen ist, daß diese Stellen auch geeignete, branchekundige l eingeführte Vertreter nachweisen; nur ist dabei zu beachten, die Anfragen nach Vertretern sowohl in bezug auf den Geäftszweig als auch hinsichtlich der Nationalität des gesuchten rtreters ausführlich gehalten sind. Die so gewonnenen Vertreter d dann am besten in der Lage, über die dortigen Geschäftsräuche, Abnehmerkreise, Konkurrenzfirmen, über Aufnahmeigkeit des Marktes usw. genaue Auskunft zu geben, ebenso darr, welche Erzeugnisse bzw. Artikel und deren Formen in dem treffenden Lande am meisten Aussicht auf Absatz haben.

Nachstehendes Verzeichnis der Auskunftsstellen ist nach Sprachisen geordnet, denn erfahrungsgemäß haben Angebote nach m Auslande nur dann Aussicht auf Erfolg, wenn dieselben in der Sache des betreffenden Landes abgefaßt sind.

1. Deutscher Sprachkreis:

Böhmen: Außenhandelsstelle der Handels- und Gewerbekammer, Prag;
Handels- und Gewerbekammer, Eger;
Zentralverband der selbständigen Handelsagenten und Kommissionäre, Prag;
Verein deutscher Handelsagenten, Teplitz-Schönau.

Bulgarien: Chambres de Commerce et d'Industrie Bulgares, Sofia.
Dänemark: Danish Foreign Office, Kopenhagen.
Estland: Handelsabteilung im estnischen Industrie- und Handelsministerium, Reval.
Finnland: Central Chamber of Commerce, Helsingfors.
Lettland: Ministery of Finance, Riga.
Norwegen: Utenriksdepartment, Oslo.
Luxemburg: Großherzoglich Luxemburgische Regierung, Generaldirektion des Handels, der Industrie und der Arbeit, Luxemburg;
Chambre de Commerce du Grand Duché de Luxembourg, Luxembourg.
Osterreich: Handels- und Gewerbekammer für Oesterreich unter der Enns, Secretariat, Exportabteilung, Wien I, Stubenring 8—10;
Deutsche Wirtschaftskammer für Oesterreich, Wien I.
Rumänien: Camera de Comert si de Industrie, Cernauti;
Ministère de l'Industrie et du Commerce, Bucarest.
Schweden: Sveriges Allmänna Exportforening, Stockholm;
Stockholms Handelskammare, Stockholm;
Foreign Office, Stockholm.
Schweiz: Handelsabteilung des Volkswirtschaftsdepartements, Bern.
Türkei: Handels-Attaché der Türkischen Botschaft, Berlin W 7, Friedrich-Wilhelm-Straße 16;
Chambre de Commerce, Stamboul, 4, Wakuf Han.
Ungarn: Handels- und Gewerbekammer, Budapest.
Jugoslawien: Ministerium für Handel und Industrie, Belgrad.

2. Englischer Sprachkreis:

England: International Trade Developer, G. m. b. H., Berlin C 2, Burgstraße 27 (verlangt Gebühren);
Manufacturer's Agents Association, Inc., 6—7, Queens street, Cheapside, E. C. 4, London.
Japan: The Gaimusho, Tokio;
Chamber of Commerce, Tokio.
Persien: Department of Agriculture and Commerce, Bureau of Information, Teheran.
Philippinen: The Government of the Philippine Islands, Department of Commerce and Communications, Manila.
Vereinigte Staaten: American Embassy, Office of the Commercial Attaché, Berlin W 8, Budapester Straße 21;
Board of Trade for German-American Commerce, Inc., New York, 60, Broadway, Suite 507 (Deutsch-Amerikanische Handelskammer).

3. Holländischer Sprachkreis (Briefwechsel auch in deutscher Sprache):

Holland: Kamer van Koophandel en Fabrieken, Arnhem;
Kamer van Koophandel en Fabrieken, Dordrecht;
Kamer van Koophandel en Fabrieken, Rotterdam;
Afdeeling Handel van het Department van Landbouw, Nijverheid en Handel, s'Gravenhage, Bezuidenhoutscheweg 30;
Bureau voor Handelsinlichtingen, Direktor O. Kamerlingh-Onnes, Amsterdam, Oudebrug 16.
Holländisch Guyana: Vereeniging voor Handel en Nijverheid in Suriname, Panamaribo.

Holländisch Ost-Indien: 4de Afdeeling van het Ministerie van Kolonien, s'Gravenhage, Plein 1;
Department van Landbouw, Nijverheid en Handel, Buitenzorg, Java (Afdeeling Handel);
de Handelsvereeniging te Batavia, Batavia. Postbox 6;
de Handelsvereeniging te Soerabaia, Soerabaia;
Kamer van Koophandel en Nijverheid, Padang, Sumatra.

4. Italienischer Sprachkreis:

Italien: Camera di Commercio e Industria, Milano;
Instituto Coloniale Italiano, Sezione Informazioni Commerciali Roma, Piazza Venezia 11;
Reale Museo Commerciale, Instituto Italiano per l'Espansione commerciale e coloniale, Venezia;
Ministerio dell Industria e Commercio, Roma;
Ministerio di Economia Nazionale, Direzione Generale del Commercio e della Politica Economica, Ufficio specale d'Informazioni commerciali, Roma;
Camera di Commercio e Industria, Trieste.

5. Spanischer Sprachkreis:

Spanien: Centro de Información Comercial del Ministerio de Estado de Comercio e Industria, Madrid;
Cámara de Comercio e Industria, Reus;
Cámara Oficial de Comercio y de Navegacion, Barcelona;
Ministerio de Fomento, Dirección General de Agricultura, Minas y Montes, Madrid;
Deutsche Handelskammer für Spanien, Barcelona, Ronda Universidad, 10;
Cámara Oficial de Comercio, Industria y de Navegación, Bilbao;
Cámara Oficial de Comercio e Industria, Córdoba.
Argentinien: Cámara Sindical de Comercio, Buenos Aires.
Bolivien: Oficina de Propaganda Internacional, La Paz.
Chile: Sociedad de Fomento Fabril, Santiago de Chile.
Columbien: Ministerio de Gobierno de la República de Colombia, Bogotá;
Rafael Herran, Amtliches Informationsbüro von Columbien, Hamburg, Neuer Jungfernstieg 1.
Cuba: Secretaria de Agricultura, Comercio y Trabajo de la Republica de Cuba, Dirección de Comercio e Industria, Habana
Oficina Nacional de Relaciones Comerciales Internacional Edificio del Banco Nacional de Cuba, 254 al 258, Aparta 2375, Habana.
Ecuador: Dirección General de Agricultura, Quito, Ecuador.
Mexico: Secretaria de Industria, Comercio y Trabajo de Estados Unidos Mexicanos, Departamento de Comerc Sección del Exterior, México, D. F.;
Handelsvertretung der Vereinigten Staaten von Mexiko, Berl SO 16, Am Köllnischen Park 4.
Uruguay: Ministerio de Relaciones Exteriores, Sección de Asun Comerciales, Montevideo;
Oficina Nacional de Comercio, Montevideo.
Venezuela: Cámara de Comercio de Caracas, Caracas;
Ministerio de Relaciones Exteriores, Caracas.

6. Portugiesischer Sprachkreis:

Portugal: Associaçao Comercial, Lissabon;
Associaçao Comercial, Oporto;
Ministerio de Negocios Estrangeiros, Conselho do Comerc Exterior de Portugal, Lissabon.
Brasilien: Ministerio da Agricultura, Industria e Comerc Servico de Informaçoes, Rio de Janeiro;
Ministerio des Relaçoes Exteriores, Rio de Janeiro;
Centro de Comercio e Industria do Rio de Janeiro, Rio Janeiro;
Associaçao Comercial, Sao Paulo.

7. Sonstige:

Deutsches Auslandsinstitut, Stuttgart (vermittelt deutsche Vertre in allen Ländern);
Verein der Danziger Handelsvertreter e. V. Eduard Ramm, Danz Langgasse 21a;
Vereinigung der Danziger Importeure und Exporteure, Danzig, Re bahn 3.

Aus fremden Zeitschriften

Die hier angezogenen Zeitschriften können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, bezogen werden. Uebersetzungen der Aufsätze können im Uebersetzungsbüro der Tonindustrie ausgeführt werden.

Glasuren, Farben und Verzierungen

Verfahren zur Prüfung des Feinheitsgrades von Porzellanglasuren. Von H. L. Cook. — (Journ. Amer. Ceram. Soc., September 1929, S. 566—67.)

Zur Ausführung der Prüfung werden 260 ccm Schlicker durch Zufügung von Wasser auf ein bestimmtes spez. Gew. gebracht, dann durch ein Maschensieb Nr. 40 gewaschen und hernach unter langsamer Wasserbeigabe durch ein feineres Sieb gespült. Die Rückstände werden vollständig auf dem Siebe getrocknet, so daß kein Zusammenballen möglich ist. Darauf wird das Sieb 7 Minuten lang in einem Rotap-Apparat geschüttelt. Der Feinheitsgrad wird ausgedrückt durch die Grammzahl des auf dem Siebe bleibenden Rückstandes. lb.

Einige Eigenschaften von Glasurbreien. Von E. Schramm und F. Sherwood. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. XII, 1929, Nr. 4, S. 270—273.)

Es werden die Beziehungen von Viskosität, spezifischem Gewicht und pHWert von Glasurbreien zu den Eigenschaften der Glasur im aufgebrannten Zustand mitgeteilt, und zwar für eine Fritteglasur für dichtgebranntes Tafelgeschirr und eine Rohglasur für Elektroporzellan. Folgende Erfahrung teilen die Vf. mit: Der Feldspat einer Glasur mußte durch einen anderen mit höherem Kaligehalt, aber gleichen Natrongehalt ersetzt werden. Um die gleiche Endzusammensetzung zu erhalten, war es nötig, das fehlende Natron durch Borax zu ersetzen. Diese Maßnahme ergab eine bedeutend weichere und leichter mahlbare Fritte. Die Mahlfeinheit war bei gleicher Mahldauer bedeutend größer, und der Säurezusatz konnte weitgehend vermindert werden. Dieser Wechsel in der Arbeitsweise hatte ferner ein besseres Aussehen der gebrannten Glasur zur Folge. Mü.

Organische Stoffe als Hilfsmittel zur Beförderung der Adhäsion und Suspension bei Glasuren. Von E. S. Foster. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. XII, 1929, Nr. 4, S. 264—269.)

Organische Stoffe können in Glasuren als Haft- und Verteilungsmittel wirken und das Abrollen der Glasuren verhinde Wenn auch die vorliegenden Mitteilungen sich ausschließlich Bristolglasuren für Bauterrakotta erstrecken, haben sie doch alle anderen Glasurarten ebenfalls Geltung. In Fällen, wo Zin oxyd und Magnesiumkarbonat oder Säuren und Salze nic anwendbar sind, ist der Zusatz von organischen Stoffen v Glukose, Melasse, saure Milch, Blut, Stärke, arabischer Gum Tragantgummi und Dextrin das übliche Hilfsmittel. Zur Be teilung der Haftfähigkeit führte der Vf. Trocken-Biegefestigkei versuche aus von Ton-Kieselsäuregemischen mit und ohne Zus organischer Stoffe. Hierbei gab arabischer Gummi, der bis 3 % zugesetzt werden konnte, die beste Festigkeitserhöhung. F Tragant- und Karayagummi war es praktisch unmöglich, mehr 2 % zu verwenden. Es folgen nun genaue Angaben über H kunft, Gewinnung und technische Verwendung bei der Glas bereitung von arabischem Gummi, Tragant- und Karayagum Dextrin und Gelatine. Mü.

Bearbeitung der Fertigerzeugnisse

Ueber die Innenmattierung von Glühlampenkolben. V M. Pipkien. — (Chem. and Metallurg. Engineering 34 [192 Nr. 11, S. 660.)

Verfasser behandelt die wissenschaftliche Grundlage der nenmattierung sowie eine neue technische Ausführungsmetho für die Innenmattierung von Glühlampenkolben. Die zur Erze gung der Innenmattierung von ihm angegebene Maschinerie steht aus drei Bronzewannen, die die Aetzlösung, die Verstärk lösung sowie das Waschwasser enthalten. Darüber werden Ra men, die die mit der Oeffnung nach unten stehenden Kolb tragen, bewegt. Die in den Wannen enthaltenen Flüssigkeit werden durch Düsen in die Kolben gespritzt. Eine derartige v der General Electric Company gebaute Maschinerie stellt, v einem Mann bedient, die Innenmattierung von 63 000 Kolb in 8 Stunden her.

Verfasser ermittelte für bleifreie Kalkmagnesianatron-Kolbe gläser folgende Aetzflüssigkeit als günstigste:

60prozentige Flußsäure	37,3 %
Ammoniumfluorid (etwa 33% Flußsäure enth.)	29,0 %
Ammoniumkarbonat	12,4 %
Soda kalz.	6,2 %
Wasser	15,1 %

Da das Mattieren mittels Flußsäure nicht nur auf Aetzirkung, sondern auch auf der teilweisen Kristallisation der Zertzungsprodukte des Glases beruht, ist es nötig, eine optimale onzentration des Aetzmittels an Flußsäure und gelösten Fluorien zu finden, so daß schnelles Lösen und schnelles Kristallisieren ewährleistet ist. Dieser Zweck wird durch wiederholtes Benutzen derselben Lösung unter wiederholter Zugabe der nötigen enge frischer Flußsäure erreicht. Während die Mattätzung nach üheren Verfahren bei den Kolben eine große Anzahl scharfer anten und Grate bewirkt, wie im Mikrobild zu sehen ist, lassen ch diese Grate und Kerben durch zusätzliche Aetzung mit Hilfe hwacher Flußsäure abrunden, so daß die große Zerbrechlichkeit er nach früheren Methoden geätzten Kolben beseitigt wird. Diese genannte „Verstärkungsmethode" ist die Grundlage des neuen nenmattierens der Glühlampenkolben. — Als „Verstärkersung" braucht Verfasser die oben angeführte, auch zum Aufischen des Aetzbades verwendete Aetzflüssigkeit, indem er sie : 3 mit Wasser verdünnt. Nach Pipkien liefert das neue Verhren Kolben, die ebenso widerstandsfähig sind wie solche aus larglas und auch bei starker Herabminderung der Lichtintensität ir eine zu vernachlässigende Verminderung der Kerzenzahl eigen. Die Kosten für den Verbraucher erniedrigen sich um 25%. ie auf die neue Weise innenmattierten Glühlampenkolben halten n Gegensatz zu den nach bisher angewandtem Verfahren innenattierten bzw. durch den Flußsäureangriff sehr geschwächten olben Evakuieren und Zuschmelzen ohne Steigerung des Bruchs egenüber Klarglaskolben aus. S.

Emails und Emailwaren

Emaillierter Stahl für Bauzwecke. — (Ceramic Industry, hicago 1929, November, S. 478.)

Im vergangenen Jahre ist emaillierter Stahl zur Konstruktion ansportabler Gebäude verwendet worden. Die Häuser sind aus preßtem Stahlblech hergestellt und mit einem Porzellanemail rsehen. Bei dieser Struktur sind an keiner Stelle Nieten verendet. Das ganze Gebäude wiegt etwa vier Tonnen. Die Kosten nd verhältnismäßig gering. Leider gibt die Ceramic Industry nächst keinen weiteren Aufschluß über die besondere Bauart, ist aber zu erwarten, daß sie in einer ihrer nächsten Nummern re Angaben ergänzen wird. B.

Studien über die Eigenschaften einfacher Emailglasuren. Von rof. A. J. Andrews. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. Vol. 12, r. 6, Juni 1929, S. 390—94.)

Gastiegel-Oefen für die Herstellung von Schmuckemails. ach J. B Nealy. — (The Germanic Age, Vol. 14, Nr. 4, Okt. 29, S. 130/32.)

Wissenschaftliche Kontrolle und mechanische Behandlung bei r Herstellung bewirkt bessere Emails. Von H. G. Wolfram. — (Ceramic Ind., Vol. 13, Nr. 3, Sept. 1929, S. 276/77, mit drei bb.).

Richtige Bereitung des Gemenges gibt gutes Trockenprozeßnail. Von Paul Sanborn. — (Ceramic Ind. 13, 278/79, Sept.).

Verwendung, Normung, Unterrichtswesen, Verschiedenes

Deutsche Normen. Säurefestes Steinzeug.

Soeben erschienen im Beuth-Verl., Berlin, die Normenblätter:

N 7000 Flanschenrohre, Paßrohre, Zwischenstücke,
7001 Flanschenkrümmer, Flanschenkniestück, Flanschen-T-Stück, Blindflansch,
7005 Dichtringe für Flanschenrohre,
7006 Muffenrohre, halbierte Muffenrohre,
7007 Muffenbogen, Muffenkrümmer,
7008 Muffenstutzen, Muffenabzweige.

Normenvorschriften für den Rohransatz bei Sanitätsgeschirren adewannen, Waschtischen, Abwaschtischen, Klosetts, Senksten usw.). — (Commercial Standards C, S. 4—29, 1929, 27 Seiten t 24 Figuren.)

Das Department of Commerce, Washington, veröffentlicht ter dem Titel „Staple Porcelain (ball clay) Plumbing Fixtures" rmen für Anbringung und Durchmesser von Bleirohrmontierngen an Sanitätsgeschirren sowie Angaben zur Prüfung dieser aren durch den Abnehmer. B.

Neue Bücher

Die hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

Geochemische Migration der Elemente. Von Prof. Dr. A. Fersmann. (Abhandlungen zur praktischen Geologie und Bergwirtschaftslehre. Bd. 18. Hrsg. von Prof. Dr. Georg Berg.) Teil I. Halle 1929 (Wilh. Knapp). 8°. 116 S. m. 22 Fig. und 4 Tafeln. Preis brosch. 10,20 RM.

Die heutige Mineralogie ist nicht mehr eine Wissenschaft, die nur das Mineral als Produkt chemischer Prozesse untersucht; ihre Ziele gehen weiter, sie sucht den Prozeß selbst zu erfassen und schließlich das Element als Hauptgegenstand in die Untersuchung einzubeziehen. Demgemäß muß auch die topomineralogische Forschung, d. h. die Untersuchung der Mineralvorkommen einzelner Gebiete, denselben Richtungen folgen, so daß also bei Beschreibung eines Vorkommens nicht nur mineralogische, sondern auch genetische und geochemische Beobachtungen zu machen sind. Diesen Grundsatz haben bisher nur wenige Forscher befolgt. Um so interessanter und lehrreicher ist der Versuch des Vf., an einigen Beispielen unter besonderer Hervorhebung der geochemischen Seite den Wert solcher Forschungen für den Mineralogen, Chemiker, Naturforscher und Geographen und nicht zuletzt für den Praktiker des Bergbaues zu zeigen. Im vorliegenden ersten Band sind diese Untersuchungen für die agpaïtischen Pegmatite der Halbinsel Kola und die Smaragdgruben im Ural durchgeführt. Ein zweiter Band mit zwei weiteren Beispielen soll folgen. Die aus den Untersuchungen gefolgerten Schlüsse wurden auch bei ähnlichen in der Literatur beschriebenen Vorkommen anderer Länder nachgeprüft und durchaus bestätigt gefunden. So bildet diese Arbeit einen äußerst wertvollen und festen Grundstock, durch dessen weiteren Ausbau wir in die Lage kommen werden, die Gesetze der Geochemie endgültig zu formulieren. Mü.

Tonindustrie-Kalender 1930. I. Kalendarium, II. Technischer Teil und Bezugsquellennachweiser, III. Fachliteraturverzeichnis. Verlag: Chemisches Laboratorium für Tonindustrie Prof. Dr. H. Seger & E. Cramer G. m. b. H., Berlin NW 21. Preis: Inland 4,25 RM, Ausland 4,75 RM.

Getreu seinem Grundsatz, die jährlich neu erscheinenden Tonindustrie-Kalender in der Weise auszugestalten, daß die Reihe der vorliegenden Kalender eine wertvolle kleine keramische Fachbibliothek darstellt, hat der Verlag auch seine diesjährige Kalender-Ausgabe wieder in zweckentsprechendster Weise zusammengestellt.

Der Teil I ist als besonderes Taschenbuch in Form eines Notizkalenders erschienen. Außer dem Kalendarium enthält er die für die keramischen Betriebe notwendige Tabelle der Segerkegel, eine gemeinverständliche Anleitung zur Flächen- und Körperberechnung, die Maße und Gewichte sowie eine Münztabelle sämtlicher Länder. Weiterhin sind in ihm Angaben über die patentamtlichen Gebühren und die zweckmäßigste erste Hilfe bei Unglücksfällen im Betriebe enthalten. Eine Aufzeichnung der Postgebühren und Eisenbahntarife sowie eine Zusammenstellung der Kennzeichen der deutschen und ausländischen Kraftfahrzeuge haben ebenfalls im ersten Teil des Kalenders Platz gefunden. Die bewährte Ausstattung dieses Notizbuches ist auch bei der diesjährigen Ausgabe beibehalten worden.

Der zweite fachtechnische Teil des Tonindustrie-Kalenders 1930 steht ganz im Zeichen der Forderung des Tages: „Mehr Kenntnis der Baustoffe!" Der Hauptteil des Bandes, die „Technologie der Keramik und Mörtelbindestoffe" von Ing.-Keramiker Hans Kremski, Berlin, trägt dieser Notwendigkeit insofern Rechnung, als er eine übersichtliche Darstellung der Entstehungsweise und Verwendbarkeit der keramischen Erzeugnisse sowie der Mörtelbindestoffe enthält. Der erste Teil dieser Arbeit behandelt die Keramik. Nach einer Aufzählung der für keramische Betriebe verwendbaren Rohstoffe wird die zweckmäßigste Art der Förderung und Aufbereitungsweise unter Berücksichtigung der neuesten Betriebserfahrungen behandelt; in gleicher Weise wird zu der Frage der zweckentsprechendsten Wahl der Formgebung und der Brennöfen Stellung genommen. Daß hierbei neben den grobkeramischen Erzeugnissen (Ziegel, Klinker, feuerfeste Steine usw.) auch die einschlägigen feinkeramischen Waren eine Würdigung erfahren haben, ist im Interesse der Baumaterialkunde für den Erzeuger und Verbraucher keramischer Produkte sehr zu begrüßen.

Nicht minder wertvoll ist der Querschnitt durch das manchem Ziegler wenig bekannte Gebiet der Industrie der Mörtelbindestoffe. Die Zeiten sind vorbei, in welchen der Ziegler glaubte, den Mörtelbindestoffen keine Beachtung schenken zu brauchen

Diese neuzeitlichen Unterrichtungsbestrebungen werden nun durch den Abschnitt „Mörtelbindestoffe" wirksam unterstützt. Der Werdegang des Kalkes, des Zementes und des Gipses werden hierbei ausführlich erörtert. Die Kenntnis dieser Abschnitte verdient weiteste Verbreitung in der keramischen Industrie und sollte sie veranlassen, diesen Erzeugnissen mehr Aufmerksamkeit zu schenken, schon im Interesse der eigenen Produkte. 25 Abbildungen unterstützen die leicht verständliche Technologie des Verfassers. In einem weiteren Aufsatz „Vom gewerblichen Rechtsschutz" nimmt Patentanwalt Dr. Richard Hempel, Berlin, zu dem Entwurf eines Gesetzes über gewerblichen Rechtsschutz ausführlich Stellung, indem er die Notwendigkeit einer neuzeitlichen Gesetzesänderung begründet und die Neuheiten des dem Rechtsausschuß des Reichstages überwiesenen Gesetzentwurfes einzeln erörtert.

Der weitere Kalenderteil enthält ferner betriebswichtige Tabellen, deren Aufzählung an dieser Stelle zu weit führen dürfte, sowie ein umfassendes Verzeichnis der deutschen und ausländischen Fachverbände und Vereine. Der Bezugsquellennachweis für die Industrien der Steine und Erden bildet den Abschluß des zweiten Bandes. Anzuerkennen ist hierbei, daß die Erläuterungen der angebotenen Waren oder Maschinen kurz, indessen doch sachlich abgefaßt sind.

Den alten Freunden des Tonindustrie-Kalenders dürften sich durch die diesjährige Ausgabe viele neue hinzugesellen. H—r.

Emaille-Wissenschaft. I. Teil. Von Ph. Eyer. Halberstadt 1929 (Emailletechn. Monatsblätter). Gr. 8°. 63 Seiten mit 2 Abb. im Text. Preis brosch. 6,— RM.

Herstellung der Rohware für Emaillierwerke. Von Ph. Eyer. II. Teil: Herstellung der gestanzten Ware. Halberstadt 1929 (Emailletechn. Monatsblätter). Gr. 8°. 24 Seiten mit 42 Abb. im Text. Preis brosch. 2,50 RM.

Vergleichstechnik bei Zahlungsschwierigkeiten. Von B. Manasse und Dr. Levi. Berlin 1930 (Spaeth & Linde). 168 Seiten. Gr. 8°. Preis geh. 4,80 RM, in Ganzleinen 6,30 RM.

Wirtschaftsberichte

Deutschland

Die deutsche Kaolinindustrie im vierten Quartal 1929. Die Lage der deutschen Kaolinwerke hat sich in der Berichtszeit gegenüber dem dritten Quartal des vergangenen Jahres nicht geändert. Der Absatz ist also nach wie vor erfreulicherweise als nicht schlecht zu bezeichnen, wenn auch hin und wieder darüber geklagt wird, daß verschiedene Abnehmer nicht die gleichen Mengen wie vordem bezogen haben. Demgegenüber waren bei anderen Firmen aber die Bestellungen stärker, vor allem wird die Nachfrage aus dem Ausland als lebhaft geschildert. Die Preise der in der Preiskonvention zusammengeschlossenen sächsischen Kaolinwerke haben bekanntlich vom 1. Oktober ab eine geringe Erhöhung erfahren; sie werden trotzdem aber vielfach als noch nicht ausreichend bezeichnet. Geklagt wird über schlechten Zahlungseingang. In die Berichtszeit fällt die Fusion zwischen den Zettlitzer Kaolinwerken Akt.-Ges. in Zettlitz und der „Seok" Sächs. Elektro-Osmose-Kaolinwerke G. m. b. H. in Kemmlitz, von der man sich in der Industrie eine weitere Festigung der Verhältnisse verspricht.

Die Lage der Niederlausitzer Weißhohlglasindustrie im Dezember 1929. Das Geschäft in Wirtschaftsglas ist, der Jahreszeit entsprechend, sehr ruhig geworden. Die anfallende Produktion muß in allen Betrieben auf Lager gelegt werden. Infolge der Ueberproduktion und des mangelnden Exports ist es nicht möglich gewesen, Vereinbarungen unter den Hütten für die dringend notwendige Gesundung der Preise zu treffen. Aus diesem Grunde müssen viele Betriebe unter den Selbstkosten verkaufen. — Auch in Luxusglas ist nach dem Aufhören des Weihnachtsbedarfs das Geschäft sehr still geworden; auch die Preislage dieser Branche ist völlig unzureichend. — Wie vorauszusehen war, blieben neue Aufträge für Beleuchtungsgläser fast vollständig aus, so daß verschiedene Fabriken Kurzarbeit eingeführt haben. Auch die Aussichten für Januar sind vorläufig noch ungünstig, weil neue Aufträge meist erst nach Aufnahme der Inventur von Mitte Januar ab erteilt werden. Vielfach wird über den langsamen Zahlungseingang geklagt; die Kunden benutzen die Glashütten als ihren Bankier wegen des hohen Zinsfußes der Banken. — Die Nachfrage nach Verpackungsgläsern war ganz besonders schleppend, weil um diese Jahreszeit immer sowohl im Inland als auch im Exportgeschäft sich der Jahresschluß und die Feiertage bemerkbar machen. Die Reisetätigkeit und der Verkauf von Waren werden in vielen Fällen eingestellt, auch hier spricht die Inventuraufnahme mit. — In Spirituosenflaschen hat sich das Geschäft nicht so gut entwickelt, wie dies nach den Erfahrungen früherer Jahre vor Weihnachten zu erwarten war.

Italienische Einfuhr aus Deutschland im Juni 1929 gegenüber Juni 1928. (Zusammengestellt auf Grund amtlichen statistischen Materials durch die Deutsch-Italienische Handelskammer in Mailand.)

Bezeichnung	Mengenmäßig in dz			Wertmäßig in 1000 Lire		
	Juni 1929	Monatsdurchschnitt 1928	Juni 1928	Juni 1929	Monatsdurchschnitt 1928	Juni 1928
17. Keramische Erzeugnisse	4 276	4 007	4 709	2 038	2 624	2 3
18. Glas- und Kristallwaren	4 472	3 229	2 560	2 606	2 109	2 0

Auf Reparationskonto wurden folgende Waren eingeführt, wofür Wertziffern nicht veröffentlicht sind:

17. Keramische Erzeugnisse	—	2	2
18. Glas- und Kristallwaren	—	95	—

Tschechoslowakei

In der Glasindustrie sind zum Teil umfassende Rationalisierungsmaßnahmen ins Auge gefaßt, die gleichzeitig mit der Spezialisierung verbunden sind. Im Jahre 1929 sind die Glaswerke im allgemeinen voll beschäftigt gewesen, die zu 75 % auf den Export angewiesen sind und mit der Glasindustrie der ganzen Welt im Wettbewerb stehen. Unter diesen Verhältnissen wird neuerlich der Plan einer Exportkreditversicherung mit staatlicher Beihilfe nach reichsdeutschem Muster eifrig erörtert, zumal die Frage der Kreditsicherheit der Kunden an die beteiligten Kreise die schwersten Anforderungen stellt. In diesem Zusammenhang wird die Schaffung eines Fonds staatlicher Art erstrebt, der mit der in Privathänden befindlichen Versicherungsanstalt und den Versicherungsnehmern sich in die Tragung des Kreditrisikos teilt, abgesehen davon, daß das gedachte Institut mit einem Informationsdienst verbunden wäre. Im übrigen waren 1929 in den Rohmaterialien und Packungsmaterialien Preisteuerungen zu verzeichnen. Die Aussichten für den Absatz in Amerika werden für die nächste Zeit in diesem Jahr als nicht ungünstig beurteilt, während man hinsichtlich der geplanten Einführung einer Herkunftsbezeichnung in England ein bestimmtes Urteil derzeit nicht fällen kann. Allerdings würde eine Zolleinführung für Glaswaren in Großbritannien nach der Auffassung bedeutender Vertreter der Glasindustrie sehr nachteilig wirken.

Ueber die Lage der Emailwarenindustrie äußert sich der Hauptversammlungsbericht der „Sphinx" Vereinigte Emaillierwerke und Metallwarenfabriken Akt.-Ges. in Prag im allgemeinen folgendermaßen: Die erste Hälfte des Vorjahres brachte den Emailunternehmungen in der Ausfuhr hinreichende Beschäftigung, während die zweite Jahreshälfte eine Abschwächung zeigte, die sich auch in den Preisen ausdrückte. Als dann der Verband mitteleuropäischer Emaillierwerke aufgelöst wurde, setzte ein wilder Konkurrenzkampf ein, der eine weitere bedeutende Preissenkung zur Folge hatte. Heute fehlt es nicht an Bestrebungen, ein neues Syndikat für die Ausfuhr zu gründen, doch haben diese bisher keinen Erfolg gezeitigt und sind wohl zur weiteren Erfolglosigkeit verurteilt, solange die Depression anhält, die in den meisten Ausfuhrgebieten, insbesondere in Uebersee, Absatzmöglichkeiten nicht aufkommen läßt. Auch die Ausfuhr von Blechwaren leidet unter der Depression, doch war es bisher möglich, hier die Preise zu halten. Die Verhältnisse auf dem Inlandsmarkt sind für das Emailwarengeschäft noch dadurch gekennzeichnet, daß es nach langjährigen Bemühungen gelungen ist, ein Inlandssyndikat zu bilden, dessen Aufgabe es ist, das Inlandsgeschäft einer Gesundung zuzuführen. Derzeit liegt allerdings auch dieses Geschäft brach, und die Neuregelung dürfte sich erst im nächsten Jahr auswirken.

Belgien

Bevorzugte Produktion von erstklassigem Glas; weitere Umstellung auf Fourcault-Maschinen; befriedigender Beschäftigungsgrad in der Spiegelglasindustrie. Für die belgischen Tafelglasfabrikanten machte sich Ende 1929 die schon um die Mitte des Jahres eingetretene Absatzstockung immer empfindlicher fühlbar. Die greifbaren Vorräte an Tafelglas sind bereits sehr umfangreich geworden und sollen zurzeit das Quantum einer normalen Zweimonatsproduktion nicht unwesentlich übersteigen. Bei weiter

e Hauptmasse derselben setzt sich jedoch aus den minderen ualitäten zusammen, die vornehmlich nach Holland für die dor-gen Gärtnereien verschifft werden. Sehr bedeutende Bestände diesen Sorten mußten in das neue Jahr herübergenommen erden. Inzwischen ist eine Einschränkung der Produktion um gefähr 20 bis 25 % durchgeführt worden, während die Preise großen und ganzen unverändert geblieben sind. Bezüglich des xportgeschäfts der belgischen Tafelglasindustrie gilt, daß die n den Märkten des Fernen Ostens ausgehende Nachfrage neuer-ngs eine sehr erhebliche Abschwächung erfahren hat, was lgischerseits mit den verschärften Konkurrenzverhältnissen in sammenhang gebracht wird. — Sehr bemerkenswert ist die ststellung, daß die belgische Tafelglasindustrie jetzt in eine ge geraten zu sein scheint, wo es für sie vorteilhafter ist, sich hr auf die Produktion von erstklassigem Glase zu verlegen, als assenproduktion der minderen Sortimente zu betreiben. Die brikanten sind insbesondere bestrebt, englische Aufträge her-nzubekommen, zumal die Preise der freien Größen für den glischen Markt in kurzer Zeit um rund 15 % angezogen haben d gegenwärtig als sehr lohnend anzusehen sind. — Die nach m alten Mundblasverfahren arbeitenden Glasfabriken gehen Anzahl beständig zurück. Zurzeit gibt es hiervon in Belgien r noch folgende sechs Gesellschaften: Bennert-Bivort, Verreries s Hamendes, Verreries Belges in Jumet, Verreries Jonet und rreries Goffe in Lodelinsart sowie die Verreries de la Marine. n diesen sechs Unternehmen stellen drei (Bennert-Bivort, Ha-ndes und Marine) Photoglas her, während die übrigen in der uptsache die sogen. „stock sizes" für den englischen Markt oduzieren. Die Verreries de Binche, welche bislang ebenfalls ch nach dem alten Verfahren gearbeitet hat, hat unlängst den trieb mit Fourcault-Maschinen aufgenommen. Ferner haben e Verreries de Piges in Dampremy kürzlich ihr Kapital von 2 illionen auf 7 Millionen Francs erhöht, und zwar lediglich zu m Zweck der Installation von Fourcault-Maschinen.

Obwohl auch die Lage der belgischen Spiegelglasindustrie Verlaufe des Dezember 1929 eine gewisse Verschlechterung fahren hat, kann sie noch immer im allgemeinen als befriedigend gesehen werden. Wenn der gegenwärtige Auftragseingang ch nicht mehr zur Alimentierung der letzthin ausgenutzten oduktionskapazität ausreicht, so gewährleistet er doch noch viele Werke einen ziemlich guten Beschäftigungsgrad. Die oduktion von Spiegelglas nach dem Ziehverfahren hat sich jetzt dgültig als erfolgreich herausgestellt, und die lokalen Spiegel-brikanten ziehen das bezogene Glas dem nach dem alten Ver-ren erzeugten immer mehr vor. Die minderen Qualitäten ver-uft die nach dem neuen Verfahren produzierende Gesellschaft Fensterglas, ein Abflußkanal, der den übrigen Spiegelglas-brikanten verschlossen ist. Auf Grund einer mit den belgischen iegelglasfabrikanten abgeschlossenen Uebereinkunft darf die treffende Gesellschaft ihre Produktion nicht weiter ausbauen, e sie auch nicht auf Grund der Kontrakte, nach deren Maßgabe Patente von der belgischen Gesellschaft ausgebeutet werden, ch den Vereinigten Staaten exportiern darf.

England

e Lage der keramischen Industrie. Aus Stoke on Trent wird richtet, daß die keramische Industrie wieder einen glücklichen fschwung genommen hat. Es wird erwartet, daß dieser Fort-ritt sich auch über das Jahr 1930 erstreckt. Die Handels-fern für 1929 zeigen eine merkliche Steigerung, verglichen mit nen des vergangenen Jahres. Ein großer Teil der Erzeugnisse r keramischen Industrie gehört zu den Luxusartikeln, und die schäftigung ist im Vergleich mit anderen Geschäftszweigen rartiger Industrien nicht schlecht zu nennen. — Die Ausfuhr n Porzellan, Ziegelei- und elektrotechnischen Erzeugnissen hat vergangenen Jahr zugenommen, und es ist zu erwarten, daß Nachfrage in diesem Jahr noch mehr anwächst. Die hebung eines Schutzzolles hat vermehrte Nachfrage für Por-lan zur Folge gehabt.

Mit Ausnahme von drei Fällen hat die Ausfuhrziffer für tische Glas- und keramische Erzeugnisse nach ausländischen irkten zugenommen. Brasilien hat rund für 19 000 £ mehr kauft als im Jahre 1928, Argentinien für 24 000 £ mehr, bei Süd-ika betrug die Erhöhung 27 000 £, bei Australien 55 000 £, Neu-land 56 000 £, Kanada 90 000 £ und bei den anderen Ländern) 000 £. Die Märkte, deren Einkäufe 1929 weniger günstig als 28 waren, sind Frankreich, die Vereinigten Staaten und Indien. e Ausfuhr nach Frankreich hatte einen um 6000 £ geringeren rt als im Vorjahre, die der Vereinigten Staaten verminderte h um 22 000 £ und die von Indien um 32 000 £. Frankreich ist nie ein guter Käufer britischer Töpferwaren gewesen (die Gesamtausfuhr nach Frankreich an Töpferwaren beträgt insgesamt nur 61 000 £). Auch für die Verminderung nach Indien darf man annehmen, daß vorübergehende Gründe vorliegen. Mehr Aufmerksamkeit ist der ständigen Verminderung der Ausfuhr nach den Vereinigten Staaten zu schenken. Die Vereinigten Staaten sind stets die besten Abnehmer britischer Waren gewesen. In diesem Jahre steht Amerika zum erstenmal nicht mehr an erster Stelle. Es wird von Kanada übertroffen, das keramische Waren im Werte von 798 000 £ aus Großbritannien bezogen hat, während der Wert der nach Amerika ausgeführten Waren nur 690 000 £ beträgt. Noch vor wenigen Jahren hat Amerika Waren im Werte von einer Million bezogen. Doch sind jenseits des Ozeans so bedeutende Fortschritte in der Erzeugung keramischer Güter gemacht worden, daß eine weitere Verminderung der Ausfuhr britischer Waren dorthin ins Auge gefaßt werden muß. — Die bedeutende Entwicklung des Handels von Kanada, Australien, Neuseeland und Südafrika läßt vermuten, daß dort in den kommenden Jahren für England bedeutende Geschäfte zu machen sind.

Die Einfuhr von Steingut, die durch keinen Schutzzoll behindert ist, hat beträchtlich zugenommen. Zu Anfang des Jahres wurden bekanntlich Versuche gemacht, einen Zoll für Steingut einzuführen, sie sind aber nicht vom Parlament gebilligt.

Die englische Industrie geht mit dem Gedanken um, eine besondere Messe für keramische Produkte abzuhalten. Diese Messe soll nicht gemeinsam mit den übrigen Industriemessen Großbritanniens stattfinden, die am 17. und 28. Februar in London abgehalten werden. Es besteht vielmehr die Absicht, als Schauplatz der Töpfermesse North Staffordshire zu bestimmen. Man beschäftigt sich zurzeit noch mit der Frage, ob die Käufer, die die Londoner Messe besucht haben, auch nach North Staffordshire kommen werden und ob sich dort ein Ausstellungsgebäude befindet, das den Bedürfnissen entspricht. Die Abhaltung einer Messe in North Staffordshire ist für die Aussteller verhältnismäßig günstig, da wegen der Nähe der Fabriken die Unkosten sehr minimal sind.

Verkehrs- und Zollwesen

Norwegen. Einfuhrzoll für Glas und Glaswaren. Nach dem Zolltarifgesetz 1929 werden bei der Einfuhr von nachstehenden Glaswaren folgende Zölle erhoben:

Tarifnummer		Maßstab	Zollsatz in Kr.
	Glas und Glaswaren:		
	1. Flaschen für Bier, Saft, Milch, Mineralwasser, Wein und Branntwein, alle ganz ungeschliffen und ohne Bemalung oder Verzierung		
215	a) aus dunkler (grüner oder brauner) Masse	1 kg	0,05
216	b) aus anderer Masse	1 kg	0,08
217	2. andere Flaschen, Milchschüsseln, Krüge, Gläser zum Einmachen und Einlegen sowie Probengläser, auch mit geschliffenen Kanten oder Böden oder ungeschliffenen Stopfen oder innen geschliffenen Hälsen, aber ohne anderen Schliff und ohne Bemalung oder Verzierung	1 kg	0,10
	3. Platten oder Scheiben		
	a) belegt		
218	1. mit Facetten- oder Kantenschliff	1 kg	0,45
219	2. andere, sowie photographische Platten	1 kg	0,40
	b) nicht belegt:		
220	1. mit Facetten- oder Kantenschliff	1 kg	0,35
221	2. sonstwie geschliffen sowie gefärbt, vergoldet, gefirnißt, geätzt, matt gemustert	1 kg	0,25
	Tara: Für Platten und Scheiben, belegt und nicht belegt: Kisten 25 Prozent. Soweit Spiegelglas in Doppelkisten eingeführt und die äußere Kiste vor dem Rohwiegen entfernt wird, ist eine Tara von 15 Prozent zu gewähren.		
222	c) anderes Glas in Platten und Scheiben	1 kg	0,12
	Die Umschließung gehört zum Gewicht der Ware.		
223	4. Kolben und Retorten, Präparatengläser zu wissenschaftlichen Zwecken sowie Ballone und Netzschwimmer	—	frei
224	5. Glas zu Waschbrettern, Patentglas, Dachpfannen, Bodenfliesen, Glasplatten mit einer Stärke von mehr als 4 mm zum Dachdecken sowie Glasbausteine zu Lichtwänden und dergl.	1 kg	0,06
225	6. Glas in Metallfassung	1 kg	0,50
226	7. Optisches Glas mit Fassung, nicht besonders genannt, Brenngläser, Lupen, Linsen zu photogr. Apparaten usw. sowie mit Facettenschliff versehene und farbiges Glas in Messingfassung	1 kg	2,—
227	8. Optisches Glas, Glasgallen, Emailmasse, Glasschmelz, Glasscherben und Glaspulver, ferner Linsen zu Leuchtfeuern und Leuchttürmen mit oder ohne Fassung	—	frei
	9. Perlen und Glasflüsse werden wie Perlen verzollt.		
228	10. Lampengläser, Lampenkugeln, Lampenschirme und Glaskolben zu elektrischen Birnen aller Art ohne Ausstattung, wie sie unter Ziffer 11a genannt ist, beflochtene oder überzogene Glaswaren, deren Flechtwerk oder Ueberzug als Umschließung nicht anzusehen ist	1 kg	0,45
	11. Andere Glaswaren, nicht besonders genannt:		

Tarifnummer		Maßstab	Zollsatz in Kr.
229	a) geschliffen, geätzt, sandgeblasen, bemalt, vergoldet, oder in anderer Weise als durch Formen und Pressen verziert	1 kg	0,75
230	b) Sonstige	1 kg	0,30
	Anmerkung: Das Abschleifen der Kanten und das Ebenschleifen der Böden werden nicht als Schliff angesehen.		

Norwegen. Einfuhrzoll für keramische Waren. Nach dem Zolltarifgesetz 1929 erhebt Norwegen bei der Einfuhr nachstehender Waren folgende Zölle:

Tarifnummer		Maßstab	Zollsatz in Kr.
314	Fayence, anderweit nicht genannt, Steinzeug (dessen Masse Anzeichen des beginnenden Schmelzens aufweist, ohne durchscheinend zu sein):	1 kg	0,15
	a) feines (mit weißer oder weißlicher Masse), darunter sogenannte ironstone und wedgewood	1 kg	0,15
	b) gewöhnliche (dessen Masse nicht weiß oder weißlich ist)		
	unglasiert, unbemalt, ungefärbt	1 kg	0,03
	andere	1 kg	0,06
	Porzellan oder Biskuit,		
315	a) Patentstopfen auch mit Zubehör	1 kg	0,15
316	b) sonstiges (anderweit nicht genannt)	1 kg	0,55
	Tara: für b): Körbe 30 Prozent, Fässer und Kisten 40 Prozent.		

Australien. Zolltarifänderungen für Glaswaren und Email.

Tarif-Nr.	Waren	Maßstab	Neue Zölle Britisch. Vorzugstarif	Neue Zölle Generaltarif
aus 231	Oel- und Wasserfarben:			
	(G) (1) Email; Emailfarben und -lacke	Zentner	8 s	10 s
		oder v. Werte	35%	45%
		(Zentner	8 s	10 s
		oder v. Werte	25%	35%)
	je nachdem, welcher Satz den höheren Zoll ergibt.			
250	(B) Glaswaren, a. n. i.	v. Werte	35%	60%
		oder Dtz. Stück	—	1 s
		(v. Werte	25%	40%)
	je nachdem, welcher Satz den höheren Zoll ergibt.			

Großbritannien. Herkunftsbezeichnungszwang für Glaswaren. Die Kgl. Verordnung über die Herkunftsbezeichnung von gewissen Einfuhrwaren ist nach The Board of Trade Journal unter der Bezeichnung „Merchandise Marks (Imported Goods) Nr. 5 Order, 1929" am 17. Dezember 1929 erlassen worden. Danach treten die Bestimmungen über die Anbringung der Herkunftsbezeichnung für wissenschaftliche Glaswaren am 17. März 1930 und für Haushalts-, Phantasie- und Beleuchtungsglaswaren am 17. Juni 1930 in Kraft. Die Herkunftsbezeichnung muß bei den wissenschaftlichen Glaswaren schon zum Zeitpunkt der Einfuhr nach England, bei den anderen Glaswaren erst zu dem Zeitpunkt, an dem sie in England verkauft oder zum Verkauf gestellt werden, vorhanden sein.

Polen. Zolltarifänderungen für Murmeln, Glasstäbe und Glasröhrchen. Dem Danziger Zollblatt Nr. 1 vom 2. Januar 1930 zufolge sind Spielkügelchen aus Ton (Murmeln) nach Tarifnr. 215, Punkt 6 b, zu verzollen. — Das Danziger Zollblatt Nr. 26 vom 28. November 1929 veröffentlicht folgende wichtige Tarifentscheidung: Stäbe aus farbigem Glas im Durchmesser von etwa 30 mm, die zur Verzierung von Glaserzeugnissen verwendet werden, werden nach Tarifnummer 68 P. 6 verzollt. — Laut einer Verordnung vom 23. Dezember 1929 ist mit Wirkung bis zum 30. Juni 1930 der autonome Zoll für Tarifnummer 77 P 2 b: Glasröhrchen, auf maschinellem Wege gezogen, zur Herstellung von Ampullen usw. — mit Genehmigung des Finanzministeriums — auf 20% ermäßigt worden.

Finnland. Zolltarifänderung für Glaswaren für 1930. Im geltenden Zolltarif werden für 1930 folgende Zusätze und Aenderungen eingeführt:

Tarif Nr.	Einfuhrwaren	Menge	Finnmark (neu)	(bisher)
806	Decks-, Trottoir-, Draht-, Opaleszent- und Ornamentglas sowie anderes in Scheiben gegossenes Rohglas, mit oder ohne Kantenschliff	P 1 kg	1,60	(0,80 und 4,—)
807	(Position aufgehoben.) Anm. zu Nr. 806. Hierher gehören auch Alabaster- und Opalglas, ungeschliffen oder geschliffen			

Aegypten. Die neue Zollreform. Für die Tarifnummer 886, Gegenstände aus u. a. keramischen Stoffen, Stein oder Glas, auch in Verbindung mit anderen Materialien, soweit sie zum persönlichen Schmuck oder persönlichen Gebrauch bestimmt sind, beträgt der Zollsatz in £ E 15 % vom Werte. Für die Tarifnummer 887, Knöpfe für Bekleidungsstücke, Schuhzeug usw. anderweit nicht genannt, (b) aus u. a. Fayence und Porzellan beträgt der Zollsatz in £ E 0,120 je kg rn einschl. vorkommendenfalls des Gewichts des Kartons, worauf sie befestigt sein könnten ebenso (c) aus u. a. Glas 0,060. Für Tarifnummer 888, Gegenstände und Zubehörstücke (außer Knöpfen) aus u. a. keramischen Stoffen, Stein oder Glas, auch in Verbindung mit anderen Materialien (mit Ausnahme von Glasperlen), soweit sie zum Besatz und zur Herstellung bestimmter Gegenstände dienen, beträgt der Zollsatz in £ E 15 % vom Werte.

Chile. Einfuhrzolltarifentscheidung für Glas. Nach dem Boletin de Aduanas Nr. 413 vom September 1929 ist u. a. auf Grund von Entscheidungen der Junta General de Aduanas folgende Angleichung in den Text des amtlichen Zolltarifs aufzunehmen: Tarifnr. 1591 Einzelne Glasstücke in verschiedenen Farben zur Herstellung von bunten Fenstern; Zollsatz 1,50 Pes je kg Rohgewicht.

Messen und Ausstellungen

Die dritte Getriebeschau auf der Leipziger Frühjahrsmesse. Wie alljährlich, veranstaltet der Ausschuß für wirtschaftliche Fertigung zusammen mit dem Verein Deutscher Maschinenbauanstalten auf der Leipziger Frühjahrsmesse wieder eine Getriebeschau um den Fachleuten neue Anregungen zu geben. Die Getriebeschau findet diesmal im Mittelpunkt der großen Halle 7 auf dem Messegelände statt. Auf Uebersichtlichkeit und Zweckmäßigkeit haben die Veranstalter besonderen Wert gelegt. Dies ist dadurch erreicht worden, daß die Getriebe nach ihrem praktischen Zweck in Gruppen geordnet sind, während im Vorjahr die Gruppeneinteilung mehr lehrtechnisch an Hand der Reuleauxschen Systematik erfolgte. Da außer den Lehrmodellen sehr viele praktische Beispiele ausgestellt sind — über 80 Getriebe aus der Industrie —, so wird besonders der Praktiker sehr viel neue Anregungen aus dieser Getriebeschau schöpfen können. Außerdem stehen ihm eine ganze Reihe neuer Getriebeblätter zur Verfügung, so daß er die erforderlichen Zeichnungen und Erläuterungen ebenfalls an Ort und Stelle erhält. Nach Schluß der Leipziger Messe wird die Ausstellung geschlossen nach Stuttgart übergeführt, wo sie vom 2. bis 30. April im Landesgewerbemuseum gezeigt werden soll.

Vereine und Lehranstalten

Vereinigung der ehem. Fachschüler Selb. Der Vorstand bittet alle noch fernstehenden ehemaligen Fachschüler, innerhalb einer Woche ihre Adresse ohne jede Verbindlichkeit an Ludwig Pfennig, Rehau, Oberfr., Fohrenreutherstraße, zu senden. Weiter weist der Vorstand darauf hin, daß sich bereits schon viele ehemalige Fachschüler gemeldet haben und es darum im Interesse eines jeden gebeten wird, sich zu melden, damit mit dem Aufbau begonnen werden kann.

Umschau

Die saarländische Glas- und Keramindustrie im Rundfunk. Im Rahmen einer Sonderwoche, die die Westdeutsche Rundfunk Akt.-Ges. für eine Reihe von Vorträgen über „Lebensfragen des Saargebietes" veranstaltet, hält Dr. Max von Vopelius am 30. 1. von 19,40—20 Uhr einen Vortrag über „Die saarländische Glas- und Keramindustrie".

Sicherung gegen Kurbelrückschläge beim Andrehen des Kraftwagen. In der kalten Jahreszeit beginnen für den Kraftfahrer die Schwierigkeiten beim Anlassen und Andrehen seines Wagens. Zur Schonung seiner Batterie greift der gewiegte Fahrer beim Andrehen seines kalten Motors zur Kurbel und stellt Frühzündung ein, um das Anspringen des Motors zu erleichtern. Diese Einstellung auf Frühzündung birgt die Gefahr in sich, daß der Motor nach rückwärts anspringt, was zur Folge hat, daß der Fahrer durch die nun ebenfalls rückwärts schlagende Kurbel schwere Verletzungen erleidet.

Die jährlich sich wiederholenden Tausende von Unfällen durch Kurbelrückschlag haben eine alte berufsgenossenschaftliche Forderung, die auch stets von Arbeitnehmerseite als dringe

otwendig bezeichnet worden ist, nicht verstummen lassen, und
wird, nachdem brauchbare Rückschlagsicherungen geschaffen
urden, mit Wirkung vom 1. Januar 1930 ab von den Berufs-
enossenschaften der Reichsunfallversicherung gefordert, daß neue
agen mit einer anerkannten Rückschlagsicherung ausgerüstet
in müssen. Bei der Aufstellung dieser Forderung ist man den
ünschen der Automobilindustrie, soweit es die Belange der
nfallverhütung zuließen, entgegengekommen, indem man eine
eigrenze von 375 ccm Hubraum je Zylinder schuf, die die so
hlreichen Kleinwagen von der Forderung der Rückschlagsiche-
ng ausläßt. Für alte Wagen wird die Rückschlagsicherung nur
fordert, wenn diese zu Rückschlägen neigen. Damit will man
ei den vielen hunderttausend alten Wagen eine Belastung der
eutschen Wirtschaft vermeiden, die entstanden wäre, wenn man
r alle alten Wagen eine Rückschlagsicherung unterschiedslos
fordert hätte. Denn es ist gesetzliche Pflicht der Berufsgenossen-
haften, nicht nur die Unfallverhütung nach dem neuesten Stande
er Technik zu gestalten, sondern auch die Leistungsfähigkeit der
irtschaft dabei in Rechnung zu stellen.

Zur Neuorganisation der Staatlichen Porzellan-Manufaktur erlin. Der Direktor der Frankfurter Messe G. m. b. H. Mod-
nger ist als kaufmännischer Direktor an die Staatliche Por-
llan-Manufaktur in Berlin berufen worden. Voraussichtlich
rläßt Direktor Modlinger bereits am 1. Februar seinen bisheri-
n Posten. Die Trennung der einzelnen Ressorts bei der Staat-
hen Porzellan-Manufaktur dürfte damit vollzogen sein. Der
ch dem Ausscheiden von Direktor Dr. Moufang mit der Leitung
auftragte Direktor Dr. v. Pechmann wird die künstlerische und
irektor Modlinger die kaufmännische Leitung haben. Als tech-
scher Direktor wirkt weiter Professor Dr. König.

Firmennachrichten

Geschäfts- und Versammlungsberichte.

Steingutfabrik Amberg Akt.-Ges., Amberg. der außerordentlichen Hauptversammlung erstattete der Vor-
and Bericht über den im laufenden Betriebsjahr entstandenen
rlust. Der Verlust ist darauf zurückzuführen, daß der jahrelang
lliegende Betrieb vollständig neu umgestellt werden mußte.
m hierbei entstandenen Aufwand stehen keine buchmäßigen
erte gegenüber. Die strenge Kälte des letzten Winters über-
schte das im vollen Umbau begriffene Werk und verursachte
mentaren Schaden an den Fabrikbaulichkeiten und an den
triebseinrichtungen. Der durch die vollständige Umstellung des
triebes und die Winterschäden verursachte Aufwand wurde
fernmäßig nachgewiesen und erreichte in der Endsumme un-
fähr den Schaden, wie er durch die letzte ordentliche Zwischen-
anz erscheint. Der gegenwärtige Betrieb arbeitet nachweisbar
ntabel, die Ware findet allgemeinen Anklang, der Absatz,
sonders ins Ausland, ist, gemessen an der allgemeinen Wirt-
haftslage, zufriedenstellend. Im Verhältnis zu dem Geschäfts-
nfang stellt sich das derzeitige Aktienkapital zu 50 000 RM als
l zu niedrig dar. Die Hauptversammlung beschloß einstimmig
e Erhöhung um 150 000 RM auf 200 000 RM. Die Neuaktien
rden zu 100 % ausgegeben und den Aktionären das volle
zugsrecht eingeräumt.

Porzellanfabrik C. M. Hutschenreuther, Akt.-
es., Hohenberg-Dresden. Im Geschäftsjahr 1928/29
t sich trotz der ungünstigen Absatzverhältnisse der deutschen
rzellanindustrie im allgemeinen der Umsatz der Fabriken der
sellschaft gehoben, da diese ihr Ausfuhrgeschäft abermals ver-
ßern konnte. Leider konnte aus der Umsatzsteigerung nicht
r volle entsprechende Nutzen gezogen werden, da die Porzellan-
eise stark zurückgegangen waren. Ihre Beteiligung an der
eramischen Industriebedarfs-Akt.-Ges. hat die Gesellschaft aus
ganisatorischen Gründen an die Deutsche Ton- und Steinzeug-
rke Akt.-Ges. in Charlottenburg mit einem angemessenen
tzen veräußert und im Zusammenhang hiermit einen größeren
sten Aktien der Kuhnert-Turbo-Werke Akt.-Ges. Meißen hinzu-
worben. — Der Bilanzgewinn beträgt 282 334,51 RM und wird
t Beschluß der Hauptversammlung wie folgt verwendet: Ab-
reibungen 71 960,68 RM, 5 % Dividende auf Vorzugsaktien
00 RM, 6¼ % Dividende auf Stammaktien 174 865 RM, Tantieme
den Aufsichtsrat 12 594,60 RM, Vortrag auf neue Rechnung
914,23 RM. Zurzeit sind sämtliche Betriebe und Beteiligungs-
sellschaften angemessen beschäftigt. — Verstorben ist im März
29 Frau Kommerzienrat Berta Auvera, Arzberg.

Annweiler Email- und Metallwerke vorm. Franz Ullrich Söhne, Annweiler, Pfalz. Im Geschäftsjahr 1928/1929 war insbesondere der Geschäftsgang des zweiten Halbjahrs durch die allgemeine wirtschaftliche Depression ungünstig beeinflußt, so daß der Umsatz des Vorjahres nicht vollständig erreicht werden konnte. Das Verkaufssyndikat für verzinkte Blechwaren vermochte die an dasselbe gestellten Erwartungen infolge des Druckes der Außenseiter nicht zu erfüllen, so daß dessen Auflösung für Ende des Jahres 1929 beschlossen werden mußte. Der Reingewinn beträgt nach Abzug von 100 427,51 RM Abschreibungen und einschließlich 26 348,03 RM Vortrag aus dem Vorjahr 33 187,51 RM. Daraus werden laut Beschluß der Hauptversammlung 5 % von 6839,48 RM = 342 RM zur ordentlichen Reserve, für vertragsmäßige Tantieme an den Vorstand und Aufsichtsrat 3650 RM und zur Ueberweisung an den Spezial-Reservefonds 10 000 RM verwendet. Vortrag auf neue Rechnung 19 195,51 Reichsmark. — Verstorben ist 1929 das Aufsichtsratsmitglied Geheimer Sanitätsrat Dr. Köhl.

Alpine Akt.-Ges. Eisengießerei und Maschinenfabrik Augsburg. Die Gesellschaft schließt das am 30. Juni 1929 abgelaufene Geschäftsjahr mit einem Reingewinn von 22 316,64 RM, der sich zuzüglich des Vortrages auf 32 641,67 Reichsmark erhöht. Daraus werden 4 % Dividende auf 600 000 Reichsmark Aktienkapital verteilt und der Rest von 8641,67 RM auf neue Rechnung vorgetragen. Das neue Geschäftsjahr ist bisher für die Gesellschaft normal verlaufen.

Hauptversammlungen.

Helmstedter Glashütte Jos. Dieckhaus Akt.-Ges., Helmstedt. O. Hauptversammlung 15. Februar.

Allgemeines.

Emaillierwerk Akt.-Ges., Fulda, Hessen-Nassau. Die Gesellschaft ist mit einer holländischen Firma vertragliche Bindungen eingegangen.

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin.
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 4.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

Brenker Phonolith

hat für die Glasfabrikation technische und wirtschaftliche Vorteile:

Leichte Durchschmelzung der Gemenge, Schonung der Häfen und Wannen, Ersparnis an Alkali und Heizmaterial.

Phonolithgläser sind sehr widerstandsfähig gegen Druck, Stoß und schroffen Temperaturwechsel, sie lassen sich in tiefsatten Farben erschmelzen.

Brenker Phonolith ist besonders geeignet für die Fabrikation von Säureballons, Sekt-, Wein-, Mineralwasser-, Arzneiflaschen, Drahtglas usw.

Auskunft durch:

Kali-Chemie, Aktiengesellschaft
Abt. Rhenania-Kunheim
Berlin NW 7.

Offene Stellungen

Erfahrener

Meister

der die Fabrikation von Braungeschirr, Bunzlauer Art, von der Grube bis zum Lager vollkommen beherrscht und in der Lage ist, einen Betrieb (40 Personen) mit Umsicht, Energie und Verantwortungsgefühl zu leiten, zum baldigen Eintritt gesucht. Angebote mit Angaben über bisherige Tätigkeit, Referenzen, Gehaltsansprüchen und Beilage von Zeugnisabschriften unter O K 516 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Süd-Italien

Für befreundete, unter deutscher Leitung stehende

Keramik-Manufaktur (Kunst und Gebrauch)

suche ich perfekten

Freidreher (in)

d. auch das Gießen u. Formeneinrichten beherrscht;

Modelleur, Kunstgewerbler (in)

Fachschüler bevorzugt.

Ferner Bewerbungen erwünscht von

Kunstgewerbler (in)

d. keramisch malen u. neue Modelle selbständig entwerfen kann, mit Praxis und guten Werkstätten bevorzugt. — Angenehme, billige Wohn- und Lebensverhältnisse in prächtiger Umgebung, direkt am Meer. Sprachkenntnisse nicht erforderlich. — Ausführliche belegte Angebote mit Photo erb. unt. **T. 7815** an **Heinr. Eisler, Hamburg 3.**

Als Betriebsleiter

für ein größeres Werk wird

erfahrener Keramiker

zum baldigen Eintritt gesucht. Kenntnisse in der Aufbereitung von Gießmassen, insbesondere im Abbrennen von Oefen, sowohl mit Kohlen- als auch Gas-Feuerung erforderlich. Herren, die in der **Schleifscheibenindustrie** bereits in gleicher Stellung tätig waren, bevorzugt. Ausführliche Angebote unter O G 513 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Große csl. Porzellanfabrik

sucht einen

vollkommen versierten Kaufmann

Voraussetzung perfekte **Sprachenkenntnisse** in englisch und französisch, zumindest in einer dieser Sprachen, für die Order-, Verkaufs- und Korrespondenzabteilung. Herren mit Fachkenntnissen haben den Vorzug. Gefl. Angebote mit Zeugnisabschriften und Gehaltsansprüchen, Lichtbild und Angabe frühesten Eintrittstermines erbeten unter O K 543 a. d. Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Großes Dachziegelwerk Süddeutschlands sucht für die Einrichtung und für die Führung eines keramischen Fabriklaboratoriums (Roh- und Hilfsmaterialienkontrolle sowie Betriebskontrolle) einen

Keramiker

mit praktischer Betriebserfahrung. Die Keramische Rundschau, Berlin NW 21, nimmt handschriftliche Angebote unter O F 493 entgegen, die kompletten Lebenslauf, Zeugnisabschriften, Lichtbild, Gehaltsanspr. u. frühesten Eintrittstermin enthalten müssen.

Für Italien wird ein perfekter

Formeinrichter

für Feuerton gesucht, der selbständig alle Gußformen für Schamottegußverfahren vom Modell aus sowie Einrichtung und Gebrauchsform anzufertigen versteht und auch das Schlickergießen in der Hauptsache kennt. Gute Formgießer sind zur Hand. Angabe der bisherigen Tätigkeit, des Alters und der Ansprüche erbeten unter O T 524 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Größere Steingutfabrik mit kunstgewerblicher Abteilung sucht zum baldigen Eintritt einen praktisch erfahrenen

Modelleur

in Dauerstellung; Alter möglichst nicht unter 25 Jahren. Erfolgreiche Tätigkeit in führenden Fabriken Bedingung. Angebote mit Lebenslauf, Bild, Zeugnisabschriften sowie Angabe der Gehaltsansprüche und Eintrittstermin erbet. unt. O V 505 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Fachschüler
guter Modelleur

der auch in Unterglasurmaler. einige Kenntnisse hat, mit 3—4000 RM Kapitaleinlage für Tonwarenfabr. gesucht. Angeb. unter O L 544 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Gewandter Freidreher
zum Auf- und Abdrehen moderner Vasen, Schalen, Töpfe usw. von Kunsttöpferei Nähe Koblenz für sofort gesucht. Angebote unter O T 552 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Glänzende Verdienstmöglichkeit für

Fachmann der Steingutwarenbranche
in Brasilien.

Mit wenig Mitteln kann ein durchaus tüchtiger und strebsamer Fachmann, praktischer Arbeiter, welcher mit der Fabrikation durchaus vertraut ist, sich hier eine glänzend. Existenz schaffen, er kann nach Kontrakt selbständig und auf eigene Rechnung arbeiten. Nur tüchtige Fachleute wollen unter „Fachmann" beim Kolberger Tageblatt in Kolberg (Ostseebad) anfragen.

Tüchtiger Masse- u. Glasurkeramik

welcher die **Leitung einer Werkstätte** übernehmen kann, wird von ausländischer Fabrik zu günstigen Bedingungen gesucht. Angebote unter O D an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Formenmeister, Maschinenmeister,

von Wand- und Fußbodenplattenfabrik baldigst gesucht. Es kommen nur Bewerber in Frage, die mit d. Formenbau für Friktions- u. hydraulische Plattenpressen u. mit dem Pressen selbst sehr gut vertraut sind und die Pressen dauernd auf guter Leistung zu halten im Stande sind. Ausführliche Angeb. unt. „Praxis 514/W. A. 9796" an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Welcher ledige, tüchtig-ernstschaffende

Keramiker

will sich selbständig machen? Gute Praxis notwendig; künstlerische Leitung vorhanden. Bewerber muß sich für ein halbes Jahr selbst verpflichten können. Angebote unter **„Rosenheim O 527"** die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Maler für Brauereidekore

für sofort gesucht. Nur eingearbeitete Leute kommen in Frage.

Loeff & Wolter, Köln, Ankerstraße 9.

Wir suchen zum möglichst baldigen Eintritt für unsere Schmelzglasur-Abteilung tüchtigen und durchaus selbständigen

Schmelzglasurmeister

der über langjährige Erfahrungen auf dem Spezialgebiet der Kachel-Schmelzglasuren verfügt. Zeugnisabschr., Lichtbild, Lebenslauf, früh. Antrittstermin u. Gehaltsansprüche erb. an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21, unter „Schmelzglasur 0551".

Größere Qualitätsporzellanfabrik in Böhmen sucht zum sofortigen Eintritt durchaus verläßlichen und tüchtigen

Aufseher für die Glasur- und Putzstube.

Angebote unter O U 525 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Gesuchte Stellungen

Modelleur u. Oberdreher

für Geschirr-, techn. u. auch Luxusbranche sucht Stellung in Porzellan-, Steingut- od. ähnl. Fabrik. Angebote unter G M 518 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21, erbeten.

Keramiker

21 Jahre alt, Obersekundareife, mit bestem Erfolg Absolvent der Keram. Fachschule Bunzlau, 2 Semester Techn. Hochsch. Charl., 1½ Jahre in verschiedenen Betrieben praktisch gearbeitet, sucht Stellung als

Betriebsassistent

in der Fein- oder Grobkeramik im In- oder Ausland (spricht engl. u. franz.) bei bescheidenen Ansprüchen. Antritt nach Vereinbarung. Angebote unter G V 528 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

UND KUNST-KERAMIK

FEINKERAMIK GLAS EMAIL

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

38. Jahrgang — 6. Februar — Nummer 6

Die Keramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. **Bezugspreis:** Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. **Anzeigenpreis:** 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. **Schluß der Anzeigenannahme:** Montag mittag. **Fernsprecher:** Amt Moabit 9400—9402. **Postscheck-Konten:** Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. **Brief- und Telegramm-Adresse:** Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Nachdruck aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

Jahresplakette 1930

von der Staatlichen Porzellan-Manufaktur, Meißen, ihren Freunden gewidmet. Entwurf von Prof. Paul Börner; Ausführung in Böttger-Steinzeug. — Hoffen wir, daß der Optimismus und der feste Wille zum Durchhalten, der sich in dieser meisterhaften Arbeit ausdrückt, im kommenden Jahr nicht Lügen gestraft wird!

Der keramische Tiefdruck

Von Franz Carl Weber

Der Tiefdruck, der früher als ein weniger rationelles graphisches Verfahren angesehen wurde, beherrscht heute die Illustrationstechnik und wird besonders bei Wiedergabe von Kunstwerken bevorzugt. Der Gedanke liegt nahe, daß auch die Keramindustrie sich bestreben sollte, dieses edle Druckverfahren für ihre Zwecke auszubauen. Leider aber gilt dort der Tiefdruck als veraltet und findet nicht die Beachtung, die er eigentlich verdient. Einige Hinweise auf die vielen Verwendungsmöglichkeiten des Tiefdruckes zu geben, ist der Zweck der Niederschrift. Von einer Beschreibung der Herstellung der Druckplatten selbst soll hier abgesehen werden; es ist dies eine Sache für sich, auch ist ja in der Keramischen Rundschau von C. Fleck † über die Technik der Radierung und das Aetzen der Platten bereits in vorzüglicher Weise berichtet worden. Es dürfte bekannt sein, daß es eine ganze Reihe Firmen gibt, die druckfertige Platten nach Entwurf herstellen. Von einer solchen Originalplatte lassen sich auf galvanischem Wege beliebig viele Druckplatten herstellen; dieses gilt besonders für gestochene Kupferplatten.

Für keramische Zwecke kommt wohl nur der Warmdruck in Frage, d. h. die Druckplatten werden beim Drucken angewärmt. Der Warmdruck gestattet die Anwendung zäher Firnisse, auch fliegt der Umdruck rasch von der warmen Platte ab. Zum Anwärmen der Platten kommt ein Ofen in Frage in Form von tischartig eingebauten Eisenplatten, die von unten mittels Rippenrohren durch Dampf erwärmt werden. Warnen möchte ich jedoch vor solchen Bauarten, bei denen der Dampf durch einen Eisenkasten, auf welchem die Platten erwärmt werden, strömt. Allzuleicht kann dort angesammeltes kaltes Kondenswasser, durch rasch zuströmenden heißen Dampf schnell erhitzt, zu Explosionen führen. Ein kleiner, mit Kohlen beheizter Ofen in Form eines Küchenherdes mit Eisenplatten, auf den, damit die Druckplatten nicht zu heiß werden, eine zweite Eisenplatte mit Luftzwischenraum gelegt wird, ist das beste.

Nun zum Druckverfahren selbst. In der Regel wird mit zwei oder mehreren Platten gleichzeitig gearbeitet, und zwar liegt während des Einfärbens der ersten Platte die zweite am Ofen zum Anwärmen. Die Platten sollen so warm sein, daß sie von einer abgehärteten Hand noch eben angefaßt werden können. Das Einfärben bzw. Einspachteln der Druckplatte geschieht mittels einer breiten, dabei festen Holzspachtel mit stumpfem, aber ebenem Grat. Man nimmt von der Farbenplatte, das ist eine starke ebene Eisenplatte, auf der sich ein Quantum angeriebener Druckfarbe befindet, nicht mehr Farbe ab, als man zu einem Druck benötigt, verteilt sie gleichmäßig in langen, breiten Zügen auf der

Druckplatte und spachtelt gleichzeitig unter Anwendung von Druck mit derselben Spachtel in einem Arbeitsgange ab. Nach diesem Vorgang soll die Druckplatte schon ziemlich sauber sein. Sodann wird die noch anhaftende überschüssige Farbe mit einer biegsamen Holzspachtel mit scharfem Grat abgenommen und blank geputzt. Mitunter verwendet man zum Blankputzen sogenannte Tampons aus Leder, doch ist das Sauberputzen mit Papier viel besser und rascher durchzuführen. In der Praxis hat sich gewöhnliches, mit Terpentinöl getränktes Papier vorzüglich bewährt. Das Papier wird dazu in rechteckige, handgroße Stücke geschnitten, mit Terpentinöl angespritzt und zu etwa 10 cm hohen Stößen aufgeschichtet. Die Stöße werden nun an den Seiten nochmals mit Terpentinöl eingespritzt und beiseite gestellt. Dieses so präparierte Papier muß einige Zeit so liegen bleiben, damit das Oel gleichmäßig durchdringt. Das Papier darf nur leicht fettig sein, weil sonst beim Sauberputzen die Druckfarbe aus den weniger tiefen Stellen der Radierung wieder herausgewischt würde.

Mit dem präparierten Papier wird die Platte sauber geputzt und ist nun druckbereit. Als Arbeitsvorteil beim Blankputzen sei erwähnt, daß das Papier dabei so anzufassen ist, daß nur der Ballen der Hand bei rotierender Bewegung leichten Druck ausübt.

Es ist selbstverständlich, daß Druckfarben fein gerieben sein müssen, am besten in Terpentinöl und erst nach Verflüchtigung des Oels mit zähem Druckfirnis. Eine ganze Reihe vorzüglicher Druckfirnisse ist im Handel erhältlich, und es lohnt sich kaum oder höchstens für ganz besondere Zwecke, den Firnis selbst zu kochen, ganz abgesehen von der großen Feuergefährlichkeit. Nur beim Unterglasurdruck gibt man zu dem Firnis ein leichtes Flußmittel, in diesem Fall eine Spur Mennige, um den Druck beim Verglühen etwas anzubacken zwecks besseren Glasierens.

Zur Herstellung von Firnis werden 9 l Leinöl und 3 l Rüböl bei kleiner Flamme gekocht. Nach dem Kochen wird noch heiß ½ l Holzteer zugesetzt. Der Zusatz muß vorsichtig geschehen, da eine Art Reaktion eintritt, die das Ganze aufschäumen läßt. Beim Unterglasurdruck werden noch 100—200 g Mennige zugegeben. Es ist zweckmäßig und bei sogenannten kurzen Farben sogar geboten, die Druckfarbe in gut verschließbaren Blechbüchsen fertig angerieben vorrätig zu halten. Selbst ganz kurze Farben, die sich sonst nicht oder nur sehr schwer drucken lassen, werden sehr gut druckfähig, wenn sie wochenlang lagern. Wird der Vorratsbüchse Farbe entnommen, so soll dieses nicht durch Hineinstechen, sondern durch Abstreifen geschehen, sonst vergrößert man die Oberfläche der Farbe nur unnütz und gibt Veranlassung zum Verharzen und zur Bildung von Häuten. Solche Häute in der Farbe verursachen beim Drucken oft Aerger. Manche Drucker putzen die Platten unter Zuhilfenahme von Stahlspachteln sauber. Die Benutzung von Stahlspachteln aber nicht ratsam; die Druckplatten leiden bestimmt darun Besonders in Kupfer gestochene Platten verlieren in kurzer ihre Feinheiten. Wohl hat man bei Tiefdruckschnellpres Farbabnehmer aus Stahlblech, die sogenannten Rakeln, wel die Platte rasch sauber putzen, ohne sie zu beschädigen; aber der Schnellpresse ist eben die Einrichtung eine andere als der Handpresse.

Um nun die Zeichnung von der Druckplatte auf den zu zierenden Gegenstand zu übertragen, ist ein Umdruck nötig. Umdruck wird mit Hilfe von Seidenpapier, dem sogenann Druckpapier, vorgenommen. Es ist durchaus kein englisc Druckpapier nötig, denn unsere Papierindustrie liefert brau bare Papiere in reicher Auswahl. Druckpapier soll di fest und möglichst ohne Struktur sein. Das Druckpapier v auf die druckbereite, noch warme Platte aufgelegt, beides du die Presse gezogen, und der Umdruck ist fertig. Damit aber Papier sich nach erfolgtem Druck rasch von der Platte abl andererseits aber beim Uebertragen auf den Gegenstand Farbe rasch und möglichst vollständig abgibt, sind verschied kleine Kniffe nötig. Das Auflegen des Papiers auf die Dru platte geschieht in nassem Zustand. Manche Drucker befeuch das Papier durch Anstreichen mit dem Pinsel, doch geht da mancher Bogen Druckpapier und auch Zeit verloren. Besser viel schneller läßt sich das Auflegen des Druckpapiers bewe stelligen, wenn man das Papier auf folgende Weise anfeuch Ein etwa 5 cm hoher Blechkasten im Ausmaß des größten Pap bzw. Plattenformats wird mit einer Seifenlösung etwa 1 : 10 füllt, das Papier längsseitig an zwei Ecken gefaßt, straffgezo und in der Richtung von unten nach oben auf die Flüssigkeit legt, hochgehoben und in einem Arbeitsgang, ohne das Pa loszulassen, in der Richtung von unten nach oben auf die Dru platte gelegt. Das Papier muß blasenfrei aufliegen. Gel dies beim ersten Auflegen nicht, geht man mit dem Bogen rück und legt von neuem auf und feuchtet, wenn nötig, fri an. Die Ecken, an denen das Papier gehalten wird, müs trocken bleiben, weil das Papier sonst allzuleicht einreißt. Platte wird beim Durchgang durch die Presse mit einem Pa deckel bedeckt; auf diesen wird der Filz gelegt. Es bede keinerlei Vorteil, wenn die Presse allzu stramm gezogen ist; geringer Druck gibt aber auch mangelhafte Abzüge. Nach d Verlassen der Presse wird, falls der Druck nicht von selbst fliegt, mit der Druckerfahne trocken gewedelt. Der Abzug dann zur Uebertragung fertig. Sehr gut bewährt sich für Un glasurdruck eine Seifenlösung, bestehend aus 800 g Schmiers (ungefüllt), 100 g Borax, 200 g Pottasche und 10 l Wasser. N dem Kochen wird noch heiß 500 g Stärke zugesetzt. Bei brauch wird nach Notwendigkeit verdünnt. Der hohe Alk

„Amerika, du hast es besser . . .?"

Sind wir nicht alle schon ein wenig amerikamüde, wir Nichts-als-Laien und Nur-Publikum, nachdem wir jahrelang mit Dramen, Filmen, Romanen, Essays und mehr oder weniger authentischen Berichten über den Kontinent jenseits des großen Teiches gefüttert worden sind? So sollte man eigentlich annehmen; aber man erlebt da immer noch Ueberraschungen. Es drängte sich eine Menge Leute in die Staatliche Kunstbibliothek, um dem vom „Verein für Deutsches Kunstgewerbe" angekündigten Vortrag von Stadtbaurat Dr. Wagner über Amerika zu lauschen.

(Nebenbei: Meine Herren vom Kunstgewerbeverein, war es unbedingt nötig, den interessanten Abend mit einem seltsamen Vorspiel einzuleiten und seine geladenen Gäste vor verschlossenen Türen anstehen zu lassen, während der Vorstand in aller Ruhe fast bis auf die letzte Minute seine, ohne Zweifel sehr wichtigen, Beratungen pflog?)

Der Inhalt des ebenso instruktiven wie fesselnden Vortrages wird auch die Leser der „Keramischen Rundschau" interessieren, und zwar nicht nur als Privatmenschen. Moderne Baukunst und Keramik gehen heute bekanntlich Hand in Hand, und vor allem ist Amerika oder wenigstens U.S.A. von jeher ein Hauptausfuhrgebiet für feinkeramische Erzeugnisse, so daß jeder Beitrag zur Mentalität des Amerikaners interessieren wird.

Wagner zog mit seinem Vortrag gewissermaßen das Fazit aus seiner vorjährigen Studienreise durch die größten Städte von U.S.A. und gestaltete ihn als eine Auseinandersetzung mit dem bekannten Goethewort oder wenigstens mit dem Untersinn, der ihm beigelegt wird, seitdem Amerika aktuell geworden ist, und der da he „Amerika, du machst es besser als unser Kontinent, der al Um es gleich von vornherein zu sagen: Die Auseinandersetzung durchaus negativ für Amerika aus, worüber die Zuhörer mit ei Beifallssturm quittierten, der zu denken gab. Sollte man viellei doch schon so etwas wie die Anfänge einer „Amerikadämmeru miterleben? Der Vortragende hat jedenfalls seine Reise mit festen Vorsatz unternommen und durchgeführt, sich durch nichts Blick trüben, sich durch nichts imponieren zu lassen.

Um zunächst einmal einen Gesamteindruck zu vermitteln: amerikanische Städtebild offenbart sich als zu 75 Prozent ärml kulturlos, vom Kapitalismus erdrückt. Das nimmt uns natürl wunder, die wir in überkommenen und verschwommenen Vorstell gen von „Fifth Avenue, Broadway, Wolkenkratzer" und dergleic dahinleben. Glanz und Elend wohnen dicht beieinander, aber Elend macht sich breit und gibt den Städten das Gepräge. Wer ha es sich zum Beispiel gedacht, daß es im reichen Amerika sol Wohnbaracken gibt, verfallende Bretterhütten am Rande eines M abladeplatzes, die menschlichen Wesen zur Behausung dienen. viel Licht ist, ist eben auch viel Schatten, nur daß der nicht so die Augen sticht. Sonderbare, typische Erscheinungen: Die „Räuch kerzen", große, wenig repräsentable Eisen- oder Holzkästen, die üb all an Parkwegen stehen und in denen Papier und andere Abfi gesammelt und an Ort und Stelle verbrannt werden. Wenig erfr lich wirken auch die vielen Leitungsmasten mit ihrem Gewirr

ehalt der Seife hat zur Folge, daß sich die Druckfarbe beim Uebertragen restlos vom Papier ablöst. Der Abzug wird nun zuechnitten, auf den zu bedruckenden Gegenstand aufgelegt und it einem nicht zu nassen Schwamm leicht angedrückt, von der Mitte aus glattgestrichen und unter Anwendung gelinden Drucks it sogenannten Druckrollen, das sind Gummirollen, welche mit ichtem, aber dünnem Filz oder Flanell überzogen sind, gut aberollt. Es kann auch ein sogenannter Reiber Verwendung finen. Ein solcher Reiber besteht aus einem etwa 6 cm breiten ilz- oder Flanellstreifen, den man recht fest zusammenrollt und ut vernäht, so daß ein etwa 6 cm hoher, voller Zylinder geildet wird. Mit der Grundfläche des so erhaltenen Flanellylinders wird der Druck durch reibende Bewegung angedrückt. enäßt und das Papier abgezogen. Der Reiber soll möglichst ocken sein, weil sonst das Papier beim Abreiben mitgerissen nd der Druck verquetscht wird.

Soweit das Druckverfahren selbst; nun zu einigen Anwenungsmöglichkeiten. Die schon jetzt deutlich bemerkbare, ständig zunehmende Vorliebe für bessere Handmalereien läßt für die ukunft ein Interesse der Käuferkreise an mehr handwerksmäßig irkenden Verzierungsarten erwarten; der „Antiquitätenhunger" merikas ist eine Bestätigung dafür. Es ist klar, daß die rein echanischen Verzierungstechniken der letzten Jahre den Wunsch nach Erzeugnissen auslösten, die, wenn sie auch keine ine Handarbeit sind, dennoch den Charakter derselben aufeisen. Gerade der Tiefdruck gestattet aber bei einem ganz inimalen Aufwand an Handarbeit, hochwertig erscheinende Deorationen zu schaffen. Um zum Beispiel flott wirkende Blumenalereien zu erzielen, kann mit einer im Feuer flüchtigen Farbe, wa Kienruß, vorgedruckt werden. Die Zeichnung und Verteiing ist somit gegeben und wirkt, wenn nur einigermaßen gehickt mit Schmelz- oder Scharffeuerfarben ausgemalt wird, wie eie Handmalerei. Eine sehr feine Wirkung ist zu erzielen, wenn it einer Farbe vorgedruckt wird, die sehr viel Flußmittel entilt. Wird ein solcher Vordruck mit ebenfalls weichen Farben usgemalt, so verschwimmen die Konturen und ergeben eine Vererung, die mit gewöhnlich kolorierten Drucken gar nicht zu rgleichen ist. Violett, mit der vierfachen Menge Flußmittel vertzt, gedruckt und mit entsprechenden satten Farben auslasiert, gibt, wie ein mühelos anzustellender Versuch zeigen wird, ne ganz erstaunlich gute Wirkung. Die gleiche Technik, in nterglasur angewandt, die Konturen mit einer Farbe etwa in er Härte der Schmelzfarben aufgedruckt und entweder sofort it Unterglasurlösungen oder nach dem Verglühen mit Unterasurfarbe auslasiert, zeigt weitere Wege. Auch kann mit Ruß uf Glasur gedruckt und partiell eingestaubt werden; die Blumen wa rot, die Blätter violett. Nachdem die aufgestaubte Farbe ugetrocknet ist, kann farbig auslasiert werden. Mittels des Einstaubens bzw. Puderverfahrens läßt sich eine ganze Reihe Techniken durchführen. Beim Puderverfahren ist jedoch Bedingung, daß der Grund, sei es nun, daß Schmelz- oder Unterglasurfarbe verwendet wird, fertig gebrannt ist. Auf ungebrannter Farbe läßt sich, wenn der Grund genügend trocken ist, ohne weiteres drucken; eingestaubt aber können solche Drucke nicht werden, weil immer Spuren der Puderfarbe auf dem immerhin klebrigen Grund haften bleiben.

Das Puderverfahren kann z. B. benutzt werden, um auf dunklem Grund helle Verzierungen anzubringen; es können Email, Goldunterlage und auch Gold angepudert werden. Sollen Emailverzierungen angebracht werden, so wird mit einem harten Email vorgedruckt und mit einem weichen Email eingepudert. Am besten ist ein weißes Email als Grund, denn ein solcher Grund kann mit jedem beliebig gefärbten Email eingepudert werden, und hier kann man besonders das partielle Einstauben mit Vorteil anwenden, also mehrere Farben einpudern. Das Einpudern, ob es sich nun um Farbe oder Gold handelt, geschieht unter Zuhilfenahme eines Stückchen Seidenplüschs oder auch mit sogenanntem Seidenfilz; bei Gold ist Seidenfilz vorzuziehen. Die feingeriebene trockene Farbe wird auf einer Platte, die in einer etwa 1 cm hohen Pappschachtel liegt, ausgebreitet, das Plüsch- oder Filzstückchen mit Farbe eingerieben und der noch klebrige Druck überfahren; es bleibt so nicht mehr Farbe haften als nötig. Selbstverständlich darf der einzustaubende Druck nicht zu lange stehen, damit er infolge Trocknens die Klebfähigkeit nicht verliert. Soll Gold gedruckt beziehungsweise eingepudert werden, so kommt wohl nur sogenanntes Massivgold in Frage. Verfasser hat zwar mit Erfolg Versuche in der Richtung angestellt, Glanzgold einzupudern, doch ergab sich keine Gelegenheit, diese Versuche betriebssicher auszubauen. Bei Golddruck ist es stets angebracht, eine sogenannte Massivgoldunterlage fett vorzudrucken und diese einzupudern. Es fallen so alle Fehler weg, die sich sonst beim direkten Einpudern ergeben; denn wird beispielsweise Gold direkt auf eine gebrannte glänzende Schmelzfarbe gedruckt, so wird in der Regel das Gold von der darunter befindlichen flüssigen Farbe gelöst; es wird unansehnlich und läßt sich nicht mehr polieren.

Auf mattem Untergrund besteht diese Gefahr zwar nicht, doch ist es auch da angebracht, eine Unterlage vorzudrucken. Das Gold erscheint so als leichtes Relief und wirkt schon dadurch vorteilhafter. Vorzügliche Goldunterlagen werden durch Magern einer goldgelben Schmelzfarbe mit Porzellanglattscherben erhalten. Der Tiefdruck ermöglicht ferner ätzkantenartige Goldverzierungen ohne Anwendung von teurem Gold. Um diese Wirkung zu erzielen, wird eine Fläche mit einer sogenannten Mattgoldunterlage für Glanzgold fett angelegt, gut getrocknet und ohne vorheriges Brennen die Verzierung mit einer glänzen-

---

rähten, die kreuz und quer die Luft durchschneiden. Das reiche merika kann sich scheinbar eine unterirdische Kabellegung nicht listen; Schönheit des Stadtbildes verträgt sich nicht mit dem usiness."

Man kann zu der Forderung nicht anders als begeistert zuimmen (höchstens noch eine recht tatkräftige Umsetzung in die axis — bei uns — wünschen), daß in der heutigen Zeit, die eine naissance der Großstadt erlebt, der Städtebau nichts Zufälliges hr sein darf, sondern planvoll den ihn bedingenden Zeitverhältssen angepaßt sein muß. Gerade aber Amerika läßt in diesem inkt viel zu wünschen übrig; denn die Großstädte dort sind nichts iter als ein Zufallsprodukt, dessen Faktoren einerseits übermächter Kapitalismus, andererseits der bei dem Amerikaner außerentlich stark ausgeprägte Individualismus sind, der ihn nach dem undsatz verfahren ließ: „Baue deine eigene Welt!" Man kann die stände nicht herber kritisieren, als ein Amerikaner selbst es getan t, und kein geringerer als Präsident Hoover. Er sagt:

„Die enormen Verluste an menschlichem Glück und an Kapital, e das Fehlen einer den Bedingungen des modernen Lebens angeßten Stadtplanung herbeigeführt hat, brauchen nicht erst bewiesu zu werden. Das Fehlen von Freiflächen, Spielplätzen, Parkalagen, die Verstopfung der Straßen, das Elend des Mietskasernenbens und seine Rückwirkung auf jede neue Generation sind ein sagbarer Angriff auf unser amerikanisches Leben. Unsere Städte fern dem amerikanischen Leben und seinem nationalen Charakter nicht ihren schuldigen Beitrag. Die moralischen und sozialen Erfolge können nur durch eine neue Auffassung über Städtebau erreicht werden."

Erst seit einiger Zeit machen sich nun Ansätze zu dieser von Hoover geforderten „neuen Auffassung" bemerkbar; es haben sich hier und da Kommissionen gebildet, die sich eine einheitliche, den Erfordernissen des modernen Lebens angepaßte Städteplanung zum Ziel setzen. Doch sind ihre Rechte und Befugnisse allzu beschränkt, da sie lediglich aus Privatpersonen ohne behördliche Machtmittel zusammengesetzt sind.

Wenn Hoover in seinem Ausspruch als zweiten Uebelstand in der amerikanischen Großstadt das Fehlen von Freiflächen, Spielplätzen und Parkanlagen hervorhebt, so ist er auch damit im Recht. Der Begriff „Grünflächenpolitik" ist in Amerika noch unbekannt oder doch nur sehr vereinzelt bekannt. Ganz besonders kraß tritt das in New York in Erscheinung; nirgends wächst Gras, und wo es ja einmal welches gibt, wird es vor den spielenden Kindern streng abgezäunt, die zu ihrer Erholung auf die Straße angewiesen sind. Der Zentralpark, die einzige größere Parkanlage in der Riesenstadt, ist anscheinend zum langsamen Hinsterben verurteilt, ringsum eingekreist, bedroht von Wolkenkratzern, durchfurcht und zerrissen von Automobilstraßen. Zur Erholung für die Masse bleibt in der Hauptsache nur das Wasser übrig; Ozean oder Binnensee und Fluß, d. h. natürlich, wo dies alles einigermaßen erreichbar liegt. (Uebrigens kann man da seltsame Dinge sehen: Einen scheußlichen Bretterzaun

den harten Schmelzfarbe aufgedruckt. Nach erfolgtem Brand wird die ganze Fläche mit Glanzgold überzogen. Es erscheinen nun auf mattem Goldgrund glänzende Goldverzierungen in leichtem Relief. Eine vorzügliche Mattgoldunterlage für Glanzgold wird erhalten, wenn man eine seidenmatte Schmelzfarbe mit einer Spur Silber versetzt. Der Druck mittels Goldunterlagen auf glattgebranntem Scherben mit nachfolgendem Einpudern mit Massivgold ist z. B. bei feinen Monogrammen von hervorragender Wirkung. Es kann auch hier der Druck mit der Handarbeit verbunden werden, indem man auf den fertig gepuderten Druck mit dem Pinsel eine Reliefunterlage aufsetzt und diese mit einem ganz kurz gebundenen Pinsel oder Stupfer mit Gold einpudert. Besonders bei Arabesken oder ähnlichen Verzierungen kann letztgenannte Technik Verwendung finden.

Ein weiteres Beispiel über Anwendung des Golddrucks: Ein beliebiges Motiv, sagen wir exotische Vögel, wird mit einer goldbraunen Farbe gedruckt unter genauer Einhaltung der Konturen, mit matter oder glänzender Schmelzfarbe bunt auslasiert und eingebrannt. Nach dem Brande wird dieselbe Druckplatte mit einer Massivgoldunterlage gedruckt und dieser Druck auf das fertig gebrannte Muster, Kontur auf Kontur, aufgelegt, abgerollt und mit Gold eingepudert. Die Wirkung lohnt die angewandte Arbeit vielfach, und, wie schon der erste Versuch zeigen dürfte, ist das genaue Auflegen des zweiten Druckes nicht einmal schwer.

Bei Resinatlüstertechniken kann der Tiefdruck ebenfalls Verwendung finden. Wird eine Reservage, z. B. Ultramarinblau (gemeint ist das gewöhnliche Tonerde-Schwefel-Ultramarin), au druckt und mit Resinat überzogen, so erscheinen die mit der servage bedruckten Stellen nach dem Brand ausgespart. Die servage läßt sich mit einem Lappen leicht abputzen. Ebenso k nen zwecks echter Reduktion Silberpasten auf glattgebrann Scherben aufgedruckt werden. Auch für echte Aetzarbeiten sich der Tiefdruck verwenden, indem auf den noch feuch Druck Harzstaub gepudert wird, der beim Erwärmen des Geg standes anschmilzt und so eine Schutzschicht bildet.

Es ist auch möglich, mit Wasserfarben zu drucken. V suche, die Druckfarbe mit wasserlöslichen Harzen in Verbind mit Glyzerin- und Harzseifen zu drucken, ergaben durchweg p tive Resultate, und es wäre eine nützliche Aufgabe, dieser Sa nachzugehen zwecks Drucks von Unterglasurfarben in ei Brande.

Was über den keramischen Tiefdruck gesagt wurde, sich auch auf Glas anwenden, bei Anpassung an die Einbre temperaturen, die beim Glas wesentlich tiefer liegen.

Es würde zu weit führen, alle Anwendungsmöglichkeiten Tiefdruckes zu besprechen. Die vorliegende Arbeit hatte le lich den Zweck, Anregungen zu geben und aufzuzeigen, daß di Drucktechnik, obwohl ein mechanisches Verfahren, in Verb dung mit verhältnismäßig wenig Handarbeit Verzierungen erm licht, deren Wirkung nicht den Charakter der Massenerz gung hat.

Ein einfacher Gasförderer für die Glasindustrie

Von G. Körrn

Große Wärmeenergien sind in der Glasfabrikation erforderlich, um durch Zusammenschmelzen von Kieselsäure mit verschiedenen Basen Glas zu erhalten und um das künstlich erzeugte Glas durch sachgemäße Kühlung spannungsfrei zu machen, wodurch es erst für den allgemeinen Gebrauch dienlich wird. Als Wärmequelle dient allgemein die Rohgasfeuerung. In eigens dafür erstellten Generatoren wird das Rohgas erzeugt, um dann unter Zuleitung genügender Verbrennungsluft in zweckentsprechenden Brennern eine sehr heizkräftige Flamme zu ergeben.

Der Gasverbrauch ist, außer bei dem kontinuierlichen Wannenbetrieb, ein periodischer. In der Regel wird das meiste Gas für den Betrieb des Schmelzofens während der Schmelze benötigt, zuweilen entsteht aber auch beim Ausarbeiten der geschmolzenen Glasmasse, durch die Einschaltung vieler Nebenöfen, insbesondere von Kühlöfen, ein höherer Gasverbrauch als bei alleinigem Betrieb des Schmelzofens bei der Schmelze.

Ein reibungsloses Arbeiten im Schmelzofenbetrieb ist a nur möglich, wenn immer genügend Gasmengen zur Verfüg stehen.

In den letzten Jahren ist verschiedentlich Gasmangel vor kommen, meistens hervorgerufen durch den Zwang, von ein besseren Brennstoff zu einem minderwertigeren übergehen müssen oder wegen Benötigung viel größerer Gasquanten bisher zufolge bedeutender Vergrößerungen der Ofenanlage, o daß diesen Umständen durch geeignete Gaserzeugerumstell und -vergrößerung Rechnung getragen wurde.

Die Fehlschmelzen bei Gasmangel verursachen ein sehr n derwertiges Erzeugnis, das noch viel Abgang durch Bruch erfä Es werden in solchen Fällen auch immer Klagen von dem Kä über Sprödigkeit der Glaswaren einlaufen, weil ein nicht o nungsgemäß geschmolzenes Glas schon an und für sich kein heitliches Glasgebilde darstellt und dieses mangelhafte Glas in der Regel noch wegen des allgemein bestehenden Gasman

---

primitivster Sorte, der das Meer scheinbar vor Badelustigen absperren soll; einen Rummelplatz, der sich in all seiner Häßlichkeit in unmittelbarer Nähe der Schönheit und Majestät des Ozeans breitmacht, eine „Strandpromenade", die aus Bretterbuden besteht . . .) Der Gerechtigkeit halber sei jedoch nicht vergessen zu erwähnen, daß es auch einige Bilder gibt mit vorbildlich angelegten und gehaltenen Anlagen; sie sollen in einem Bezirk vorkommen, der auf diesem Gebiet gewissermaßen Pionierarbeit geleistet hat, dem Westchester-Distrikt. Vielleicht geben ja die guten Erfahrungen (auch in Dollar auszudrücken), die mit dieser großzügigen Grünflächenpolitik gemacht worden sind, den Anstoß zu einer allgemeinen Nachahmung.

Es entzieht sich meiner Beurteilung, inwieweit man den Standpunkt vielleicht einseitig nennen könnte, wenn das Problem des modernen Städtebaues in erster Linie als eine Lösung des Verkehrsproblems betrachtet wird. Nun, jedenfalls für Amerika wird es schon seine Richtigkeit damit haben, und darauf kommt es ja hier an. Der Hauptfaktor des modernen Verkehrs, mit dem der Städtebauer zu rechnen hat, ist das Auto, und zwar in seiner Eigenschaft als individuelles Massenverkehrsmittel, zu dem es erst Amerika herausgebildet hat. (In Amerika 1910 auf 265 Köpfe 1 Auto, 1928 auf 6 Köpfe 1 Auto.) Welche Verkehrsmisere diese unerhörte Entwicklung in den amerikanischen Großstädten geschaffen hat, ist ja wohl zur Genüge bekannt. Man kann verstehen, daß die amerikanischen Autobesitzer wieder das Gehen lernen. Da eine Verbreiterung der Straßen wegen der ungeheuren Kosten nicht möglich ist, ergibt sich Amerika heute schon als einzig mögliche Konsequenz die Forderu Heraus mit dem Auto aus der Innenstadt, hinein in Sonderstra Man schafft Untertunnelungen, Doppeldeckstraßen und -brüc baut niveaufreie Straßenkreuzungen und legt breite Aus straßen an.

In den modernen, neu angelegten Wohnsiedlungen wird vornherein alle Rücksicht auf Seine Majestät das Auto genomm Die Autostraße führt, ganz abgesondert, an der Hofseite der Hä entlang, zu jeder Wohnung gehört natürlich eine eigene Garage, im Keller liegt. Diese Siedlungen sind übrigens entzückend, ich w nicht, ob wir ihnen Gleiches an die Seite zu setzen haben. Die Fr liegt in Rasen und Grün gebettet da, breite, ruhige Promena wege führen daran vorbei, jedermann zugänglich; man kann nur beistimmen, daß man allein um dieser Häuser willen den A rikanern viele Kultursünden zugute halten müsse.

Um nun aber nochmals auf das Verkehrsproblem zurückzuk men: Da das Auto als Verkehrsmittel für die Innenstadt nicht Frage kommt, bleibt zur Massenbeförderung nur die Untergru bahn, und da sollen ja denn auch zu den Hauptfrequenzzeiten stände herrschen, die jeder Beschreibung spotten. (Hier begab Stadtbaurat Wagner aufs Glatteis, indem er die Berliner Verke verhältnisse sozusagen als verhältnismäßig musterhaft hinzustel suchte, womit er allerdings auf begeisterten Protest seiner Zuhö stieß.) In Amerika sind die Untergrundbahngesellschaften sämtl

chlechte Kühlung erfährt und somit nochmals mit höheren Spannungen belastet wird.

Aus Sparsamkeitsrücksichten ist wohl immer schon jedes Unternehmen bestrebt gewesen, den Kohlenverbrauch auf ein tunlichst niedriges Maß herabzudrücken, ohne aber dadurch einen Gasmangel aufkommen zu lassen. Es ist immer Wert darauf gelegt worden, die Gaserzeugeranlage stets so zu konstruieren, daß niemals Gasmangel eintreten kann. Bei der Generatorengestaltung hat immer die Aufgabe bestanden, leicht regulierbare Generatoren zu erstellen, so daß jederzeit die Mittel zu Gebote stehen, die Gaserzeugung nach Belieben zu heben oder zu senken, denn nur dadurch läßt sich die Frage: „Kohlenersparnis und doch kein Gasmangel", befriedigend lösen. Bewährte Erfolge sind in dieser Richtung mit den verschiedenartigen Gebläsegeneratoren erzielt, besonders nach Einführung von bewegbaren Rosten, die eine leichtere Bedienung erlaubten.

Wenn nun auch die Vorteile der neuzeitlichen Generatorentypen offen zu Tage liegen, so gibt es aber doch noch viele Glaswerke, welche sich diesen Fortschritt der Gaserzeugung noch nicht nutzbar machen konnten. Für Werke, die noch mit Generatoren alten Systems arbeiten und bei denen sich die Generatorenanlage noch in gut baulichem Zustande befindet, bedeutet es doch immerhin eine schwere Belastung, die bestehenden Generatoren in neuzeitlichere umzubauen. Auch die herrschenden Betriebsverhältnisse lassen es vielfach nicht zu, im Ofenbetriebe lange Unterbrechungen durch große Umbauten eintreten zu lassen. Dieses wird beispielsweise in solchen Werken der Fall sein, wo kein Reserveofen zur Verfügung steht und man den Ofen möglichst immer unter Feuer haben möchte. Hier ist man natürlich bestrebt, die jeweilig notwendigen Ofenanlagen in kürzester Zeit durchzuführen.

Die Generatoren unterliegen bei weitem nicht einem so großen Verschleiß wie die Ofenanlage; sie arbeiten mehrere Jahrzehnte, bis eine gründliche Reparatur notwendig wird und der Zeitpunkt herangekommen ist, wo ohne unnötige Unkosten auf ein anderes neuzeitliches Generatorensystem übergegangen werden kann. Es wird aber nun keinem vorwärtsstrebenden Werk einfallen, bei sich ergebenden Schwierigkeiten in der Gasversorgung bis zu diesem Zeitpunkt mit einer Verbesserung der Generatorenanlage zu warten, sondern es wird, wenn eine sofortige Umstellung der Generatorenanlage nicht in Frage kommen kann, andere Hilfsmittel zu Rate ziehen, um bis zum gründlichen Generatorenumbau den Betrieb doch anstandslos laufen zu lassen.

Das wohl am meisten gebräuchliche Hilfsmittel zur Steigerung der Gaserzeugung besteht in dem Einbau einer provisorischen Gebläseanlage in die bestehenden Generatoren, und zwar eines einfachen Luftgebläses. Eine bestehende Generatorenanlage mit Gebläse zu versehen, ist sehr einfach; man stellt für diesen Zweck einen leistungsfähigen Ventilator auf, der von einem entsprechend starken Motor seinen Antrieb erhält, und leitet den erzeugten Luftstrom in Blechröhren unter die Rostanlage der Generatoren, und zwar so, daß für jeden einzelnen Generatorschacht die Gebläseluftmenge nach Belieben zu heben oder zu senken geht. Der gesamte Rostflächenraum ist möglichst hermetisch mit einer Eisentür nach außen abzuschließen, damit sämtliche zuströmende Gebläseluft nur auf die Rostfläche wirkt. Um nun eine Ueberhitzung der Roste und eine allzu starke Schlackenbildung zu umgehen, wird unter der Rostfläche eine flache Grube angelegt, die mit Wasser gefüllt wird, welches einen beschränkten Kühlungsprozeß bewirkt.

Bei vorgenannten Verfahren findet die erhöhte Gaserzeugung durch Einblasen von Luft in die Feuerzone der Vergaser statt, dadurch erfährt das aufliegende Vergasungsgut größere Erhitzung, und die Vergasung des Brenngutes wird beschleunigt. Eine andere Arbeitsweise besteht darin, durch vermehrtes Ansaugen des Gases eine größere Gaserzeugung zu erreichen. Schon bei den gewöhnlichen Generatoren, den sogenannten Zuggeneratoren, bildet das Anziehen des Gases einen wichtigen Arbeitsprozeß der Gasversorgung. Je mehr Gas von den Schmelz- und Nebenöfen angesaugt wird, um so größer ist die Leistungsfähigkeit der Generatoren. Dieses Anziehen des Gases durch die Oefen hat aber seine Grenzen; ein jeder Ofen zieht nur in einer bestimmten Stärke, und diese Grenze läßt sich nicht ungestraft überschreiten. Es ist die Möglichkeit gegeben, durch hohen Schornsteinzug die Ansaugekraft des Ofens zu heben; der Zug muß aber stets normal gehalten werden, denn bei übermäßig hohem Schornsteinzug wird nicht nur das Gas mit starker Gewalt durch den Ofen gerissen, sondern es zieht auch viel kalte Luft durch die bestehenden Ofenöffnungen mit in den Ofen ein; dabei tritt nun einesteils durch scharfe Flamme in unmittelbarer Nähe der Brenner Ueberhitzung ein, an anderen Ofenteilen findet aber eine starke Abkühlung des Ofenraumes durch die einströmende kalte Luft statt. Der Schornsteinzug darf nur so stark wirken, daß die Abgase restlos abgeführt werden und der Ofen weder unter Gasdruck, noch unter zu scharfem Zug steht. Ist dieser normale Ofenzug für die vollkommene Aufbringung der benötigten Gasmenge nicht ausreichend, so läßt sich auch durch größeren Zug nicht mehr Gas erzeugen, und die höhere Gasaufbringung muß durch andere Hilfsmittel zustande gebracht werden. Hierzu dienen sogenannte Gasförderer.

Die Gasförderer verfolgen allgemein den Zweck, das Gas aus der Generatorenanlage in verschärfter Weise anzusaugen und der Ofenanlage zuzuführen. Man bedient sich hierzu mannigfacher Einrichtungen. Unter den vielen verschiedenartigen Gasförderern ist mir der nachfolgend beschriebene, sehr einfach

---

Privathänden; oft haben zum Bau neuer Linien die Anwohner Zuschüsse zahlen müssen — das sollte bloß mal bei uns gefordert werden! —, die dann durch irgendwelche „Renten" wieder ausgeglichen wurden.

Zum Schluß sei noch kurz ein besonderes Kapitel der amerikanischen Großstadt erwähnt: Der Wolkenkratzer. Er bildet ja für uns immer gewissermaßen das Sinnbild des hundertprozentigen Amerikanismus. Wir alle kennen einige der besonders markanten Vertreter dieses Bautyps, so den Chikago Tribune Tower, das neue Bürogebäude der Daily News, das Chryslerhaus, das mit seinen 80 Stockwerken noch um 12 höher ist als das uns gewissermaßen als Standard-„Skyscraper" bekannte Woolworth building, und andere „Kathedralen des Geschäfts", darunter auch als Unikum das neue „Opernhaus" in Chikago, bei dem wirklich der höchste Grad inniger Verquickung von Kunst und Dollarmachen erreicht ist: Der weitaus größte Teil des Opernhauses besteht nämlich aus Geschäfts- und Büroräumen.

Wie sieht nun aber die Kehrseite der Medaille aus? Eingeklemmt zwischen riesigen Turmhäusern steht ein winziger Bau, engbrüstig, kläglich, wie vergessen von einer früheren Epoche, — der Besitzer war eigensinnig und wollte sich von den Grundstücksspekulanten nicht aufkaufen lassen. In unmittelbarer Nähe von gigantischen Wolkenkratzern verwahrloste verfallende Grundstücke, über und über mit Plakaten beklebt, die anzeigen sollen, daß sie zum Verkauf stehen, — Leichen, die auf dem Schlachtfeld der Bodenspekulation zurückgeblieben sind. Wo der Wolkenkratzer Fuß faßt, da geht es an ein großes Häusersterben in der Umgebung; die Bewohner müssen auswandern und zusehen, wo sie neue Wohn- oder Geschäftsräume finden, deren Mieten für sie erschwinglich sind, — Nomaden der Großstadt.

Ein anderes Bild: Eine Wolkenkratzerstraße in New York. Straße? Ein finsterer Schlund, ein Abgrund, in dessen Tiefe, sonderbar genug, Ameisen wimmeln, Menschen genannt. Jetzt versteht man, warum in Wolkenkratzern die Mieten in den obersten Stockwerken am höchsten sind und warum mancher deutsche Städtebauer eine so oppositionelle Einstellung gegen diese Bauwerke zeigt.

Wagner beendete seinen Vortrag mit einem Schlußwort, das ich ohne jedes Kommentar hier hersetze: „Wir haben gewiß keine Veranlassung, dem amerikanischen Reichtum blinde Verehrung zu zollen, wollen aber andererseits auch nicht blind sein gegen das, was eine kommunale Verwaltung von dem individualistischen Erwerbssinn des Amerikaners lernen kann, und das ist:

der gerade Weg, ein ökonomisches Ziel zu erreichen; die Vermeidung aller überflüssigen Rederei; die mangelnde Furcht vor dem Strohhalm, über den eine Bürokratenseele stolpern könnte; der Mut, eine Verantwortung zu übernehmen; der Wille zum Entschluß; der von sportlichem Geist genährte Optimismus und der Glaube auch an große Ziele und Werke.

Und wenn wir nichts weiter von ihnen lernen können als den Faustischen Satz: „Im Anfang war die Tat", und diesen Tatwillen einer „neuen Auffassung im Städtebau" dienstbar machen, dann haben wir genug gelernt.

konstruierte als der zweckdienlichste und am besten arbeitende bekannt geworden.

Aus dem beigefügten Längsschnitt läßt sich seine Einrichtung sehr gut erkennen. Es stellt dar: a) den Sammelkanal für die Sammlung der Gase aus den Generatoren, b) den Sammelkanal für die Verteilung des Gases in die einzelnen Gaskanäle des

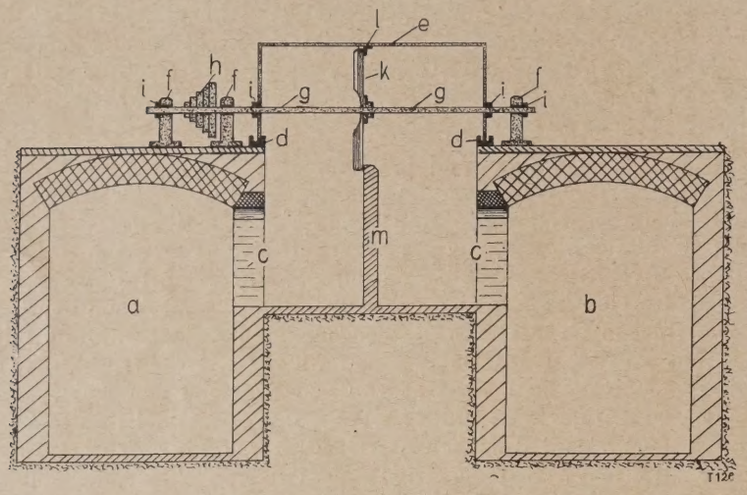


Bild 1. Einfach konstruierter Gasförderer.

Hauptofens und der Nebenöfen und c) den Verbindungskanal zwischen den beiden Sammelkanälen. Der Verbindungskanal ist nicht überwölbt, sondern bildet einen offenen Schacht. In dem gußeisernen, mit Wasser gefüllten Kranz d) steht der starke schmiedeeiserne Abschlußkasten e) von rechteckiger Form. Zu beiden Seiten des Abschlußkastens sind die Lagerböcke f) für die Welle g) montiert. Auf der Seite, wo sich die Stufenantriebsscheibe h) befindet, ist in angemessener Entfernung ein weiterer Lagerbock angebracht. Die Antriebsscheibe hat 5 Uebersetzungen, es können also die Umdrehungen auf 5 beliebige Tourenzahlen umgestellt werden; der Antrieb, hier nicht sichtbar gemacht, erfolgt von einer weiteren Stufenantriebsscheibe, die ihrerseits von einer zur Hand stehenden Transmission oder von einem eigens hierfür erstellten Motor angetrieben wird. Um Gasverluste zu umgehen, werden die Oeffnungen am Abschlußkasten für den Durchgang der Propellerwelle genau passend eingeschnitten und gegen außen nochmals durch Stellringe i) gesichert; k) ist ein 4—8flügeliger Propeller, dessen starke schmiedeeiserne Flügel die richtige Gestaltung erhalten, um bei Umdrehung eine gute Saug- und Druckwirkung zu gewährleisten, wodurch das Gas aus dem Sammelkanal a) angesaugt und in den Sammelkanal b) hineingedrückt wird. Die Gaserzeugung steigt um so höher, je größer die Umdrehungszahl ist. Unmittelbar hinter dem Propeller ist am Abschlußkasten die ringsum laufende eiserne, kreisrunde Abschlußwand l) angebracht, zum Zwecke besserer Zug- und Druckwirkung. Auch der Verbindungskanal c) erhält aus diesem Grunde die Abschlußwand m). Der Propeller verlangt keine übermäßigen Größen, kann man doch die Durchgangsgeschwindigkeit der Gase bei der Höchsttourenzahl des Propellers um ein Vielfaches steigern. So habe ich Anlagen vorgefunden, wo bei Rohgasfeuerung die Speisung zweier Oefen von je 24 cbm Oberofenraum durch einen Propeller von 80 cm Gesamtdurchmesser mit Leichtigkeit bewältigt wurde. Bei einem großen Einzelhafenofen ist ein Propeller von 75 cm Durchmesser auch für das schlechteste Brennmaterial vollkommen ausreichend, und eine solche Anlage ist auch der Schematisierung der Gasförderereinrichtung zugrunde gelegt.

Die Gesamtlänge des Gasförderers für eine derartige Anlage ist 2,20 m; diese Entfernung sollte unbedingt zwischen die beiden Sammelkanäle gelegt werden; ein größerer Zwischenraum schadet nichts, kürzer sollte er aber nicht sein, da kleine Wiederlager für die Gewölbe der Sammelkanäle geschaffen werden müssen. Wo ganz beschränkte Raumverhältnisse bestehen, sollte der Zwischenraum auf 1,70 m verkürzt werden; dann sind aber an den Stirnseiten besondere Verankerungen für die Stützung der Sammelkanalgewölbe vorzusehen.

Der ganze Apparat ist sehr einfacher Konstruktion und steht im wesentlichen aus dem Propeller, der durch beliebige U drehungszahlen verschieden starke Strömungen erzeugt, das in diesem Falle als Stromgut benutzend.

Die Idee dieser Gasförderung fand ein großes Hindernis du die Befürchtung, daß durch Verteerung der Welle sich des öfte Betriebsstörungen ergeben würden. Diese Gefahr ist aber vorliegender Bauart vollkommen beseitigt worden, indem ganze Gasförderer erhöhte Lage erhalten hat.

Ist die hier beschriebene Gasfördereinrichtung, soweit d Verfasser bekannt, auch bisher nur als Notbehelf bei bestehen Anlagen gelegentlich eines kurzen Löschens des Ofens eingeb worden, so ist ihre Einstellung bei einer Neuanlage auch nicht verwerfen; denn sie leistet vollkommen einwandfreie Arbeit arbeitet ebensogut und sicher wie jede moderne Generator anlage.

Ein weiteres Vorurteil gegen diese Gasförderer best in der Annahme, daß beim Ansaugen des Gases lei auch sogenannte Falschluft mit angesogen wird, wodurch sehr explosives Gasgemisch entstehen würde. Jedoch ist einer ordnungsgemäßen und gut in Stand gehaltenen Anlage Zutritt von Falschluft vollkommen ausgeschlossen. Besitzen a die Zuleitungskanäle bis zum Gasförderer nach außen undic Stellen, so könnte es natürlich vorkommen, daß bei Vorhand sein geringer Gasmengen und großer Saugkraft Luft mit an zogen wird. Solche Fälle treten in der Praxis aber fast gar ni auf, da die Gaswege sich im Erdreich befinden und von dies gegen die Außenluft isoliert werden, also selbst bei defekten nälen Luft den Gasen fernbleibt.

Luft kann eigentlich nur vom Rost her in das Gasgemisch langen, wenn so stark gesaugt wird, daß die durch den Rost e gesogene Verbrennungsluft nicht vollkommen von der Brennz verzehrt wird, sondern unverbraucht durch die ganze Gene torenfüllung geht und mit dem Gas abgesaugt wird. Eine der tige Luftzufuhr zu den Gasen kann aber auch bei den neuz lichen Drehrost- oder Gebläsegeneratoren vor sich gehen, we das Gebläse zu stark in Wirkung tritt. Bei normalem Betrie gang sind aber solche Vorkommnisse weder beim Gebläsege rator noch bei der Verwendung des Gasförderers zu befürcht selbst bei Hochbetrieb wird Luftzufuhr selten und wenn, dann sehr minimal eintreten; jedenfalls sind noch keine Fälle in Praxis bekannt, wo es Störungen im Ofenbetrieb durch ein re mit Luft geschwängertes Verbrennungsgas gegeben hätte.

Obstservice

Gelbe Glasur mit orangefarbenem Spritzdekor. Von Werner Gothein. Aus „Vordamm" auf Seite 91 dieser Nummer, Bild 9.

Vordamm

Von Otto Riedrich

Der Name ein Symbol. Denn das Werk Vordamm der **Stein-**
ıtfabriken Velten-Vordamm darf sowohl wirtschaftlich als auch
ulturell als ein wichtiger Vorposten des Deutschtums in der
ıtlichen Grenzmark gelten. Die Fabrik liegt landschaftlich sehr
hön am Nordufer der Netze, unmittelbar an der Ostbahn, und
ist für den Besucher eine große Ueberraschung, wenn er die
usdehnung des Betriebes und die ausgezeichneten technischen
ınrichtungen kennenlernt.

Die Gegend ist sonst industriearm, und die Frage, warum im
ıhre 1837 gerade hier eine keramische Fabrik angelegt wurde,
t schwer zu beantworten. Wahrscheinlich war es derselbe
rund wie bei den Porzellanfabriken des Thüringer Waldes. Der
ıßerordentliche Holzreichtum der östlichen Neumark und der
ovinz Posen mit ihren riesigen Forsten sicherte billiges Brenn-
aterial in reichlichster Menge, wie ja auch heute noch die Ver-
uerung von Abfallprodukten der zahlreichen Sägemühlen in
estalt von Borke und Sägemehl wesentliche Brennstofferspar-

d 1. Marianne Meyfarth: Kanne, dunkelblaue Glasur; Kanne, hellblaue Glasur mit dunkleren Streifen.

sse gestattet. Die günstige Verkehrslage an der Netze, auf der
e sächsischen und Halleschen Tone, die Rügener Kreide und
glische Kohle in Kahnladungen bezogen werden können, und
s Vorhandensein unbeschäftigter Arbeitskräfte, auch aus dem
hen Landstädtchen Driesen, mögen für die Wahl des Ortes
sschlaggebend gewesen sein. Ideal war die Lage Vordamms
r den Export nach dem Osten und nach Skandinavien und z. Zt.
r Gründung wohl auch für die nähere Umgebung, das frucht-
re, erst durch Friedrich den Großen und seinen berühmten
lonisator Brenckenhoff urbar gemachte und besiedelte Netze-
d Warthebruch. Driesen-Vordamm war als Netzeübergang
hon früher ein wichtiger Handelsplatz, und es zeugt für den
maligen Wohlstand der alten Driesener Familien, daß man noch
ute aus jener Zeit ungewöhnlich schöne Serviceteile in ihren
trinen und Schränken findet.

Die Gründer und ersten Besitzer des Werkes firmierten
endheim & Eisenecker; auf einigen alten Tellern findet sich
ch der Stempel Mendheim & Co. Sie fabrizierten ein Steingut
t deckender Zinnglasur, also eine Art Fayence, von sehr guter
alität und Härte. Der Name des einen Inhabers hat noch heute
der Keramik und Ofenbautechnik einen guten Klang, und es
interessant, daß die ersten gasbefeuerten Oefen, aus denen
sich der spätere Mendheim-Ofen entwickelt haben dürfte, in Vordamm gestanden haben soll.

Mendheim leitete die Fabrik von 1837 bis 1866. Dann ging sie in den Besitz der Familie H. Hartung in Königsberg i. Pr.,

Bild 2. Marianne Meyfarth: Vase (in der Mitte), hellblaue Glasur auf dunkelblauer Unterglasurmalerei: Vase (rechts), matte Elfenbein-Glasur auf gelb-rot-blauem Bandstreifen. Margot Müller: Blumentopf (links), hellgrüne Glasur mit braunen Glasurstreifen.

bekannt durch den Verlag der ältesten Zeitung Ostpreußens, über und scheint auch technisch in dieser Zeit vorzüglich geleitet gewesen zu sein. Statt der deckenden Schmelzglasur Mendheims tragen die Erzeugnisse dieser Zeit eine durchsichtige, sehr brillante Steingutglasur auf schönem weißen Scherben. Dieser hat eine größere Dichte; es wird vielfach Aufglasurdekoration angewandt. Ueberhaupt ähnelt das Material dem englischen Steingut dieser Zeit. Die Formbildung ist ziemlich barock, sie versucht, sich bewußt dem Porzellan anzunähern, bleibt aber trotzdem zurückhaltend genug, um auch heute noch als schön empfunden zu werden.

Im Jahre 1884 erwarb der Bankier A. Franke im bekannten Hause Rob. Warschauer, Berlin, das Werk, überließ zunächst die

Bild 3. Margot Müller: Blumentopf, rote Glasur mit blauen Glasurstreifen; kleine Vase, braune Glasur mit roten Glasur- und Goldstreifen. Marianne Meyfarth: Große Vase, braune Glasur mit schwarzem Craquelé gelb-grün-rot-braun-schwarz-blauer Glasurdekor.

Leitung seinem Schwager Kuhr und schenkte es schließlich seinem Neffen Baron Wolff von Gudenberg, der bis zum Jahre 1903 Besitzer und Leiter der Fabrik blieb. Das Werk firmierte in dieser Zeit zuerst als „Neumärkische Steingutfabrik", dann „Märkische Steingutfabrik G. m. b. H." und schließlich seit 1902 „Stein-

Bild 4. Marianne Meyfarth: Vase, braune Glasur, braunes Craquelé, gelb-rot-blau-brauner Glasurdekor; kleine Schale, hellblaue Glasur auf blau-schwarz-grüner Unterglasurmalerei; Dose, grüne Glasur, rotes Craquelé, roter Glasurdekor.

gutfabrik Vordamm, G. m. b. H." mit den beiden Gesellschaftern Harkort und Osthaus.

Es würde hier zu weit führen, das Auf und Ab in der Geschichte der Fabrik während diser Zeiten zu schildern. Man kann aber heute sagen, daß zu Anfang des Jahrhunderts die anfänglich so guten Leistungen auf einem Tiefstand in technischer und künstlerischer Hinsicht angekommen waren, so daß es einer Persönlichkeit von besonderer Prägung bedurfte, um das Werk wieder hochzubringen.

In dieser Situation trat Dr.-Ing. H. Harkort in die Firma ein und übernahm am 14. April 1903 die Geschäftsführung und technische Leitung. Die Erzeugnisse des Vordammer Werkes der nun folgenden Zeit stehen künstlerisch bereits sehr hoch über dem, was allgemein während dieser Jahre auf dem Gebiete des Steinguts geschaffen wurde. Glasurtechnisch wurde Ausgezeichnetes erreicht. Die Stücke (Schalen, Vasen und Töpfe) wurden mit einer dunklen, farbigen Glasur überzogen, geometrische Ornamente engobeartig aufgesetzt. Aus dem Vordammer Werke ist auch eine Reihe Künstler hervorgegangen, die heute große Bedeutung haben; z. B. Walther Stock, Gustav Partz, dieser jetzt selbständig in Blankenburg a. Harz tätig. Sie haben hauptsächlich Gefäßkeramik hergestellt. Sehr gut sind die Tiere, die

Bild 5. Marianne Meyfarth: Dose, grüne Glasur, von braunem Craquelé durchzogen, Streifen in rot-blau-gelb-brauner Glasur; Schale, grüne Glasur mit rotem Craquelé und rotem Glasurdekor; Vase, grüne Glasur, rotes Craquelé, rot-gelb-braun-blauer Glasurdekor.

Gerhard Marcks damals schon geformt hat, liebenswürdig l sonders die liegende Kuh. Auch der Bildhauer Scheibe hat Rahmen der „Märkischen Kunstkeramiken", wie sie dam bezeichnet wurden, Modelle geschaffen. Dazu schuf Dr. Hark eine umfassende Palette aller nur denkbaren keramischen Farb und Glasuren und baute neue Dekorierungsverfahren, Reserva und Krakelurtechniken aus. Er stellte also in teils mühsam Kleinarbeit das Handwerkszeug her, mit dem es später gela die beherrschende Stellung des Porzellans auf dem Gebiete d Zierkeramik zu brechen und sie für das Steingut mit seinen v reicheren Farben- und Glasurmöglichkeiten zu erobern. I damalige Arbeit Dr. Harkorts bedeutete also die Grundlage die Erfordernisse, die in künstlerischer und technischer Beziehu nach dem Kriege an die keramischen Betriebe gestellt wurd

Verschiedene Brände während der Kriegsjahre und ein Gr feuer im Jahre 1920 zerstörten große Teile der alten Werk anlagen. Diese Brände waren der Anlaß, die Fabrik im Jahre 19 in großzügiger Weise vollkommen neu und zeitgemäß in Eise beton aufzubauen. Die Massemühle und Schlämmereianlage

Bild 6. Blumenkübel, Schalen, Vase, grüne Glasur mit dunklerem Spritzdekor,

mechanischer Sandabscheidung sind so übersichtlich und mode daß mit einem Mindestmaß von menschlicher Arbeit eine er klassige Masseaufbreitung erzielt wird.

Vordamm hat die Technik des farbigen Steinguts in a gezeichneter Weise fortentwickelt und, wie auch an den neuest Erzeugnissen ersichtlich wird, sehr bedeutsame Erfolge erzie

Die Hauptgrundlage des Werkes beruht in erster Linie in d Herstellung von Steingutgeschirren mit mehrfarbig aufschablonie ten Dekoren, für deren Erzeugung ein besonderer Stamm v Arbeitern tätig ist.

Bei Besichtigung größerer Werke ist es immer wieder niede drückend, durch die Räume mit den riesenhaft aufgestapelt Formen zu gehen. Was stellt diese ständige Jagd nach neu Formen für Anforderungen! Schon um dieser Belastung zu er gehen, wünschte man eine Klärung des Formgefühls, denn d ständige Wechsel im Aeußerlichen muß schließlich zu Verstiege heit und Mißbildung führen. Die vielen Glasurmöglichkeiten e lauben indes so viel Spielarten, daß trotz der Gleichheit in d Grundform jedes Stück anders wirkt. Von dieser Möglichk wird in Vordamm offensichtlich in reichstem Maße Gebrau gemacht.

Die Keramik ist ein wesentliches Mittel dazu, einem Raun Leben und Bedeutung zu geben. Daß sie den Zweck, den d Form zeigt, auch erfüllt, muß als bestimmt vorausgesetzt werde

ozu es insbesondere gehört, daß die Gefäße, die Flüssigkeit auf-
nehmen bestimmt sind, diese auch halten. Der Scherben des
ordammer Werkes ist ausgezeichnet; das Fertigprodukt unter-
gt einer systematischen, laufend durchgeführten Material-

d 7. Margot Müller: Waschgeschirr, Elfenbein-Glasur auf braunen Unterglasurstreifen.

üfung auf Dichte, Rißsicherheit, Kanten- und Bodenfestigkeit.
ese Eigenschaften sind allmählich so gesteigert worden, daß ein
zeugnis von hervorragender Gebrauchstüchtigkeit verbürgt ist.
Zu diesen technischen gesellen sich sehr bemerkenswerte
nstlerische Werte. Eine fein empfundene Form mit dem
hönen Fluß besonderer Glasuren ist immer am erfreulichsten.
e bereitet dem, der dafür empfänglich ist, ganz besonderen
enuß. Die Kanne mit dunkelblauer Glasur von Marianne
eyfarth (Bild 1) gehört dazu. Der Bauch und die feine An-
eigung nach oben, Henkel und Tülle gehen schön ineinander
er. Auch die hellblau glasierte Kanne mit dunkleren Streifen
f gleichem Bilde ist glücklich empfunden, die Teile unter-
nander sind gut abgewogen. Von der gleichen Künstlerin stam-
n verschieden gestaltete Blumenkübel, ferner Vaser mit ein-
cher, mehr linearer Unterglasurmalerei oder mehrfarbigen
reifen, über die matte Elfenbeinglasur gelegt ist (Bild 2).

l 8. Werner Gothein: Teeservice, gelbe Glasur mit orangefarbenem Spritzdekor.

Eine Serie von Vasen, Deckeldosen und Schalen erhielt als
zige Belebung Krakeluren. Die Gegenstände wurden zuerst
t einer grünen Grundglasur versehen; eine rote Glasur kam
über, deren Verlauf in der Linienführung der Risse eine sehr
endige Zeichnung ergibt. Eine feinere Wirkung der Krakelur
cheint mir aber doch dadurch erzielt zu werden, daß man die
eite Glasur nur in die Risse einreibt. Die hier weiter dar-
stellten Keramiken zeigen nun außer dem Krakelurgrunde noch
bige Glasuren, die man als Reservage- und Emailmalerei be-
chnen kann. Auf Bild 3 befindet sich eine große Vase, deren
Glasur die Art sehr gut veranschaulicht. Die spitz zulaufend an-
ordneten wagerechten Streifen auf der oberen Wandung, ferner
senkrechten Streifen am unteren Teil der Wandung zeigen ab-
wchselnd die Farben Gelb, Grün, Rot, Schwarz und Blau in reiner
Tnung (siehe auch Bild 4 und 5).

Formal und glasurtechnisch bemerkenswert in der Wirkung sind auch die auf Bild 6 abgebildeten Stücke, die einen hellen Glasurgrund erhielten, auf die dann eine dunklere Glasur gespritzt wurde.

Als Keramikerin und Künstlerin ist jetzt Margot Müller tätig. Die Art ihrer Kunst zeigt der Blumentopf Bild 2 sowie Blumentopf und Vase Bild 3. Ihre Auffassung ist strenger, was besonders auch aus den Waschgeschirren erkennbar ist. Auf Zweckgestaltung und leichte Handhabung wurde hierbei der Hauptwert gelegt. Der starke Henkel der Krüge entspricht dem Gewicht der gefüll-

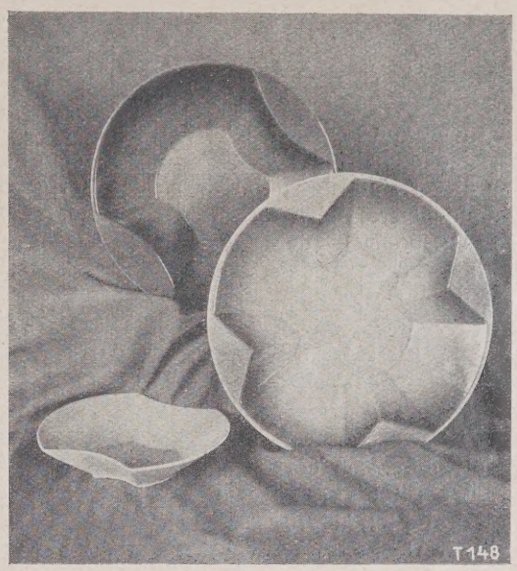


Bild 10. Werner Gothein: Drei Schalen, gelbe Glasur mit orangefarbenem Spritzdekor; rosa Glasur mit violettem Spritzdekor; hellblaue Glasur mit dunkelblauem Spritzdekor.

ten Kanne, die große Tülle erlaubt gutes Tragen und leichtes Eingießen. Sehr gut ist auch die Form der Schüssel dem Kruge angepaßt. Besonders sei auf die Schüssel Bild 7 hingewiesen, die zwei seitliche Abflachungen aufweist, wodurch ein gutes Tragen und Entleeren ermöglicht wird.

Werner Gothein ist bereits durch seine Tierplastiken und bizarr geformten Kakteenschalen bekannt geworden. Die Tonindustrie-Zeitung hat über diese Arbeiten im Jahre 1926 bereits berichtet. Der Künstler arbeitet nun auch in den Werken Velten-Vordamm. Seine Neigung zum Bizarren spricht sich in den Dingen aus, die er für Vordamm entwirft; er versteht es jedoch, sich bei den Geschirren zu beherrschen und den Zweck nicht zu übersehen. Durch die Möglichkeit des Gießverfahrens, das bei all diesen Keramiken nur in Frage kommt, können die Formen be-

Bild 11. Wolfgang Kreidl: Vase, Aventuringlasur über brauner Laufglasur. Marianne Meyfarth: Dose, Aventuringlasur.

sonderen Charakter vertragen, die Bedingungen der Töpferscheibe brauchen dabei nicht erfüllt zu sein. Das Teegeschirr (Bild 8) ist schön, die Kanne sogar ausgezeichnet. Sie gießt sehr gut ein. Die gelbe Glasur mit orangefarbenem Spritzdekor wirkt ebenso erfreulich und warm. Sehr schön ist ferner die große Schale (Bild 9, S. 90). Für gewisse Zwecke kann man sich auch mit den Schalen (Bild 10) befreunden. Es kommt schließlich bei diesen Dingen darauf an, sie geschmackvoll zu verwenden.

Sehr schön in der Form und glasurtechnisch ausgezeichnet durchgeführt ist eine Anzahl Deckeldosen, Vasen und Schalen (Bild 11). Die Stücke werden mit einer braunen Laufglasur üb zogen. Bei der Deckeldose z. B. ist die braune Glasur am obe Teil sowohl der Dose als auch des Deckels herausgekratzt; diese freigelegten Stellen wurde mit dem Pinsel eine Aventu glasur aufgetragen. Der Zusammenklang dieser beiden Glasu ist gut, sie geben den feingeformten Gegenständen einen kostba Charakter.

Das Werk Vordamm der Steingutfabriken Velten-Vorda ist — wie diese wenigen Beispiele wohl schon gezeigt haben bestrebt, in erster Linie nur Wertarbeit zu schaffen.

Die Tonindustrie von Speicher

Die Umgegend von Speicher gehört zu den Gebieten, in denen seit Menschengedenken eine Tonindustrie bestanden hat; die Vorbedingung zu dieser Entfaltung war durch das Vorhandensein von fast unerschöpflichen Mengen an guten Steinzeugtonen gegeben. Diese Tone entstammen der Tertiärzeit. Sie gehören zu den letzten Resten einer großen Decke, von der auf einigen Hochflächen der Eifel bedeutende Reste erhalten geblieben sind. Der größte Teil dieser Tertiärdecke ist bei Auswaschung der Täler hinweggeführt worden. In der Eifel gibt es nur noch an drei Stellen größere Teile dieser Decke. Eine dieser Stellen ist vor allem in den Tongruben von Speicher erschlossen worden.

Bild 1. Tongewinnung in Speicher bei Trier.

Alle Orte in der Umgegend von Speicher, in denen jetzt noch Ton gegraben wird, waren schon in römischer Zeit besiedelt. Die sichtbaren Reste aus dieser Zeit sind die im Speicherer Wald, in der Nähe von Herforst gelegenen Töpferöfen. Erhalten sind von diesen Oefen nur noch die einst in der Erde stehenden Teile, das heißt, vor allem die Feuerung und die vor ihr liegende kleine Feuerküche. Der Geschichte der Speicherer Töpferwe stätten und der Beschreibung ihrer Erzeugnisse hat Dr. Loeschke einige längere Abhandlungen gewidmet, welchen folgenden Angaben entstammen[1]).

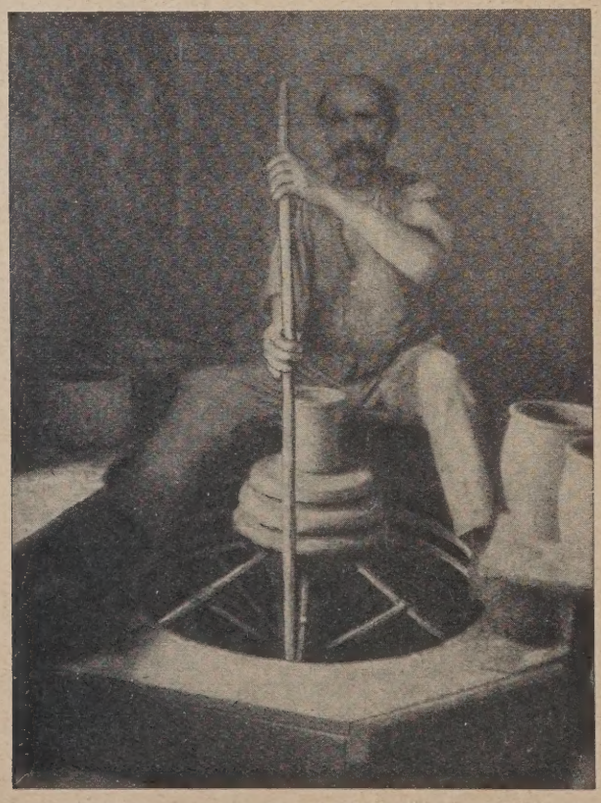


Bild 2. Das Töpferrad der Speicherer Krugbäcker (nicht zu verwechseln mit der üblichen Töpferscheibe).

Aus den römischen Töpferwerkstätten aus den Jahren bis 400 n. Chr. besitzt das Museum von Speicher eine ganze zahl von Stücken: Henkelkrüge, Eßnäpfe, Trinkbecher und Rei schüsseln. Die ältesten dieser Stücke tragen den Töpfernar auf dem Rande eingestempelt.

Aus nachrömischer Zeit ist in der Gegend von Speic noch eine Anzahl grauer und schwarzer Gefäße von unbeholfe Herstellung und von primitiven Formen vorhanden. Loesc nimmt an, daß sie der romanischen Zeit entstammen.

Die Blüte der altdeutschen Töpferkunst in Speicher fällt das 14. und 15. Jahrhundert. Aus dieser Zeit sind salzglasie Steinzeuggefäße erhalten geblieben. Bei den ältesten Stücken ist ganze Behälter mit dunkelbrauner Eisenfarbe überzogen, bei jüngeren Stücken deckt der Farbüberzug nur die oberen Teile Krüge und läuft in Tropfen über den meist gelblichen Tongr der unteren Gefäßhälfte hinab. Bei den jüngsten Gefäßen die Art ist auf jeden Farbüberzug verzichtet worden, so daß die re helle Farbe des Tones zur Geltung kommt.

Als sich seit 1525 in Köln, Siegburg, Raeren und im West wald aus den altdeutschen Steinzeugtöpfereien wirkliche Ku töpfereien zu entwickeln begannen, deren Gefäße mit Rel schmuck versehen waren, blieben die Werkstätten der Speiche Gegend hinter diesen leistungsfähigen Betrieben gänzlich zurü Sie erlebten erst in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts ei Aufschwung. Von den Erzeugnissen dieser Blütezeit sind in Haushaltungen der Umgegend noch einige sehr schöne charakteristische Stücke vorhanden. Im Gegensatz zu den bis betrachteten Erzeugnissen bestehen diese Gefäße aus hellgrau branntem, gut geglättetem Ton mit eingestempeltem und geritztem Bilderschmuck, der durch Auftrag von blauer Farbe zur Geltung kommt. Oft wird eine — meist recht gute — farbl Salzglasur verwendet.

1) Dir. Assistent Dr. Siegfried Loeschke im Provinzial-Museum in Trier: Tonindustrie von Speicher (Eifel) und Umgegend aus Römerzeit, Mittelalter und zeit." Erhältlich durch J. Plein-Wagner Söhne, Steinzeugwarenfabrik, Speicher (E Preis 0,80 M.

Die Töpferindustrie der Speicherer Gegend in den letzten hrhunderten hat ihre besondere Note durch die zahlreichen pferfamilien erhalten, die zum Teil schon seit Generationen im t ansässig sind. Das Töpfereigewerbe wird heute noch viel- ch als Hausindustrie, daneben aber auch fabrikmäßig betrieben. n bekanntesten ist die Krugbäckerfamilie Plein, die sich durch forschung und Auffindung älterer keramischer Erzeugnisse und ch durch ihr eigenes, zum Teil künstlerisches Schaffen auf dem biete der Keramik hoch verdient gemacht[2]).

2) Nachformungen und Abbildungen von Römerkrügen und Urnen können durch Plein-Wagner Söhne, Steinzeugwarenfabrik, Speicher (Eifel) beschafft werden.

Eine Besonderheit der Speicherer Gegend ist das hier abgebildete Töpferrad (Bild 2), das noch vor wenigen Jahren in einigen Töpferwerkstätten benutzt wurde. Der über dem Rande sitzende Töpfer bringt mit einer auf die Unterscheide senkrecht eingesetzten hölzernen Stange das schwere Eisenrad in immer schneller werdende Drehung. Dann zieht er die Stange aus den Speichen heraus, legt sie beiseite und beginnt auf dem kreisenden Scheibenkopf mit beiden Händen das Gefäß zu formen. In der Regel reicht der Antrieb bis zur Vollendung des Gefäßes vor. Nur bei besonders großen Gefäßen muß das Rad mehrmals angetrieben werden. B.

Zweckmäßige Anlage einer Registratur

Der Zweck der Registratur ist nicht, den gesetzlichen Bestimungen, nach denen Skripturen zehn Jahre hindurch aufbewahrt rden müssen, zu entsprechen — diesen Dienst würden auch ein ar leere Kisten im Keller ausreichend versehen —, sondern vielhr, die Unterlagen für die laufenden Geschäfte sofort zur Hand stellen; dann aber auch jederzeit über vorher abgewickelte oder ch nur angebahnte Geschäfte umfassenden Aufschluß zu geben, tenstücke, die erneut Dienst leisten können, wieder zur Stelle zu affen; die Entwicklungsgeschichte des Hauses zu rekonstruieren mit einem Wort: Die Registratur soll belegen können.

Beispiel:

Chef: „Da hat doch mal einer — so vor etwa zwei Jahren — Angebot gemacht — auf Vervielfältigungsapparate — ich weiß nen Namen nicht mehr — wenn ich das Angebot doch noch einl sehen könnte."

Der Registraturbeamte, der länger als 5 Minuten braucht, um s Angebot dem Chef vorzulegen, taugt noch weniger als seine gistratur.

Gesichtspunkte für die Anlage der Registratur. gibt keine Universalregistratur. Dieselbe Anordnung kann in rschiedenen Fällen richtig oder total verkehrt sein, — es kommt nz darauf an, für wen sie bestimmt ist.

Die hauptsächlichsten Arten der Gruppierung sind die nach men, nach Orten, nach Gegenständen. Ausschlaggebend dafür, lches System angewendet werden soll, ist, welches dieser drei mente das mnemotechnisch stärkste ist, d. h., welches von ihnen kräftigsten in der Erinnerung haften bleibt, oder welches am ktischsten ist.

Nehmen wir eine Fabrik für Hoteleinrichtungen. Hier wird sich rektion und Personal erinnern, in der Stadt X. ein Hotel eingehtet zu haben. Ob es aber Residenz-, Zentral- oder Palasthotel, der Besitzer oder Direktor Müller oder Schulze hieß, das wird rst vergessen. Also: Ordnung nach Orten.

Ein Ingenieurbüro dagegen teilt seine Kunden vielleicht mnemohnisch nach „Motoren", „Lokomobilen", „Straßenbahnen" ein. dnung nach Stichworten.

Eine andere Firma arbeitet vorwiegend mit Reisenden. Ob ihre nden Meier oder Lehmann heißen, ist ihr Nebensache, aber ob zum Bezirk des Reisenden Schröder oder Mahler gehören, darauf mmt es ihr an. Ordnung nach Bezirken.

Ein Verlag teilt seine Interessenten, die je nach dem Beruf verieden bearbeitet werden müssen, vielleicht in „Aerzte", „Geistihe", „Rechtsanwälte", ein. Also: Ordnung nach Berufen.

Ein allgemeines Handelsgeschäft kann eine sachliche Einteilung ht gebrauchen, nicht bloß, weil der Artikel zu viele sind, sondern auch, weil derselbe Kunde heute diesen, morgen jenen Artikel bezieht. Die Korrespondenz mit dem gleichen Kunden würde also über ein Dutzend Stellen verstreut sein. Doch auch der Wohnsitz ist ihm unwichtig, denn es arbeitet ohne Reisende. Also: aus praktischen Gründen nach Namen, und zwar nach Firmennamen, die hier mnemotechnisch stärker sind als die Ortsnamen.

Die Benutzung der Registratur. Soll Ordnung in der Registratur herrschen, so müssen, wie überall, die Zuständigkeit und die Verantwortlichkeit festgestellt werden.

Die Registratur muß einer bestimmten, sich ihrer Verantwortung bewußten Person übertragen werden, die somit auch zur Rechenschaft gezogen werden kann. Diese Person mit den ihr unterstellten Hilfskräften darf allein das Recht haben, Briefe abzulegen oder herauszunehmen. Keine andere Person, wer sie auch sei, darf die Registratur betreten und sich an den Mappen zu schaffen machen.

Deshalb ist es gut, wenn die räumlichen Verhältnisse es gestatten, die Registratur vom übrigen Betriebe zu trennen: Sonderraum, Schränke, Schalterwand oder dergl.

Die Mappen müssen natürlich allgemein benutzt werden können. Doch muß über jedes entnommene Schriftstück wie über jede entnommene Mappe Quittung geleistet werden; bei Rücklieferung wird, als Bescheinigung, die Entnahmequittung vernichtet.

Ist dieses Verfahren bei Einzelschriftstücken durchaus sicher, so doch nicht bei Entnahme ganzer Mappen. Man könnte nun alle Schriftstücke einer Mappe numerieren und ihr Vorhandensein bei Entnahme und Rückgabe gemeinsam feststellen und bescheinigen. Dahingehende Vorschriften sind in der Praxis aber nicht immer durchführbar. Man stelle sich einmal vor, daß an den sechs Ausgabeschaltern je sechs Personen Mappen entnehmen wollen und jede warten muß, bis jede Person vor ihr gemeinsam mit dem Registraturbeamten das Vorhandensein sämtlicher Schriftstücke sämtlicher erbetener Mappen festgestellt hat! Es würde der Vormittag darüber hingehen.

Es gibt eben einen Punkt, an dem Theorie und Praxis sich trennen und an dem man wählen muß, ob man lieber mit Fehlerrisiko arbeiten oder fehlerfrei organisiert sein, aber zum Arbeiten keine Zeit mehr haben will. Hier siegt über das theoretisch Richtige das praktisch Notwendige.

Registratur ist Menschenarbeit. Also vervollkommne man das Menschenmaterial. Man erziehe sein Personal zum Verantwortlichkeitsgefühl. Man mache ihm begreiflich, wie sehr eine Kleinigkeit den Betrieb desorganisieren kann.

Wir stellen fest: Die Registratur ist eine Selbstverständlichkeit! Aber nachdenken muß man doch über sie. Und zwar besser vorher als nachher! Dr. T.

Patente

Die Leser der Keramischen Rundschau können durch unsere Vermittlung alle Patentschriften des gesamten In- und Auslandes, als Abschriften oder im Druck erschienen, beziehen. Ebenso sind wir bereit, Auszüge aus Anmeldungen oder ausführliche Berichte darüber zu liefern

Anmeldungen

Vorrichtung zum Befestigen des Bolzens an Isolatoren mit Hilfe von Druckkörpern. Steatit-Magnesia Akt.-Ges., Berlin-Pankow. Kl. 21c. St. 42 249.

Verfahren zur Herstellung des aus Lamellen zusammengesetzten Stützkranzes für die Bolzenköpfe von Isolatoren. Steatit-Magnesia Akt.-Ges., Berlin-Pankow. Kl. 21c. St. 43 337. Zus. z. Anm. St. 42 249.

Tafelglasziehmaschine mit regelbarer Walzenbelastungseinrichtung. Fa. „Mühlig-Union" Glasindustrie Akt.-Ges., Settenz, C.R. Kl. 32a. M. 102 252.

Verfahren zum Schmelzen von Quarz in einer oxydierenden Atmosphäre. Société Quartz & Silice, Paris. Kl. 32a. S. 83 123.

Verfahren zum Formen von Porzellankörpern größerer Länge von Hand auf der Drehscheibe. Steatit-Magnesia Akt.-Ges., Berlin-Pankow. Kl. 80a. P. 56 564.

Beheizung für Tunnelöfen unter regelbarer Zuführung von Kalt- und Heißluft. Keramische Industrie-Bedarfs-Akt.-Ges., Berlin-Charlottenburg. Kl. 80c. K. 92 910.

Verfahren zum Reinigen von Isolatoren, insbes. Porzellanisolatoren. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. Kl. 21c. A. 57 961.

Elektrische Durchführung mit vom Tragisolator umgebenen Hauptisolator. Hermsdorf-Schomburg-Isolatoren G. m. b. H., Hermsdorf, Thür. Kl. 21c. H. 109 412.

Isolator, insbes. Hänge- oder Abspann-Isolator. Porzellanfabrik Ph. Rosenthal & Co. Akt.-Ges., Berlin. Kl. 21c. P. 52 184.

Hafenofen mit Beheizung durch zerstäubte flüssige Brennstoffe. Luigi Puthod, Neapel. Kl. 32a. P. 54 629.

Maschine zum Blasen von Hohlglasgegenständen, insbes. Glühlampenkolben. Patent-Treuhand-Gesellschaft für elektrische Glühlampen m. b. H., Berlin. Kl. 32a. P. 58 891.

Glasschneidgerät mit Führungsschlitten. Gustav Henkel, Berlin-Friedenau. Kl. 32a. H. 110 294.

Verfahren zur Herstellung von Quarzgegenständen. La Société Quartz & Silice, Paris. Kl. 32a. S. 76 824.

Mit Aufspritzdüse versehener Ofen zur Prüfung feuerfester Erzeugnisse. Stettiner Chamotte-Fabrik Act.-Ges., vormals Didier, Berlin-Wilmersdorf. Kl. 80c. St. 44 815.

Verfahren zur Herstellung hohler Glaswaren. Hartford-Empire Company, Hartford, Connecticut, V. St. A. Kl. 32a. H. 106 609.

Verfahren zum Blasen von Flaschen. Société Anonyme d'Etudes et de Construction d'Appareils Mécaniques pour la Verrerie, Paris. Kl. 32a. S. 82 688.

Verfahren und Vorrichtung zum Ziehen von Glasrohren. Jenaer Glaswerk Schott & Gen., Jena. Kl. 32a. J. 24 575.

Kammerringofen zum Brennen keramischer Waren mit doppelten Trennwänden. Bornkessel & Co. m. b. H., Minden i. Westf. Kl. 80c. B. 130 925.

Erteilungen

Verfahren zur Herstellung von basenbeständigen Diaphragmen und Filtern. Dr. phil. Dr.-Ing. Felix Singer, Berlin-Charlottenburg. Kl. 80b. 489 695. S. 80 508.

Verfahren zum Ziehen von Glasfäden aus der geschmolzenen Masse. Chemische Fabrik Stockerau Dr. Felix Pollak, Stockerau, Oesterreich. Kl. 32a. 490 511. C. 40 887.

Glaspresse. Firma A. Geißler, Radeberg, Sa. Kl. 32a. 490 438. G. 72 184.

Verfahren zum gleichmäßigen Abkühlen von Glasplatten oder -scheiben. Yvon Brancart, Ronquières, Belgien. Kl. 32a. 490 119. B. 134 243.

Vorrichtung zum Transportieren von Hohlglasgegenständen in den Kühlofen. Emanuel Linke, Altona-Ottensen. Kl. 32a. 490 606. L. 71 572.

Verfahren zur Erzeugung farbiger oder anderer Zeichen auf geblasenen Gegenständen aus Glas. William Clifton Hart, Adelaide, Australien. Kl. 32b. 490 607. H. 106 155.

Anlage zur Aufbereitung von Porzellan- und Steingutmassen in ununterbrochenem Arbeitsgange. Maschinenfabrik vorm. Georg Dorst A.-G., Oberlind, Thür. Kl. 80a. 490 406. M. 93 130.

Verfahren zur Herstellung von Glasuren auf Grobsteinzeug. Hans Bonte, Friedrichsfeld, Baden. Kl. 80b. 490 408. B. 125 722.

Aus fremden Zeitschriften

Die hier angezogenen Zeitschriften können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, bezogen werden. Uebersetzungen der Aufsätze können im Uebersetzungsbüro der Tonindustrie ausgeführt werden.

Forschungs- und Prüfungswesen

Festlegung der Quellen für die Entstehung von Steinen im Glas und Mittel zu ihrer Verhütung. Von H. Insley. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. XII, 1929, Nr. 3, S. 143—152.)

Dreierlei Art können die im Glas vorkommenden Steinchen sein: 1. Entglasungssteinchen, 2. Massesteinchen, 3. Steinchen aus feuerfestem Material.

1. Entglasungssteinchen haben ihre Ursache in ungeeigneter Zusammensetzung, ungünstigen Temperaturverhältnissen oder schlechter Mischung. Sie können bestehen aus Tridymit (SiO_2), Wollastonit ($CaO \cdot SiO_2$), Diopsid ($CaO \cdot MgO \cdot 2\ SiO_2$), Jeffersonit oder einem Silikat der Zusammensetzung $Na_2O \cdot 3\ CaO \cdot 6\ SiO_2$. Besonders wichtig ist festzustellen, an welcher Stelle die erste Kristallisation eintrat, was durch häufige systematische Probeentnahme möglich ist. Kennt man die Zusammensetzung des Glases an dieser Stelle, so ist es möglich durch Zugabe von Chemikalien Abhilfe zu schaffen. Ein Kristallisationsdiagramm leistet dabei gute Dienste.

2. Massesteinchen werden durch unvollkommene Lösung einer oder mehrerer Komponenten des Glases verursacht. Gewöhnlich bilden Sandkörnchen die Kerne solcher Steinchen und wirken als Kristallisationszentren besonders für Tridymit. Feinere Mahlung, bessere Mischung, höhere Schmelztemperatur, längere Schmelzdauer sind die Mittel zur Abhilfe.

3. Steinchen aus feuerfestem Material rühren von den W dungen der Schmelzgefäße her. Einmal kann die sich verflüc gende Soda im Verein mit hohen Schmelztemperaturen Ton der Steine oberhalb der Glasoberfläche in Korund Silikatschmelze umwandeln, welche in das Glas abfließen. Korund bleibt hierbei ungelöst. Dieselbe Erscheinung tritt a an den Berührungsstellen von Glas und Wandung ein. Stamm die Steinchen von der Wandung oberhalb der Glasoberfläche, bestehen sie vorwiegend aus großen Korundkristallen, und selten ist Nephelit, durch Schmelze verursachtes Umwandlun produkt, noch seltener Mullit zugegen. Die aus der Untersch stammenden Steinchen bestehen dagegen meist aus kleinen rundplättchen. In den kälteren Teilen des Ofens hat noch ke so weitgehende Umwandlung stattgefunden, hier finden sich Steinchen meist Anhäufungen von Mullit oder Quarzkörner. mikroskopische Prüfung stellt also ein gutes Hilfsmittel Beurteilung der Entstehung solcher Steinchen dar, so daß d an der richtigen Stelle Abhilfemaßnahmen einsetzen könn (2 Diagramme, 13 Mikrophotographien.) Mü.

Die Wirkung des Wassers auf die Ausdehnung verschie zusammengesetzter keramischer Stoffe. Von H. G. Schurec und G. R. Pole. — (Journ. of the Americ. Cer. Soc., Sept. 19 S. 596—604, mit 9 Bildern.)

Nachdem man erkannt hatte, daß die Ausdehnung keramisc Stoffe infolge Wasseraufnahme häufig die Ursache für Ris bildungen ist und diese seltener bei glasierten als bei porö Körpern auftreten, lag es nahe, zu prüfen, ob die Zusamm setzung der in der Keramik verwandten Stoffe einen Einfluß die Größe ihrer Ausdehnung bei Feuchtigkeitsaufnahme ausü Vf. behandelt bei Kegel 6 gebrannte Barren aus reinem Ton Gemische von Ton mit Feldspat, Hochofenschlacke und Fl mitteln mit Dampf unter Druck in einem Autoklaven und st die jeweilige lineare Ausdehnung und das Absorptionsvermö fest. Es zeigt sich, daß zwischen diesen beiden Größen ke direkte Beziehung besteht, wenn man Stoffe verschiedener Zus mensetzung betrachtet. So besitzen z. B. Mischungen von rein Ton mit SiO_2 bei geringer Absorption ein beträchtliches A dehnungsvermögen, während Stoffe, die Hochofenschlacke e halten, entgegengesetzte Eigenschaften aufweisen. Von zugese ten Flußmitteln übt die Zugabe von MgO zu tonhaltigen S stanzen den stärksten Einfluß auf ihr Ausdehnungsvermögen a das hierdurch bedeutend reduziert wird, während das Absorptio vermögen verhältnismäßig hoch bleibt. Die Versuche zei ferner, daß neben der chemischen Zusammensetzung auch mineralische Beschaffenheit der angewandten Stoffe (ob krista oder amorph, grob- oder feinkörnig) wie die verwende Brenntemperaturen das Ausdehnungsvermögen mitbestimmen. Arbeit läßt somit erkennen, daß man durch geeignete Maßnahm die Größe der Ausdehnung keramischer Stoffe reduzieren dadurch indirekt den Rissebildungen entgegenwirken kann. J

Spezialgläser und Glassonderheiten

Antike Gläser. Von Bernhard Neumann. — (Zeitschr angew. Chem. 42, 835/38.)

Die Herstellung von Drahtglas. Amerikanische Patente. (Glass Ind. Okt. u. Nov. 1929 mit Bildern.)

Emails und Emailwaren

Ursache und Kontrolle von Färbungsschwankungen bei G eisen- und Blech-Emails. Von W. F. Wenning. — (Jou Amer. Cer. Soc., Vol. 12, Juli 1929, S. 491—93.)

Die Gleichmäßigkeit der färbenden Stoffe vorausgese werden Färbungsschwankungen verursacht durch die anderen standteile des Versatzes, durch die Trübungsmittel, die Art Aufbereitung und die Wirkung der Temperatur. — Cadmiumge meist als Sulfid, oxydiert und bleicht während des Brennens a und zwar im allgemeinen dann, wenn der Sulfidgehalt kleiner 1 % ist, während die Farbe bei höheren Gehalten beständig Andere Typen von Gelb sind beständiger, wie z. B. Chromge Uran-, Titan- und Antimon-Verbindungen. — Grüne, blaue u braune Töne werden gleichmäßig erhalten, wenn sie bei ih Herstellung entsprechend widerstandsfähig gegen die auflöse Wirkung des Emails gemacht werden. — Rot und Orange si besonders empfindlich gegen Hitzewirkung. Die Schwanku wird verursacht durch Oxydation des Selens oder Reaktion Selens mit dem Email zu ungefärbten Verbindungen. Mahago Farben reagieren ähnlich. Wird zu diesen Farben Eisenoxyd v wendet, so erzielt man stabile Färbungen bei der niedrigen Te peratur des Gußeisen-Emails, nicht bei Blech-Email. — Die Chro

nn-Pinks sind etwas unstabil in Emails wegen Reaktion mit dem lkali; Zufügung von 1—2 % Zinnoxyd wirkt dem entgegen. — oldfarben sind stabiler. — Hoher Sodagehalt gibt glänzenderes ot als bei Verwendung von Fluoriden. — In Gußeisen-Email acht hoher Bleigehalt Grün und Gelb leuchtend. — Zinkoxyd acht das Grün stumpf, aber verstärkt Kobaltfärbungen. Fi.

Feuerfeste Erzeugnisse

Methode zur Bestimmung der voraussichtlichen Haltbarkeit n Wannenblöcken. Nach einem Vortrag von E. J. C. Bowaker, geh. vor der Englischen Glastechn. Ges. — (Journ. Soc. lass Techn. Juni 1929, S. 130/140 mit 4 Abb.)

Bei dieser Versuchsmethode ist Flußsäure als Reagens gehlt. Man ist dabei von der Erwägung ausgegangen, daß beim rennen der Wannenblöcke sich im Ton kristallinische Formen sbilden wie Sillimanit oder Mullit oder bei hohem Tonerdehalt Korundum und bei hohem Kieselsäuregehalt Tridymit oder ristobalit. Da nun aber diese Kristalle annähernd unlöslich in ußsäure sind, darf man erwarten, daß nach Behandlung mit ußsäure die Unterschiede des Gefüges scharf zu erkennen sind d gut zu vergleichende Ergebnisse erhalten werden.

Ausführung des Versuches: 1. Qualitative Prüfung: n Brocken eines Wannenblockes wird in einem Platintiegel in n Gemisch von Flußsäure und Schwefelsäure getaucht und der egel auf einem Sandbade mit möglichst kleiner Flamme bis zur lligen Verdampfung der Flußsäure erhitzt. Der Brocken ist tzt mit einer durchsichtigen Schicht überdeckt, die durch 1- bis tündiges Kochen mit wässeriger Schwefelsäure 1 : 1 entfernt rd. Nach Entfernung der Haut wird der Stein bei 110° gecknet. Nach dieser Behandlung zeigt ein guter Stein eine ausesprochen kristallinische Ausbildung. Die Schamottekörner erden durch das Kristallgerüst des Sillimanits festgehalten, und bestehen keine Lücken, die das Hinausfallen der Schamotte ährend des Kochens in Schwefelsäure anzeigen. Das Aeußere s Gesteinsbrockens hat sich wenig verändert, nur ist die Oberche tief geätzt. Bei schlechten Steinen bemerkt man keine ristalle, und die Oberfläche des Bindemittels ist ganz glatt; durch s Hinausfallen der Schamotte sind Löcher entstanden, das Bindmittel ist zum Teil in Lösung gegangen.

2. Quantitative Prüfung: Die Versuchstemperatur trägt 100°, die Versuchsdauer 3 Stunden. Der abgeschliffene esteinsbrocken wird in ein Gemisch von drei Teilen Flußsäure d zwei Teilen konzentrierter Schwefelsäure in eine bleierne estillationsschale gelegt. Der Deckel des Destillationsgefäßes steht aus einem konkav gewölbten Eisenblech, an dessen Boden ch eine Oeffnung mit angeschweißtem Bleirohr befindet, das zu ner flachen Spirale gebogen ist, deren Ende nur wenig über den nd des halbkreisförmigen Deckels herausragt. Der Apparat rd dann auf ein Wasserbad gesetzt, im halbkreisförmigen Deckel rd mit Hilfe eines kleinen Hickman-Zirkulators kaltes Wasser rkulieren gelassen, um die Säuredämpfe, die in Berührung mit m Deckel kommen, zu kondensieren. Die Oeffnung ermöglicht e Ausgleichung der Druckunterschiede. Eine kleine Blase am ckel bei der Oeffnung gibt den kondensierten Säuren Gelegenit, in das Gefäß zurückzufließen. Nach dreistündigem Kochen rd das Versuchsstück durch Waschen von anhaftenden Säuren freit, indem es erst eine Stunde in einem Gemisch von Wasser d Schwefelsäure im Verhältnis 1 : 1 gekocht und nach dem rausnehmen in annähernd kochendem Wasser gewaschen wird.

Die Genauigkeit dieser Methode ist nicht sehr groß. Sie beigt etwa 5 %, aber dieses genügt, um zwischen guten und chlechten Blöcken zu unterscheiden. Die folgenden Versuchsergebnisse an vier Wannenblöcken können als typisch gelten:

Block A	18,9 %	Löslichkeit
„ Großalmerode	32,0 %	„
„ B	32,1 %	„
„ C	52,1 %	„
Belgischer Block	59,8 %	„

Die Ergebnisse der oben beschriebenen Behandlung stimmen nt dem Verhalten der Blöcke in der Praxis überein. lb.

Untersuchung über vorzeitiges Versagen von Verbrennungskmmermaterial. Von A. J. Dale. — (Trans. Ceram. Soc. XXVI, 26/27, IV. S. 290—296.)

Ein hochkieselsäurehaltiges Material von 88 % SiO_2 und einem Shmelzpunkt von Kegel 19, welches für die inneren Bögen der Zlaßkanäle von Verbrennungskammern diente, zeigte gleichmäßig atretende Zerstörungserscheinungen an drei bestimmten Stellen: 1 Kleinere, weit zurückliegende Querrisse, 2. klaffende Risse bei ugefähr ⅓ der Steinlänge und 3. starke Schmelzerscheinungen an der Berührungszone mit der Flamme. Druckerweichungsversuche mit niedriger und hoher Belastung (0,3 bzw. 0,7 und 3,5 kg/qcm) zeigten, selbst bei der hohen Belastung noch erkennbar, von ungefähr 1000° ab zunächst ziemlich flachen Abfall der Kurve. Aus der Art der Zerstörungen und dem Druckerweichungsverhalten wird der Schluß gezogen, daß das verwendete Material, abgesehen von der niedrigen Feuerfestigkeit, ein ungeeignetes Bindemittel enthielt, welches zu leicht erweichte und so nicht mehr imstande war, die Quarzkörner zu verkitten. Die Druckerweichungsprüfung stellt also ein gutes Hilfsmittel zur Beurteilung der Steineigenschaften dar. Mü.

Neue Bücher

Die hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

Der Braunstein und seine Anwendungen. Von Ed. Donath und H. Leopold. (Sammlg. chem. und chem.-techn. Vorträge, N. F., Heft 2.) Stuttgart 1929 (Ferd. Enke). 23 S. 8°. Preis 2,20 RM.

Nach kurzem Eingehen auf die verschiedenen Formen des Vorkommens von Braunstein und seine technische Verwendung besonders in der Glasindustrie geben die Verfasser eine Zusammenstellung der in neuester Zeit zum Teil auf Mitteilungen von anderer Seite, zum größten Teil aber auf eigenen Forschungen beruhenden Anwendungsmöglichkeiten. Besonders erwähnenswert sind die Versuche zur Gewinnung von Essigsäure aus Alkohol unter Verwendung von Braunstein als Oxydationsmittel. Mü.

Regenhardt's Geschäftskalender für den Weltverkehr. Das Handbuch für direkte Auskunft und Inkasso. 55. Jahrgang. Berlin 1930 (C. Regenhardt A.-G.). Preis 11,— RM.

Für den Kaufmann bedeutet es eine recht schätzbare Annehmlichkeit, wenn er für Kreditauskünfte, Inkassogeschäfte und sonstige geschäftliche Angelegenheiten unverzüglich über zuverlässige Verbindungen an jedem Platze des In- und Auslandes verfügen kann. Diesen Zweck erfüllt der neue „Regenhardt" wieder in der vollkommensten Weise durch sein ganz erheblich vermehrtes und auf den neuesten Stand gebrachtes Adressenmaterial. Auf die allerorts befindlichen Auskunftspersonen, die schnell und vorteilhaft Kreditauskünfte ohne Abonnementsabschluß erledigen sowie auch Inkassogeschäfte besorgen, sei besonders aufmerksam gemacht. Wertvoll sind auch die Adressenangaben für Banken, Spediteure, Rechtsanwälte usw. Daß der „Regenhardt" gleichzeitig ein Ortslexikon für die ganze Welt nebst Einwohnerzahlen, Bahn- und Schiffsverbindungen und allerlei wichtigen kaufmännischen Angaben ist, erhöht seine Brauchbarkeit für geschäftliche Zwecke.

Ueber die Gesundheitsverhältnisse der Arbeiter in der deutschen keramischen, insbesondere der Porzellanindustrie mit Berücksichtigung der Tuberkulosefrage. Von Prof. Dr. K. B. Lehmann. Berlin 1929 (Jul. Springer). 55 Seiten. 8°. Preis geh. 3,60 RM.

Im Heft 25 der neuen Folge der Schriften aus dem Gesamtgebiet der Gewerbehygiene, die von der Deutschen Gesellschaft für Gewerbehygiene in Frankfurt a. M. herausgegeben werden, hat Geh. Rat Prof. Dr. K. B. Lehmann, Direktor des Hygienischen Instituts in Würzburg, im Auftrag des Reichsgesundheitsrates die Ergebnisse seiner Untersuchungen der Gesundheitsverhältnisse der Arbeiter der deutschen keramischen Industrie, insbesondere der Porzellanindustrie, niedergelegt. Danach zeigen die Porzellanarbeiter eine verhältnismäßig hohe Gefährdung durch Staublungenerkrankung. In vorgeschrittenen Fällen kann diese an sich oder durch erhöhte Anfälligkeit für hinzutretende infektiöse Prozesse — auch Tuberkulose — zu vorzeitiger Invalidität führen. Außerdem hat sie auch eine Erhöhung der Sterblichkeit, namentlich in den höheren Altersklassen, zur Folge. Eine berufliche Gefährdung der Porzellanarbeiter durch Tuberkulose an sich ist bisher nicht nachgewiesen. In welchem Umfang andererseits die Staublungenerkrankungen durch Tuberkulose kompliziert werden, bedarf noch weiterer Klärung. Im allgemeinen scheint dies vorwiegend erst in höherem Lebensalter einzutreten und zur erhöhten Sterblichkeit beizutragen. Als Forderung einer hygienisch einwandfreien Betriebsführung ergibt sich die Notwendigkeit einer sorgfältigeren Staubbekämpfung. Der gesundheitlichen Ueberwachung der Arbeiter und der Gesundheitsfürsorge ist erhöhte Aufmerksamkeit zuzuwenden. Schließlich hält der Verfasser die Einbeziehung der vorgeschrittenen Staublungenerkrankungen, mit oder ohne komplizierende Tuberkulose, unter die Verordnung

über die Ausdehnung der Unfallversicherung auf gewerbliche Berufskrankheiten für geboten. Zur Beurteilung der Gesundheitsverhältnisse in den übrigen Zweigen der keramischen Industrie liegen ausreichende Unterlagen bisher nicht vor. w.

Geochemische Migration der Elemente. Teil II. Von Prof. Dr. A. Fersmann. (Abhandlungen zur praktischen Geologie und Bergwirtschaftslehre, herausgeg. von Prof. Dr. G. Berg, Bd. 19.) Halle a. S. 1930 (Wilh. Knapp). 8°. 86 S. mit 16 Textabb. und VIII Tafeln mit 20 Abb. Preis 8,— RM.

Wirtschaftsberichte

Deutschland

Deutsche Flaschen-Verkaufs-Gesellschaft m. b. H., Düsseldorf. Nach dem Gesellschaftsvertrag der neugegründeten Deutschen Flaschen-Verkaufs-Gesellschaft (vgl. Nr. 4, S. 63, der Keram. Rundschau) gelten folgende Erzeugnisse als Vertragsartikel: Leere Glasflaschen mit einem Inhalt von 15 Zentiliter und mehr und mit einer inneren Mündungsweite bis einschließlich 30 mm, ferner Flaschenverschlüsse, Demijohns und Ballons, auch beflochtene und Korbflaschen. Ausgeschlossen sind Taschenflaschen und Original Champagnerflaschen aus weißem Glas, ferner Einmachgläser, Konservengläser, Standgefäße, Kannen und Krüge. Bottiglioni sind ohne Rücksicht auf ihr Inhaltsmaß einbegriffen. Im Zweifelsfalle entscheidet der Aufsichtsrat, ob ein Artikel Vertragsartikel ist. — In Vervollständigung unserer Angaben in Nr. 4 wiederholen wir die einzelnen Beteiligungen am Syndikat (in Mill. Flaschen):

Akt.-Ges. der Gerresheimer Glashüttenwerke	169,66
Akt.-Ges. für Glasindustrie vorm. Fried. Siemens	105,88
H. Heye, Glasfabrik, Hamburg-Schaunstein	80,01
Glaswerke Ruhr Akt.-Ges., Essen-Karnap	67,50
Oldenburgische Glashütte	58,66
Stralauer Glashütte Akt.-Ges.	58,45
Gebr. Stoevesandt, Komm.-Ges. a. Akt., Rinteln (a. W.)	33,94
Hallesche Pfännerschaft (Mansfeld a. G.)	20,15
Himly, Holscher & Co., Nienburg	12,65
Hein & Dietrichs off. H.-Ges., Bergedorf b. Hamburg	12,31
Glashütte Achern Akt.-Ges.	9,76
Weihrauch & Zimmer off. H.-Ges., Weißstein	3,65
C. F. Probst, Westerberg	3,10
Wisthoff & Co., off. H.-Ges., Königssteele	2,65
Akt.-Ges. Glashüttenwerke Adlerhütten, Penzig	1,08

Das Gesamtkontingent innerhalb des Verbandes beträgt 639,45 Mill. Flaschen. Der Gesellschaftsvertrag sieht im übrigen einen gewissen Mengenausgleich bei Ueberproduktion bzw. bei Unterschreitung der Quote vor. Bemerkenswert ist, daß auch beim Flaschen-Syndikat eine Regelung getroffen worden ist, die Neubauten der Mitglieder für Herstellung von Vertragsartikeln ohne Zustimmung des Verbandes verbietet. Eine Vermehrung oder Vergrößerung der Betriebsmittel (Glasschmelzöfen) darf während der Vertragsdauer nicht vorgenommen werden. Den Mitgliedern wird ferner in ausdrücklichen Bestimmungen die Unterbietung mit Weißglasartikeln verboten (syndiziert sind nur farbige und halbweiße Artikel). Die Deutsche Flaschen-Verkaufs-Gesellschaft m. b. H. ist berechtigt, für solche Weißglasartikel höhere oder niedrigere Preise, verbindlich für alle Gesellschafter, festzusetzen, wenn die am Weißglasgeschäft interessierten Gesellschafter mit Stimmenmehrheit die Festsetzung solcher Preise verlangen. Die internationalen Verträge des früheren Verbandes werden von der neuen Verkaufsgesellschaft übernommen. Es ist schließlich die Gründung eines weiteren Verbandes unter der Firma Internationales Flaschen-Verkaufskontor G. m. b. H. beabsichtigt. Die Satzungen der Deutschen Flaschen-Verkaufs-Gesellschaft m. b. H. sehen bereits die Zentralisierung des Verkaufs nicht nur für das Inland, sondern auch für das Ausland vor. Der Verbandsvertrag ist von den einzelnen Mitgliedern erstmalig zum 31. Dezember 1939 kündbar. Wird der Vertrag nicht ein Jahr vor Ablauf der Vertragsfrist gekündigt, so verlängert er sich jeweils um fünf Jahre. Eine Kündigung hat für den einzelnen Gesellschafter nur dessen Ausscheiden zur Folge, während für die anderen Gesellschafter weiter eine vertragliche Bindung besteht. Erst wenn mehr als 10 % des Gesellschafterkapitals kündigen, hat die Kündigung für den Gesamtverband auflösende Wirkung. Im anderen Falle werden die Geschäftsanteile des Ausscheidenden von den übrigen Gesellschaftern übernommen.

Die Porzellan- und Steingutwarenindustrie im linksrheinisc Industriegebiet. Die Beschäftigung in der Porzellanindustrie auch im vierten Vierteljahr 1929 nach den Mitteilungen der li rheinischen Handelskammern zufriedenstellend. Die Fabrika konnte fast ganz im Inland untergebracht werden. Zwecks satzmöglichkeiten im Auslande sind mit diesem Anbahnu versuche gemacht worden. Die erzielten Inlandpreise dec gerade die Selbstkosten; bei Verkäufen aus dem Ausland blie sie unter den Gestehungskosten. — In der Steingutspülwa industrie hat der gute Beschäftigungsgrad der Monate Juli September auch im vierten Vierteljahr angehalten. Der Ab war zu Anfang zufriedenstellend, hat sich jedoch in den let Wochen sehr ungünstig entwickelt, und es ist zu befürchten, er sich noch weiter verschlechtern wird. Die Preise blie weiterhin gedrückt, bei Verkäufen in das Ausland weit unter Gestehungskosten. Die kommende Marktlage wird als ungewiß bezeichnet.

Der Glas- und Porzellanhandel im Bezirk Lübeck. Im Be Lübeck hat der Handel mit Porzellan-, Steingut- und Glaswarer Jahre 1929 im Vergleich mit dem Vorjahre nach den Mitteilun der Handelskammer wenig Aenderung erfahren. Das Inla geschäft bewegte sich im Rahmen des Vorjahres. Der Vers nach Schweden und Dänemark entwickelte sich weiter gün während der Absatz nach Finnland unter dem in diesem La herrschenden Geldmangel litt.

Belgien

Konzentrationsbewegungen in der Glasindustrie; Anhalten günstigen Konjunktur. Die um die Mitte des verflossenen Ja eingesetzte Konzentrationsbewegung in der belgischen Tafelg industrie, deren Beziehungen zu der Spiegelglasindustrie gle zeitig immer enger werden, hat auch in jüngster Zeit angeha und jetzt zu weiteren Ergebnissen geführt. Als eines der w tigsten ist anzusehen, daß die Verreries Mécaniques de Lode art (Henri Lambert) sich dieser Tage dem Comptoir Fourc angeschlossen haben. Weiterhin sind diesem Konzern beigetr die Verreries de Roux und die Verreries Mécaniques du Cer Diese Tatsachen dürften hinreichen, um die jüngst in Umlauf wesenen Gerüchte des Inhalts, daß das Comptoir Fourcault, weise unter dem Einfluß einer Intervention seitens der gro Exportfirmen von Charleroi, der Auflösung nahe sei, vollstä gegenstandslos zu machen. — Neuerdings hat es auch den schein, als ob man in Belgien auf dem besten Wege zu r dichterer Konsolidierung der Libbey-Owens und der nach Mundblasverfahren herstellenden Fabriken unter der Kontr der Banken sei. Wie wir aus zuverlässiger Quelle vernehm dürften die diesbezüglichen Verhandlungen jedoch kaum vor lauf einiger Monate zu einem endgültigen Ergebnis führen. Die Soc. An. Cristallerie et Pâtes de Verre in La Louvière, wel nicht der Association des Gobeleteries du Centre, du Borinag du Pays de Liège angeschlossen war, ist von diesem Verb übernommen worden und wird von demselben in eigener R weiterbetrieben werden, um jedoch stillgelegt zu werden, sol eine Absatzstockung diese Maßnahme erforderlich machen so — Die Verhandlungen über die Errichtung eines belgisc Becherglassyndikats stehen vor dem Abschluß, da alle in Fr kommenden Interessenten ihre Zustimmung gegeben haben. zu gründende Verband umfaßt 26 Becherglaswerke. — Im übri hält die günstige Konjunktur für die belgischen Glaswarenfa ken noch immer fast unvermindert an, sowohl was den Umf des Auftragseingangs als auch die Gewinnspanne anbelangt, sich zurzeit erzielen läßt; tatsächlich haben viele Artikel im Z raum des soeben verflossenen Jahres eine Preisbefestigung 30 bis 35 % erfahren, wodurch die gleichzeitig zu verzeichne Steigerung der Gestehungskosten mehr als ausgeglichen wer konnte. Die unlängst erfolgte Inbetriebnahme der Gobelet de Soignies hat die Frage der ausreichenden Versorgung der dustrie mit menschlichen Arbeitskräften wieder in den Mit punkt des Interesses der Fachwelt gerückt, doch ist die Problem zurzeit nicht mehr so akut, da die in der Metallindus herrschende Depression eine zahlreiche Arbeiterschaft freige ben hat, die zu einem großen Teil in der Glaswarenindustrie schäftigung gefunden hat.

Dänemark

Die jüngste Entwicklung der feinkeramischen Industrie. Geg wärtig wird die feinkeramische Industrie des Landes durch gesamt 18 Unternehmen repräsentiert, die zusammen ungef 1300 Personen beschäftigen, während ihr Jahresproduktionsw

ch zur Zeit zwischen neun und zehn Millionen Kronen bewegt. ie dänische Erzeugung umfaßt heute Porzellanwaren, Fayencen, teingut und Tonwaren aller Art, von den ganz wohlfeilen Arkeln bis zur ausgesprochenen Luxusware in den ganz hohen reislagen. Von den 18 Unternehmungen bringen 5 mit einer esamtbelegschaft von ungefähr 1000 Personen ausschließlich orzellanwaren, Fayencen und Steingut in den feinen Sortimenten ervor, während die restlichen 13 Fabriken der Produktion von ayencen, Terrakotten, Majolika- und Steingutwaren hauptsächch in den billigeren Qualitäten obliegen. Nach den jüngsten ntlicherseits zur Verfügung stehenden Ziffern hat die Gesamtzeugung der dänischen Porzellan- und feinkeramischen Industrie ch im Jahre 1928 auf einen Wert von 9 307 000 Kronen belaufen, ovon auf Porzellanwaren — Kunstgegenstände, Ziergegenstände, aushaltsgeschirr und technische Artikel vornehmlich — nicht eniger als 8 138 000 Kronen entfallen; die Gesamtproduktion von ayencen — in der Hauptsache Kunst- und Ziergegenstände sowie aushaltsartikel — ist mit 565 000 Kronen bewertet worden, ährend schließlich der restliche Produktionswert in Höhe von 4 000 Kronen sich auf alle übrigen Erzeugnisse der feinkeraischen Industrie, einschließlich Terrakotten und Majolikawaren, rteilt. — Die dänische Porzellan- und Halbporzellanindustrie hat nen hohen Grad der Vollkommenheit erreicht, welcher in der auptsache der verständigen und reibungslosen Zusammenarbeit vischen den technischen, künstlerischen und administrativen räften sowie der ausgezeichneten Arbeiterschaft zu verdann ist.

Ihre Rohmaterialien bezieht die dänische feinkeramische dustrie im wesentlichen von der Insel Bornholm. Die zu ekorationszwecken zur Verwendung gelangenden Farbstoffe dagen werden so gut wie restlos aus dem Auslande bezogen, und ar in erster Linie aus Deutschland, sodann aus Großbritannien d den Niederlanden. — Die Hauptmasse der dänischen Erzeung findet im Inlande Absatz, seit ungefähr einem Jahrzehnt sind doch einige Porzellanfabriken bestrebt, ihren Erzeugnissen auf m internationalen Markt Eingang auf breiterer Basis zu verhaffen, und es ist ihnen tatsächlich auch gelungen, ihr Exportlumen seitdem nicht unwesentlich zu erweitern. Schweden, ankreich, Großbritannien, Deutschland und die Vereinigten aaten sind in genannter Reihenfolge der Bedeutung nach zur it die besten Auslandskunden der dänischen Industrie. Verldetes und farbiges Porzellangeschirr sowie in gleicher Weise fgemachte Kunst- und Ziergegenstände aus Porzellan machen i weitem die Hauptmenge der Exportware aus.

Umschau

Temperaturreglung in wärmewirtschaftlichen Betrieben. In ner von der Siemens & Halske Akt.-Ges. herausgegebenen, mit ldern und schematischen Figuren versehenen Druckschrift „Sieens-Temperaturregler" wird die Notwendigkeit der Tempeturreglung in wärmewirtschaftlichen Betrieben gezeigt. Im uptteil der Schrift ist die Wirkungsweise und der Aufbau s Reglers, so wie er in der Praxis benutzt wird und sich bewährt hat, beschrieben. Auch die Einzelteile des Reglers und e erforderlichen Zusatzgeräte erfahren eine ausführliche Darllung. Zum Schluß werden drei verschiedene Methoden der mperaturreglung angegeben.

Firmennachrichten

Hauptversammlungen.

Porzellanfabrik Thomas & Co. Akt.-Ges., Berlin. O. Hauptrsammlung 10. Februar.

Rheinische Spiegelglasfabrik, Eckamp b. Ratingen. O. Hauptversammlung 24. Februar.

Neueintragungen.

Deutsche Flaschen-Verkaufsgesellschaft m. b. H., Düsseldorf. Gegenstand des Unternehmens: Vertrieb und Regelung des Absatzes der von den Gesellschaftern hergestellten Vertragsartikel und der dazugehörigen Nebenartikel, Durchführung aller Maßnahmen, die gemäß Beschluß der Gesellschafterversammlung zur Förderung der Absatzinteressen der Gesellschaft und der Produktionsinteressen der Gesellschafter dienen. Zum Zweck der Regelung des Vertriebes und des Absatzes der Vertragsartikel und der dazugehörigen Nebenartikel schließen die Gesellschafter mit der Gesellschaft Alleinverkaufsverträge nach Maßgabe der Anlage 1 des Gesellschaftsvertrages ab, die als wesentliche Bestandteile des Gesellschaftsvertrages gelten. Vertragsartikel im Sinne dieses Vertrages sind alle leeren Glasflaschen mit einem Inhalt von 15 ctl. und mehr mit einer inneren Mündungsweite bis einschließlich 30 mm, ferner Flaschenverschlüsse, Demijohns und Ballons, auch beflochten, sowie Korbflaschen, jedoch mit Ausschluß aller Gefäße aus weißem Glas, von Taschenflaschen und von Original-Champagnerflaschen. Ferner sind ausgeschlossen: Einmachhäfen, Konservengläser, Standgefäße, Kannen, Krüge und Kamphorgläser. Bottiglioni sind ohne Rücksicht auf ihr Inhaltsmaß einbegriffen. Im Zweifelsfalle entscheidet der Aufsichtsrat, ob ein Artikel Vertragsartikel ist. Stammkapital: 120 000 RM. Geschäftsführer: Kaufleute Gustav Kemena (Düsseldorf) und Reinhold Bender (Dresden).

Porzellanfabrik Teltow Verkaufsgesellschaft m. b. H., Berlin. Gegenstand des Unternehmens: Vertrieb der in der Porzellanfabrik in Teltow hergestellten Fabrikate. Stammkapital: 20 000 Reichsmark. Geschäftsführer: Fabrikdirektor Ernst Zimmermann und Fabrikdirektor Max Carolus (Teltow i. d. Mark).

Aenderungen.

Ofen-, Porzellan- und Tonwarenfabrik Mügeln, G. m. b. H., Mügeln, Bez. Leipzig. Stammkapital um 300 000 RM erhöht auf 900 000 RM. Geschäftsführer: Konsul Emil Paas (Leipzig).

Heraeus-Schmelzfarbenwerk G. m. b. H., Hanau. Sitz der Gesellschaft nach Altwasser in Schles. verlegt. Gegenstand des Unternehmens: Herstellung und Vertrieb keramischer Farben. Stammkapital: 20 000 RM. Geschäftsführer: Kaufmann Dr. Wilhelm Heraeus, Kaufmann Friedrich Braeuer, Kaufmann Rudolf Moeller, Dr. Werner Canthal und Dr. Wilhelm Heinrich Heraeus.

Schlesische Spiegelglas-Manufaktur Carl Tielsch G. m. b. H., Waldenburg-Altwasser. Alleiniger Geschäftsführer: Oberingenieur Adolf Engels. Prokura erteilt: Dipl.-Ing. Armand Lamesch. Die Prokura des Dipl.-Ing. Dr. Alexander Markmann und Max Thiel ist erloschen.

Löschungen.

Wand- und Bodenplattenbelag, G. m. b. H., Karlsruhe.
Ragniter Tonwarenfabrik G. m. b. H., Ragnit.

Allgemeines.

Porzellanfabrik Königszelt, Königszelt in Schles. Der auf den 24. Februar einberufenen Hauptversammlung wird der Abschluß 1928/29 vorgelegt, der mit einem Verlust von 687 991 RM einschließlich des Verlusts im Vorjahr (386 851 Reichsmark) und nach ordentlichen Abschreibungen von 117 890 (120 020) Reichsmark abschließt. Zur Beseitigung des Verlustes und zur Vornahme von Abschreibungen auf Anlagewerte, deren bilanzmäßige Herabsetzung der Verwaltung zweckmäßig erscheint, wird der Hauptversammlung vorgeschlagen, das Stammkapital (2,5 Mill.) im Verhältnis von 5 zu 1 zusammenzulegen und um 625 000 RM Vorzugsaktien und 125 000 RM Stammaktien wieder zu erhöhen.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 20. Glasurblasen auf ebenen Flächen von Porzellanteaus. Wir machen seit einiger Zeit bei unseren gegossenen Pteaus die Wahrnehmung, daß dieselben mit größeren Blasen a der ebenen Fläche aus dem Glattofen kommen, die nicht den Eindruck von Pocken machen, sondern größeren Umfang haben nd den Anschein erwecken, als wenn sie durch eine Spaltung der Masse hervorgerufen worden wären. Wir gießen die Plateaus mit Deckel. Die beiden Eingußlöcher sind groß genug. Die Formen werden ganz eben gelegt. Die Fußhülsen sind hoch genug, und noch so scharfes Glühen verhindert den Fehler auch nicht. Wie ist dem Uebelstand abzuhelfen?

Frage 21. Majolikamasse mit Halleschem Rohkaolin. Kann man für eine weißbrennende Majolikamasse mit passender Glasur

Halleschen Rohkaolin mit 68—70 % Tonsubstanz verwenden und muß auch noch plastischer Ton beigegeben werden? Die Brenntemperatur soll zwischen 1000 und 1100° liegen.

Frage 22. Verhalten plastischer Tone in Fayencemassen. Welche in Mitteldeutschland gewonnenen plastischen Fayencetone lassen sich gut für Gießmasse verarbeiten? Wie verhalten sie sich beim Gießen, welche Elektrolyte muß man ihnen zusetzen und in welcher Menge, welche Beobachtungen sind dabei zu berücksichtigen und in welcher Menge kann man diese Tone in der Gießmasse verwenden?

Frage 23. Schädlichkeit der Glasur für Haut und Nägel der Glasierer. Meinem Glasierer wurden beim Glasieren an der Hand, mit der er im Glasurbrei hantierte, Haut und Fingernägel abgefressen. Die verwendete Glasur besteht aus Feldspat, Glätte, Kaolin, Quarz, Eisenoxyd und Rutil. Das zugesetzte Wasser ist reines Leitungswasser (Trinkwasser). Schon früher einmal war bei einer anderen Glasur ein solcher Fall aufgetreten, nur nicht in einem solchen Ausmaße. Was ist die Ursache dieses Uebels und wie ist demselben abzuhelfen?

Frage 24. Auftreten von Spritzerchen und Wolken in der Fayenceglasur beim Einbrennen von Muffelfarben. Seit einiger Zeit treten beim Brand in unseren Muffeln auf der Glasur unserer Fayencen schmutzige Stellen auf — Spritzerchen und Wolken —, und zwar auf Flächen, die mit Aufglasurfarbe nicht bedeckt werden. Der Brand erfolgt in gewöhnlichen Muffeln bei Segerkegel 016 mit Steinkohle. Welches ist die Ursache und wie kann man den Fehler beseitigen?

Frage 25. Wieviel Prozente des Vollwertes muß man normalerweise bei Feuertonware erzielen? Wir berechnen sortierte Feuertonware A mit 100% des Vollwertes, B mit 80%, C mit 60%, D mit 40 %, E mit 0 % und erzielen etwa 65 % des Vollwertes. Ist das Resultat als ungünstig zu bezeichnen? Es werden viel Badewannen und große Sachen fabriziert und in Muffeln von 14 cbm Raum gebrannt. Rundöfen ergeben mit kleineren Sachen 75 % Vollwert, doch hier ist das Brennen viel teurer.

Frage 26. Glasurzange zum Glasieren von Vasen und Schalen. Welche Glasurzange oder sonstiges Werkzeug benutzt man am besten zum Glasieren von Vasen, Schalen oder größeren Stücken, die so durch die Glasur gezogen werden sollen, daß die Glasur ganz gleichmäßig aufgetragen wird. An den Stellen, an welchen die Stücke festgehalten werden, sollen Glasuransätze vermieden werden.

Frage 27. Verziehen von Töpferplatten und Kacheln. Ich fabriziere altdeutsche Schamottekacheln aus einem Arbeitston von 9½ Gew.-T. fettem Ton, 3½ Gew.-T. grobem Quarzsand, 3 Gew.-T. Schamotte. Auf diesen Arbeitston verwende ich eine Behautmasse aus 400 g fettem Ton, 533 g halbfettem Ton, 200 g Quarzsand, 260 g Kreide. Diese Masse wird acht Stunden auf der Trommelmühle gemahlen und passiert dann das Massesieb. Aus obigem Arbeitston mit dieser Masse behautete Plättchen von 20×20 cm blieben beim Trocknen und Brennen gerade, während die Ränder großer Kacheln 23×40 cm sich stark nach unten bogen und bucklig wurden. Ich versuchte darauf eine fettere Masse aus 400 g fettem Ton, 533 g halbfettem Ton, 180 g Kreide. Aus dieser Masse bogen sich die Ränder selbst schon bei Plättchen 20×20 cm nach unten, so daß es also den Anschein hatte, als würden beide Massen weniger schwinden als der Arbeitston. Wir muß ich die Masse ändern, um ein Buckligwerden größerer Stücke zu verhindern?

Frage 28. Kontrolle der Beizflüssigkeit. Wir beizen mit Schwefelsäure in Verdünnung 1 : 10 und möchten eine Kontrolle haben, um den Säuregehalt stets auf gleicher Stärke zu halten. Wie richtet man eine solche ständige Kontrolle ein?

Antworten

Keramik

Zu Frage 7. Festsetzen der Behautmasse nach dem Ablassen aus der Mühle. Nach Ihren Angaben findet ein Entmischen der Behautmasse statt. Dieses kann sehr wohl durch eine zu wässrige Masse hervorgerufen werden, da dann der Ton nicht mehr genügend bindefähig ist, um die Feldspatteilchen festzuhalten. Sie müssen also durch Versuche feststellen, wieviel Wasser Sie zum Mahlen verwenden können, ohne daß dieses Entmischen stattfindet, und diese Wassermenge dann ständig beibehalten. Des weiteren kann aber der Feldspat nicht fein genug gemahlen sein. Grob gemahlener Feldspat setzt sich viel leichter als fein gemahlener ab. Wenn die Masse acht Stunden gemahlen wird, so muß die Mühle in dieser Zeit auch die erforderlichen Umdrehungen machen. Die Transmission, von der die Mühle angetrieben wird, läuft niemals gleichmäßig; sie kann einmal ein Drittel Umdrehungen weniger machen als das andere Mal. Sie müssen daher zum genauen Mahlen die Umdrehungszahl der Mühle vermit eines Tourenzählers kontrollieren und stets mit der gleic Umdrehungszahl arbeiten.

Zu Frage 7. Zweite Antwort. Wenn der Feldspat sich n dem Mahlen der Masse im Bottich absetzt, d. h. die Masse entmischt, so kann dafür allerdings ein zu hoher Wasserge verantwortlich gemacht werden. Aber ein solcher müßte doch leicht feststellen und somit auch der beobachtete Fe beseitigen lassen. Ist das jedoch nicht der Fall, so kann die mischung darin ihren Grund haben, daß der Feldspat jetzt n mehr so fein vermahlen wird wie früher. Und zwar k entweder der gelieferte Feldspat ein gröberes Korn haben, o die Mahldauer der Masse wurde verkürzt, oder die Umdrehu geschwindigkeit der Mühle hat sich geändert. Eine Prüfung Mahlfeinheit durch Schlämmen müßte hier Aufklärung scha

Zu Frage 7. Dritte Antwort. In der Zusammensetzung I Behautmasse fällt zunächst einmal auf, daß auf 9 Teile fetten 7,6 Teile Magermittel kommen, also ein ungewöhnlich ho Prozentsatz Magermittel. Wenn eine Entmischung dieser Ma bisher nicht stattgefunden hat, so ist das m. E. nur auf die auf ordentliche Tragfähigkeit der wahrscheinlich sehr fetten Tone aufgeschlämmten Zustande zurückzuführen. Ob Sie neuerdi mehr Wasser zum Trockengut der Trommel zugeben, so daß h auf die Entmischung zurückzuführen ist, können wir Fernsteh den nicht beurteilen. Bei gleichbleibender Wassermenge w aber die plötzlich eintretende Entmischung nur darauf zurü zuführen, daß die jetzt verwendeten Tone vielleicht aus ei magereren Schicht des Tonlagers stammen. Es wäre demnach empfehlen, falls Sie den Versatz unverändert beibehalten wol den halbfetten Ton teilweise oder ganz durch den fetten ersetzen. Zu untersuchen wäre auch, ob der Feldspat in dersel Feinmahlung wie früher dem Versatz beigegeben wird; vielle mahlen Sie den Feldspat einige Stunden für sich allein vor. Ha Sie im Bottich auch ein Rührwerk oder Pendel angebracht, die Masse in dauernder langsamer Bewegung hält und somit ein Absetzen entgegenwirkt?

Zu Frage 8. Umstellung eines Porzellan-Rundofens Kohlenfeuerung auf Gasheizung. Sie können die von Ihnen h gestellten Waren sehr gut in einem Rundofen mit Generator brennen und dieses viel gleichmäßiger, weil der sonst b Beschicken der Feuerungen mit Kohlen unvermeidliche Tem raturabfall in Fortfall kommt. Die Wirkung der Gasfeuerung die gleiche wie die einer Rostfeuerung, und Sie werden auch e gleichmäßige Temperatur in den unteren Schichten erhalten. ist jedoch nicht so einfach, Rundöfen auf Generatorgasfeuer umzubauen, und ich rate Ihnen dringend, hierfür einen erfahre Fachmann zu Rate zu ziehen.

Der Umbau geschieht im übrigen in der Weise, daß in Oefen eine Rekuperation eingebaut wird, damit Sie die zur V brennung des Gases erforderliche warme Luft erhalten. An Stelle der Feuerungen, die nach außen einfach abgemau werden, werden regulierbare Gasbrenner gesetzt, damit m im Anfang mit wenig Gas und später mit stärkerer Flam brennen kann. Schwierig ist das Anzünden des Gasses, das Anfang mit kalter Luft brennen muß. Wenn Leuchtgas zur V fügung steht, benutzt man dieses zum Anzünden und läßt e kleine Flamme solange vor dem Brenner brennen, bis das Brenner umgebende Mauerwerk so warm geworden ist, daß Verlöschen des Generatorgases nicht mehr zu befürchten Sonst zündet man das Gas durch mit Oel getränkte Putzwolle Man baut vor die Brenner eine Art Gitterwerk ein, durch welc die Generatorgasflamme streichen muß. Damit die Tempera im Ofen nicht zu schnell steigt, zündet man zuerst nur zwei o drei Brenner an und später nach Bedarf nacheinander die übrig Um Explosionen zu verhüten, müssen sich hinter den Brenn Rückschlagventile befinden. Der Kohlenverbrauch ist bei G feuerung mit Rekuperation bedeutend niedriger als bei R feuerung.

Zu Frage 8. Zweite Antwort. Die Gasfeuerung wird allgemeinen dort angewendet, wo hohe und gleichmäßige T peraturen verlangt werden, und sie ist dem jeweiligen Wär bedarf anpassungsfähiger als die Rostfeuerung. Sie gestattet e leichte Einstellung von Luft und Gas zueinander, wodurch a jede gewünschte Flammenzusammensetzung, wie oxydierend, duzierend oder neutral, erzielt werden kann. Infolge völli Aschen- und Staubfreiheit der Gasflamme treten keine Abla rungen auf den Kapseln auf, wodurch eine Kapselerspa erreicht wird. Weitere Vorteile sind Zentralisierung der Wär quelle an einer Stelle im Generator, wodurch die Anfuhr Brennstoffes und die Abfuhr der Schlacken von den einzel

uerstellen in Fortfall kommt und Transportkosten gespart erden. Infolge einfacherer Bedienung der Gasfeuerungen werden ch die Bedienungskosten stark vermindert. Außerdem können nderwertige Brennstoffe, wie Braunkohle, benutzt werden. Mit r Gasfeuerung wird eine gleichmäßige Temperatur erreicht, ch in den unteren Schichten; die Flammenlänge läßt sich durch gelung der Luftzufuhr in weiten Grenzen einstellen. Es gibt ndöfen, die zum Brennen von Porzellan schon jahrelang im trieb sind, ohne daß sich bis heute irgendwelche Anstände rch die Benutzung der Gasfeuerung ergeben hätten.

Zu Frage 10. Festkleben der Wurzeln am Blumentopf beim ttopfen. Ich würde Ihnen empfehlen, den Blumentopfscherben ıon im Interesse der Pflanzen poröser zu halten. Ihre Mitlung, daß Ihre Blumentöpfe aus fettem Ton hergestellt und ıen ganz glatt sind, läßt die Vermutung aufkommen, daß die ugwurzeln der Pflanzen sich an die Innenwand der Töpfe ımmern. Anscheinend sammelt sich das Wasser vom Begießen r Pflanzen an dem glatten, dichten Scherben, anstatt daß, wie sich bei vorschriftsmäßigen Blumentöpfen gehört, ein Luft- und rdunstungsaustausch durch den porösen Scherben stattfindet, das Wasser im Wurzelballen bzw. in dem Erdklumpen konıtriert. Ihren Ton machen Sie poröser durch Zugabe von 10 20 % eines groben Sandes oder eigener Schamotte, die Höhe s Zusatzes müssen Sie ausprobieren.

Zu Frage 10. Zweite Antwort. Ich möchte den Grund für s Festkleben von Erde und Wurzeln an den Topfwänden darauf ückführen, daß Ihr Rohmaterial kalkhaltig ist. Der Kalk wird der niederen Brenntemperatur des Ofens nicht restlos an eselsäure gebunden, so daß der freibleibende Kalk hydraulische ienschaften zeigen wird. Es werden demnach in Verbindung der feuchten Blumenerde in geringem Maße mörtelähnliche rper auftreten, d. h. ein teilweises Zusammenbacken oder bınden der Erde mit dem Kalk wird eintreten können. Selbstständlich kann auch zu geringe Porosität der Ware den Fehler anlassen, indem die feuchte Erde und das Wurzelwerk infolge n erhöhter Adhäsion an dem Scherben kleben. Die Masse ßte dann am besten mit Glühscherben gemagert und die rosität mittels Kochprobe ermittelt werden.

Zu Frage 10. Dritte Antwort. Es ist auf jeden Fall zu veriden, den Brand bis zur Sinterung des Scherbens hinaufzuiben und die Porosität zu zerstören; vielmehr müssen die Töpfe ie genügende Porosität besitzen, so daß durch die Wandungen ehindert die Luft hineingelangen, Wasser aufgenommen und dunstet werden kann. Es wäre ratsam, recht bildsame, kalkne Tone zu verwenden, da sie einen gleichmäßigen und porösen erben liefern.

Zu Frage 11. Zeugnis und Kündigungsfrist für Töpfer. Das ugnis Ihres Arbeitgebers darf nie Ihr weiteres Fortkommen in ndeiner Weise gefährden. Sie haben, sofern Sie sich nichts chulden kommen ließen, ein entsprechendes Führungszeugnis die eine Bescheinigung über die Dauer Ihrer Stellung zu vergen und können das u. U. beim Arbeitsgericht einklagen. Wenn i Kündigungstermin schriftlich nicht vereinbart ist, kommt malerweise eine Kündigungsfrist von einem Lohnzahlungsnin zum anderen in Frage. Möglicherweise spielt Ihr Alter in issen Fällen eine Rolle.

Zu Frage 11. Zweite Antwort. Wenn Sie Ihre Arbeiten zur riedenheit des Arbeitgebers ausgeführt haben, so kann er ien ein Ihren Leistungen entsprechendes Zeugnis nicht vergern. Die Gewerbeordnung schreibt vor: In Arbeitsbescheiingen darf nichts, was den Arbeitnehmer in seinem späteren tkommen hindert, enthalten sein. Wenn Sie keine Kündigung einbart haben und sonst im Betriebe keine besonderen Abhungen getroffen sind, so haben Sie Anspruch auf eine gesetze vierzehntägige Kündigung.

Email

Zu Frage 9. Besitzt die Karborundummuffel für die Emailıstrie Vorzüge? In den letzten beiden Jahren sind sehr viele iziumkarbidmuffeln eingebaut worden, was wohl mit Karboudummuffel gemeint ist, da letzterer Name geschützt ist und e Firma für ihr Siliziumkarbid einen anderen Namen hat. Wnn die Erfahrung auch gezeigt hat, daß die von Amerika aus eannten Vorteile in Deutschland unter anderen Bedingungen ht ganz bestätigt wurden, so hat es sich doch herausgestellt, a die Muffeln aus diesem Material bestimmt Vorteile bieten. allen Dingen ist ihre Haltbarkeit im allgemeinen größer; um viviel, das hängt von der Art der Ofenkonstruktion und von der A des Muffelmaterials ab, d. h. ob der Ofen mit direkter Feueug betrieben wird, mit Halbgas, Gas usw. und wieviel und welche Bindemittel das Siliziumkarbidmaterial enthält. Je mehr Siliziumkarbid, um so teurer auch die Muffel, um so größer aber auch die Wärmeleitfähigkeit und Wärmeersparnis. Für Oefen mit direkter Feuerung eignet sich das Siliziumkarbidmaterial nicht. Je vollendeter die Feuerung, um so siliziumkarbidreicher kann die Muffel sein. Bei Wahl des für den Ofen entsprechenden Materials kann man mit der doppelten Lebensdauer der Muffel rechnen. Die Muffeltemperatur steigt durch Einbau der Siliziumkarbidmuffel nicht, nur der Brennstoffverbrauch sinkt. Wird die verbrauchte Wärme in der Muffel schneller erhitzt, so steigt der Brennstoffverbrauch wieder. Die Ausbeute richtet sich daher mehr nach der Art der Einsetzvorrichtung, ob diese ein schnelles Arbeiten gestattet oder nicht.

Zu Frage 9. Zweite Antwort. In verschiedenen deutschen Blech- und Gußemaillierwerken werden Karborundummuffeln mit bestem Erfolg verwendet; ihre Wärmeleitfähigkeit ist etwa siebenmal besser als bei der Schamottemuffel. Ich erzielte gegenüber der früheren Schamottemuffel eine Brennstoffersparnis von durchschnittlich 30 %. Die Haltbarkeit ist etwa die dreifache gegenüber der Schamottemuffel. Weiterhin zeichnet sich die Muffel aus Karborundummaterial dadurch aus, daß die bei der Schamottemuffel öfter notwendigen Reparaturen fast ganz in Fortfall kommen, wodurch weitere Ersparnisse entstehen. Das unliebsame Abbröckeln, wie es bei den Schamottemuffeln eintritt, und die dadurch erzeugte Sekundaware verschwindet hier so gut wie ganz. Obwohl die Karborundummuffeln im Gestehungspreis etwa fünfmal so teuer sind wie die entsprechenden Schamottemuffeln, können sie nur empfohlen werden, da die Gestehungskosten von den Vorteilen weit übertroffen werden.

Zu Frage 9. Dritte Antwort. Die amerikanischen Angaben über die Wirtschaftlichkeit der Karborundummuffel haben sich in Deutschland als nicht den Tatsachen entsprechend erwiesen. Man kann daher dieser Muffel nach den bisherigen Erfahrungen allgemein nicht eine größere Wirtschaftlichkeit zusprechen, sondern muß dies vielmehr für jeden besonderen Fall durch Einzelversuche feststellen. Bei der Verwendung von Karborundummuffeln nimmt der Brennstoffverbrauch mit der Zeit wieder zu, also die Ersparnis an Brennmaterial oder die Höhe der Leistung der Muffel sinkt. Ferner eignet sich nicht jeder Ofen für Karborundummuffeln; bei Braunkohlenbriketts oder bei Oefen, die mit großem Luftüberschuß arbeiten, haben sich nicht geringe Schwierigkeiten ergeben, ebenso wird die Muffel durch Flugstaub stark angegriffen. Muffeln aus reinem Karborundum haben sich in der Praxis nicht bewährt, da sie sich warfen. In der Qualität der hergestellten Karborundummuffeln treten starke Schwankungen auf. Diese werden durch die Herkunft des Karborundums, die Menge und die Art des Bindemittels, wofür überwiegend Ton verwendet wird, sowie auch durch die Brennweise hervorgerufen. Der Tongehalt schwankt von 10—30 %. Nach Betriebsergebnissen in Deutschland beträgt die Brennstoffersparnis in der ersten Zeit bei der Verwendung einer Karborundummuffel mit 30 % Ton 10—15 %. Ueber die Haltbarkeit liegen bis heute keine zuverlässigen Angaben vor, jedoch dürfte diese die Dauer eines Jahres nicht überschreiten. Nach den vorstehenden Darlegungen ist es bei den heutigen wirtschaftlichen Verhältnissen gefährlich, für derartige Experimente Geld auszugeben, ohne daß die Lieferfirma der Karborundummuffel bestimmte Garantien leistet.

Zu Frage 9. Vierte Antwort. Muffeln aus Karborundum werden auch in deutschen Emaillierwerken in immer steigendem Maße verwendet; ihr Vorteil liegt darin, daß sie feuerfester und dadurch auch haltbarer als Schamottemuffeln sind, und vor allem darin, daß sie die Wärme 7—8mal besser leiten als Schamottemuffeln. Das Anheizen geht schneller vor sich, und die Temperatur in der Muffel läßt sich leichter auf der erforderlichen Höhe halten. Eine höhere Leistung der Muffel tritt jedoch nicht ein, da die Muffel ständig auf derselben Temperatur gehalten werden muß und ihre Leistung davon abhängt, in welcher Zeit das Email aufschmilzt; diese Zeitdauer wird durch Einbau einer Karborundummuffel nicht verändert. Der allgemeinen Verwendung derartiger Muffeln steht der höhere Preis derselben entgegen (etwa das Vierfache einer Schamottemuffel); er wird aber auf die Dauer durch die längere Haltbarkeit und die Kohlenersparnis mehr als ausgeglichen.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunächst unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen der Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bitten vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemessen.

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin.
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 4.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

BEZUGSQUELLEN

FÜR DIE FEINKERAMIK, GLAS- UND EMAILINDUSTRIE

Roh- und Hilfsstoffe, Massen, Glasuren, Dekoration

Abziehbilder

Buntpapierfabrik A.-G., Aschaffenburg, Abt. Keramik: Einbrennbare Abziehbilder für Porzellan und Steingut.

E. Wunderlich & Comp., Aktiengesellschaft, Waldenburg-Altwasser und Freiburg i. Schl. — Einbrennbare Abziehbilder aller Art für Porzellan und Steingut, Auf- und Unterglasur.

Aetzereibedarf

Alfred Merckle G. m. b. H., Chem. Fabrik, **Wiesbaden.**

J. D. Riedel — E. de Haen A.-G., Werk E. de Haen, Seelze bei Hannover. — Flußsäure, Fluor-Präparate (Fluor-Ammon, -Kalium, -Natrium).

Rütgerswerke-Aktiengesellschaft, Dohna, Bez. Dresden.

Saline Ludwigshalle zu Wimpfen a. N.

Analysen

Chemisches Laboratorium Prof. Seger & Cramer, Berlin NW 21. Analysen von Rohstoffen und Fertigerzeugnissen.

Beizzusatz

Rostschutz G. m. b. H., Chemische Fabrik, Halle-Trotha. — Sparbeize „Adacid".

Bleimennige, Bleiglätte

Joh. Lücke, Königsbrück.

Gottfried Münz, Chem.-Metallurgische Ges. m. b. H., Charlottenburg 2, Hardenbergstr. 43.

Gebrüder Rhodius, Burgbrohl, Bez. Koblenz.

Bleivergiftungen (Mittel zur Verhütung und Behandlung)

Chemische Fabrik „Vechelde" G. m. b. H., Braunschweig.

Braunstein

Franz Josef Dietz, Frankfurt a. M., Im Trutz 19.

Karl Eckardt, Penzig O.-L., Fernsprecher 350. Bergbau- und Hütten-Erzeugnisse. Kryolith synth. usw.

Jenequel & Hayn, Hamburg 1.

N. V. Algemeene Ertsmaatschappij, Rotterdam (Holland). Vertretung für Deutschland: **Franz Josef Dietz, Frankfurt a. M. 1,** Im Trutz 19.

China-Clay

H. Flemming & Co., Stettin.

Dekorationsstempel

J. Bergeon, Gelnhausen (H.-N.). Erste und bedeutendste Spezialfabrik für Dekorationsstempel.

Gießener Stempel u. Farben-Fabrik, Joseph Kreuter, Gießen (Hess.). Größte Spezialf. f. Dekorationsstempel.

Schles. Stempel-Manufaktur Willy Pudert, Görlitz.

Dolomit

Dobermann & Co. G. m. b. H., Breslau 5.

Gruben-Zentralkontor Wunsiedel, Wunsiedel/Bay.

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. Dolomit in Stücken und feingemahlen.

Stahl'sche Dolomit- u. Kalk-Werke, Rupprechtstegen.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neudamm.

Druckseidenpapier

Gneist & Wenzel, Dresden.

Jos. F. Günzel, Haida (Böhmen).

Harrison & Son, (Hanley) Ltd., Hanley, England.

Th. Hohenadel, Karlsbad (Böhmen).

August Müller, Leipzig, Dresdner Str. 17, Gegr. 1875.

Carl Nestmann, Leipzig 14, Gegr. 1848.

P. Otto Zenker, Chem.-Keram. Erzeugn., Zwickau i. Sa.

Dünnschliffe

Chemisches Laboratorium Prof. Seger & Cramer, Berlin NW 21. Herstellung und mikroskopische Begutachtung.

Edelmetall-Abfälle (Ankauf)

A. Langhammer, Wilkau, Sa. Einkaufsstelle f. alle Goldabfälle. Ein-u. Verk. v. Glanzgold. Orig. erst. Goldfabriken

Oskar Rottmann, Stadtilm, Thür.

Emails

Chem. Werke Schuster & Wilhelmy, Reichenbach O.-L.

Jos. F. Günzel, Haida (Böhmen).

Hermann Lange, Glasurenfabrik, Cüstrin-Neustadt.

Otto Mende, Emaillfabrik, Leipzig-Taucha.

Josef Opavsky, Emailleschmelze, Vallendar a./Rh.

Parcelain Enamel and Mfg. Co., Baltimore, U.S.A. — „Pemco" Emails für Blech und Gußeisen.

Reimbold & Strick G. m. b. H., Köln.

Schauer & Co., Wien XVIII.

The Ferro Enamling Company, v. Helmontstraat, Rotterdam. — (Ferro Emails für Blech und Gußeisen.)

Wengers Ltd., Etruria, Stoke-on-Trent, England.

Farben

Dr. Julius Bidtel, Keram.-chem. Fabrik, Meißen.

Chem. Werke Schuster & Wilhelmy, Reichenbach O.-L. Emaillefarbkörper, Unterglasurfarben.

Deutsche Gold- und Silber-Scheideanstalt, vormals Roeßler, Frankfurt (Main).

Edlich & Weiße G. m. b. H., Chemische Fabrik, Meißen.

Farbwerke Hermania G. m. b. H., Schönebeck (Elbe).

Geitner & Comp., Schneeberg i. Sa.

Gneist & Wenzel, Dresden.

Nicol Goßler, Erkersreuth-Selb i. Bay.

Elias Greiner Vetters Sohn, Lauscha (Thür.). Schmelzfarben u. Lüster f. Porzellan, Glas, Email u. Tonwaren.

Jos. F. Günzel, Haida (Böhmen).

Harrison & Son, (Hanley) Ltd., Hanley, England.

Th. Hohenadel, Karlsbad (Böhmen).

I. G. Farbenindustrie A.-G., Verk.-Abt. chem. Prod. Leverkusen am Rhein.
Farbkörper und Schmelzfarben für Emails.

Junghähnel & Taegtmeyer, Ker.-chem. Fab., Meißen 3/Sa.

Keramisch-Chemische Werke A.-G., Teplitz-Schönau, Böhmen. Schmelzfarben f. Porzellan, Steingut, Glas- u. Blechemail. Spez.: Relieffarben (Emails), Lüsterfarben.

Joh. Lücke, Königsbrück. Farben und Glasuren.

Reimbold & Strick G. m. b. H., Köln.

Carl Rudy, Schmelzfarb.-Fab., Nürnberg 9, Linnéstr. 22.

Staatliche Porzellan-Manufaktur Meißen
Meißen in Sachsen
Muffelfarben gleichmäßig bester Qualität

Wengers Ltd., Etruria, Stoke-on-Trent, England.

Farbkörper

Dr. Julius Bidtel, Keram.-chem. Fabrik, Meißen.

Deutsche Gold- und Silber-Scheideanstalt, vormals Roeßler, Frankfurt (Main).

Edlich & Weiße G. m. b. H., Chemische Fabrik, Meißen.

Farbwerke Hermania G. m. b. H., Schönebeck (Elbe).

Jos. F. Günzel, Haida (Böhmen).

Harrison & Son (Hanley) Ltd., Hanley (England).

Th. Hohenadel, Karlsbad (Böhmen).

I. G. Farbenindustrie A.-G. Verk.-Abt. chem. Prod. Leverkusen am Rhein.
Farbkörper und Schmelzfarben für Emails.

Junghähnel & Taegtmeyer, Ker.-chem. Fab., Meißen 3/Sa.

Hermann Lange, Glasurenfabrik, Cüstrin-Neustadt.

Joh. Lücke, Königsbrück. Farben und Glasuren.

J. D. Riedel — E. de Haen A.-G., Werk E. de Haen Chem. Fabrik, Seelze bei Hannover.

Wengers Ltd., Etruria, Stoke-on-Trent, England.

Feldspate

Dr. ing. Franz Bley, Kaolin- und Tonbergbau, **Hal**

Karl Eckhardt, Penzig O.-L., Fernsprecher 350. Bergbau- und Hütten-Erzeugnisse, Kryolith synth

Farbwerke Hermania G. m. b. H., Schönebeck

Feldspat-Ströbel Ges. m. b. H., Schweidnitz, Schl

Feldspat- und Quarz-Verkaufsgesellschaft m. Dresden-A. 5.

Feldspat- und Quarzwerke Teregova Aktiengesell Verkaufsbüro Wien V., Straußengasse 17.

H. Flemming & Co., Stettin.

Gruben-Zentralkontor Wunsiedel, Wunsiedel/Bay

Keramik, Stockholm Wa. — Nordischer Feldsp Quarz, auf wissenschaftlicher Grundlage gef zuverlässige, gleichbleibende Qualität.

Keramische Rohstoffwerke G.m.b.H., Weiden Obe

Siegmund Mandler, Ronsperger Feldspat- u. Quarz Ronsperg, Böhm., bay. Grenze. Feldspat u. Quar

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. Fe mehl aus besten skand. Rohwaren für alle Z erprobt. Skand. Feldspat in Stücken in jeder und Sortierung.

Saarfeldspatwerk K. Fischer, Saarbrücken 1, gemünder Straße 22.

Schmidt, Retsch & Co., Wunsiedel/Bay. F gemahlen und in Stücken.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neu

Vereinigte Birkenfelder Feldspatwerke, Schme Vollmer, Neubrücke (Nahe).

Flintsteine

H. Flemming & Co., Stettin.

R. Frère & F. Evrard, Montigny-sur-Sambre, B

Gebrüder Hofmann & Co., Köln a. Rh. 72.

O. Köckritz, Mogendorf, Rgbz. Wiesbaden. — S tigst sortierte, harte und reine Kugelflintsteine

Hermann Oeckel, Ingenieur, Selb/Bay.

Georg Schüßler, Oldenburg, Old. Lager in Ar Thür., Aken a. Elbe, Tetschen in Böhmen.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neu

Flußspat

Karl Eckardt, Penzig O.-L., Fernsprecher 350. Bergbau- und Hütten-Erzeugnisse. Kryolith synth

Farbwerke Hermania G. m. b. H., Schönebeck

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin, Fluß Stücken und feingemahlen.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neu

Form- und Modellgips

Franz Büchting, Ellrich a. Harz.

Euling & Co., Nordhausen a. Harz.

Oberbayerische Gipswerke, Hermann Völker, München, Birkerstr. 19.

F. L. Schmidt, Gipsfabr., Pößneck-Schlettwein/T

Verkaufsstelle Mitteldeutscher Gipswerke G. m. Nordhausen, Postschließfach 181.

Glasuren

Dr. Julius Bidtel, Keram.-chem. Fabrik, Meißen

Edlich & Weiße G. m. b. H., Chemische Fabrik, M

Harrison & Son, (Hanley) Ltd., Hanley, Englan

Junghähnel & Taegtmeyer, Ker.-chem. Fab., Meiße

Hermann Lange, Glasurenfabrik, Cüstrin-Neusta

Joh. Lücke, Königsbrück. Farben und Glasuren.

Thonberg-Prietitzer Thon- u. Kaolingruben G. m Thonberg b. Kamenz (Sa.). Glasur-Lehm, Sinter

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neu

Wengers Ltd., Etruria, Stoke-on-Trent, England.

Glasur- und Masse-Ermittlungen

Chemisches Laboratorium Prof. Seger & C Berlin NW 21.

Kalkspat

Auerb. Marmor- u. Kalkgewinnung A.-G., Auerbach

Gruben-Zentralkontor, Wunsiedel, Wunsiedel/Bay

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. Kalks Stücken und feingemahlen.

Schmidt, Retsch & Co., Wunsiedel/Bay. Kalkspat g

KERAMISCHE RUNDSCHAU

UND KUNST-KERAMIK

FEINKERAMIK GLAS EMAIL

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

38. Jahrgang 13. Februar Nummer 7

Die Keramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. **Bezugspreis:** Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. **Anzeigenpreis:** 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. **Schluß der Anzeigenannahme:** Montag mittag. **Fernsprecher:** Amt Moabit 9400—9402. **Postscheck-Konten:** Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. **Brief- und Telegramm-Adresse:** Keramische Rundschau, Berlin NW 21. **Nachdruck** aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

Die Herstellung von Fußbodenplatten

Erfahrungen aus dem Betrieb

Von O. Mucker

Die Herstellung von Fußbodenplatten ist bisher in der Fachteratur nur wenig behandelt worden; ich will versuchen, durch Mitteilung von Beobachtungen und Betriebserfahrungen zur Kenntnis dieses Zweiges der keramischen Industrie beizutragen. Es soll zuerst etwas über die Rohmaterialien selbst, deren Eigenschaften, Zusammensetzung, Brennfarbe allein und in Massen sowie über Zusammensetzung von Massen für gesinterte Fußbodenplatten berichtet werden.

Wohl in keiner keramischen Industrie werden so mannigaltige Tone und andere Materialien verwendet wie gerade in der Plattenindustrie. Es können Tone aller Nuancen und Farben, wenn auch nur als Füllmaterial, Verwendung finden, sofern die Aufbereitung der Masse danach eingestellt ist; durch feinste Mahlung, sei es naß oder trocken, ist auch mit wohlfeileren Materialien ein einwandfreies Produkt zu erzielen. Bei Wahl des Rohmaterials sind meist die örtlichen Verhältnisse und geringe Frachtkosten maßgebend.

Die bekannteste und älteste maschinell hergestellte Tonwarengattung ist die Mettlacher Mosaikplatte, die sich neben englischen und französischen Fabrikaten immer einen guten Ruf erhalten hat. Die ersten Fußbodenplatten, die sogenannten Fliesen, waren reliefiert, oder es waren durch eine schwache farbige Deckschicht mittels oft komplizierter Schablonen (Zellenschablonen aus Messing) Flächenornamente auf eine abweichend gefärbte Grundschicht aufgelegt. Diese sogenannte Hinterfüllmasse wurde aus wohlfeileren Materialien hergestellt. Bei diesem Verfahren war die Hauptbedingung die gleiche Schwindung der Auflege- und der Grundmasse beim Trocknen und Brennen. Die Analyse einer solchen Mettlacher Hinterfüllmasse zeigt folgende Zusammensetzung: 68,30 % SiO_2, 13,42 % Al_2O_3, 2,63 % FeO_3, 06 % CaO, 1,24 % MgO, 4,90 % K_2O und 0,37 % Na_2O.

Die erste durchgefüllte einfarbige Platte wurde mittels Strangpresse und durch Nachpressen im lederharten Zustande hergestellt; diese Platten weisen meist irgendeine Reliefzeichnung auf. Später wurde die Trockenpressung mit 4—8 % Feuchtigkeitsgehalt des Tonpulvers eingeführt, dadurch wurde die Herstellung der farbig gemusterten, aufgelegten Platte mit flachem Ornament möglich, die dann auch in Massen hergestellt wurde.

Einige Zusammensetzungen solcher farbigen Deckmassen sind aus Tabelle 2 ersichtlich. Diese Fabrikation erforderte ein gründliches Studium; die Behandlung der Platte beim Brennen war äußerst schwierig, wenn die Farben sich gleichmäßig entwickeln sollten, wodurch allein es möglich war, stilgerechte und schöne Flächenwirkungen beim Bodenbelag herauszubringen, im Geschmack der damaligen Zeit.

Neuerdings beginnt die Erzeugung der sogenannten Dessinplatten wieder aufzuleben, und zwar befassen sich die Konstrukteure jetzt mit dem Bau automatisch arbeitender Pressen zur Herstellung von mehrfarbig gemusterten, gesinterten Fußbodenplatten. Auf diese Weise soll das große Personal, welches früher zur Herstellung dieser Platten notwendig war, möglichst durch Maschinen ersetzt und der Gestehungspreis, der für die alten Pressen zu hoch war, vermindert werden.

In jener Zeit, als man von der Erzeugung der Dessinplatten abgegangen war, aus Gründen, die neben den hohen Gestehungskosten auch in der Aenderung der Geschmacksrichtung zu suchen sind, fand man hochwertigen Ersatz in der durchgefüllten oder aufgesiebten einfarbigen, gesinterten Platte, der sogenannten „Uni-Platte", die fälschlich auch als Mosaikplatte bezeichnet wird.

Die Herstellung dieser Fußbodenplatten unterscheidet sich von der der einfarbigen Klinkerpflaster-Platte nur durch den oxydierenden Brand. Die Stärke der Uni-Platte ist 1,5—1,7 cm, gegen 3—5 cm bei Klinkerplatten. Die Uni-Platten werden vorwiegend für Bodenbelag von Innenräumen verwendet, die Witterungseinflüssen und der Abnutzung durch schweres Fuhrwerk nicht ausgesetzt sind.

Da die Herstellung von gemusterten Platten heute nur noch im kleinen Stil betrieben wird, soll hier hauptsächlich auf die Erzeugung der einfarbig durchgefüllten oder aufgesiebten Steinzeugplatten eingegangen werden.

Für die Herstellung von gesinterten Fußbodenplatten sind Steinzeugtone oder solche Tone notwendig, die dichtbrennen und deren Sinterungspunkt bei Segerkegel 2—7 liegt. Der Sinterungspunkt muß vom Schmelzpunkt des Tones möglichst weit entfernt liegen, außerdem darf, im Gegensatz zum Klinkerton, der Ton für gesinterte Fußbodenplatten nur wenig oder gar keinen Kalk und keine nennenswerten Verunreinigungen enthalten. Weitere Anforderungen sind eine gleichmäßige Brennfarbe und möglichst kleine Brennschwindung. Der Brand von Steinzeugplatten ist rein oxydierend durchzuführen, jede Reduktion verursacht Verfärbungen und Fehlfarben.

Wenn wir uns die Einteilung der Tone bezüglich ihrer Brennfarbe bei normalem oxydierenden Feuer vor Augen führen, so ergeben sich vier Gruppen:

1. Gruppe: Tonerdereiche, eisenarme Tone, Brennfarbe weißgelblich.
2. „ Tonerdereiche Tone mit mäßigem Eisengehalt, Brennfarbe gelblederbraun.
3. „ Tonerdearme, eisenreiche Tone, Brennfarbe rot.
4. „ Tonerdearme, kalkhaltige Tone, Brennfarbe gelbgrün.

Die für die einfarbigen Steinzeugplatten in Betracht kommenden Tone liegen für weiße Bodenplatten in der ersten Gruppe, für gelbe in der zweiten Gruppe und für rote Fußbodenplatten in der dritten Gruppe. Diese Gruppe umfaßt außerdem die Ziegeltone, Mergel- und Klinkertone für die Erzeugung von Bau-Buntklinkern aller Farbenschattierungen (Oldenburger Klinker) und für Hartbrandziegel. Die vierte Gruppe kommt für Fußbodenplatten wegen des hohen Kalkgehaltes nicht in Frage, ist aber ein begehrtes Material für die Erzeugung gelbgrüner harter Klinker, vorwiegend Pflasterklinker, wie sie in Schattau, C. S. R. (Jürgel, Pflasterklinker), Budapest, Birkenwerda, Stettin usw. erzeugt werden.

Für die Brennfarbe der Tone ist der Gehalt an Eisenoxyd und das Mengenverhältnis des Eisenoxyds zur Tonerde maßgebend. Die Tone der ersten Gruppe weisen in der Regel unter 1% Eisenoxyd Fe_2O_3 auf, so daß dessen Wirkung gar nicht zu merken ist; die Brennfarbe ist meist weiß, seltener cremefarbig. Bei der zweiten Gruppe, aus der die Tone für gelbe Fußbodenplatt stammen, ist das Verhältnis Tonerde : Eisenoxyd = 7 : 1, bei d rotbrennenden Tonen = 3 : 1. Ist nun bei diesen Tonen n hohem Eisengehalt auch noch Kalk in erheblichen Mengen ve treten, wie in Gruppe 4, so ist die Brennfarbe bei höherer Te peratur und fortschreitender Sinterung gelbgrün bis dunkelbrau grün. Der Kalkgehalt wirkt ebenso wie der erhöhte Tonerdegeh aufhellend auf die Farbe des Tones. Der im oxydierenden Feu erfolgende Uebergang der Rotfärbung in Gelbgrün wird bei Kl kertonen, wie z. B. dem Schattauer Material für Straßenpflast steine, durch Reduktion nicht geändert; in diesem Falle hat d reduzierende Brandführung nur die Aufgabe der völligen Sint rung der starken Pflastersteine und des gleichmäßig guten Brand des Ofeninhalts.

Ueberdies ist der Gehalt an TiO_2 (Titansäure) bei eisenarm Tonen ebenfalls von Einfluß auf die Brennfarbe, und zwar erh ein weißer Ton mit mehr als 15 % TiO_2-Gehalt eine bläuliche b graue Färbung, je nach dem Verhältnis vom Kieselsäure- zu Tonerde-Gehalt. Diese Erscheinung tritt bei reduzierende Feuer stärker und deutlicher zutage; bei normalem Brande od Muffelfeuer tritt sie erst nach der Sinterung auf. Bei eine Titangehalt von mehr als 6 % färben sich die äußersten Schic ten des Tones gelb. Bei Gegenwart von Eisenoxyd kann d Färbung der Titansäure vollkommen verdeckt werden. Bei z nehmendem Gehalt an Erdalkalien (Kalzium und Magnesium) u

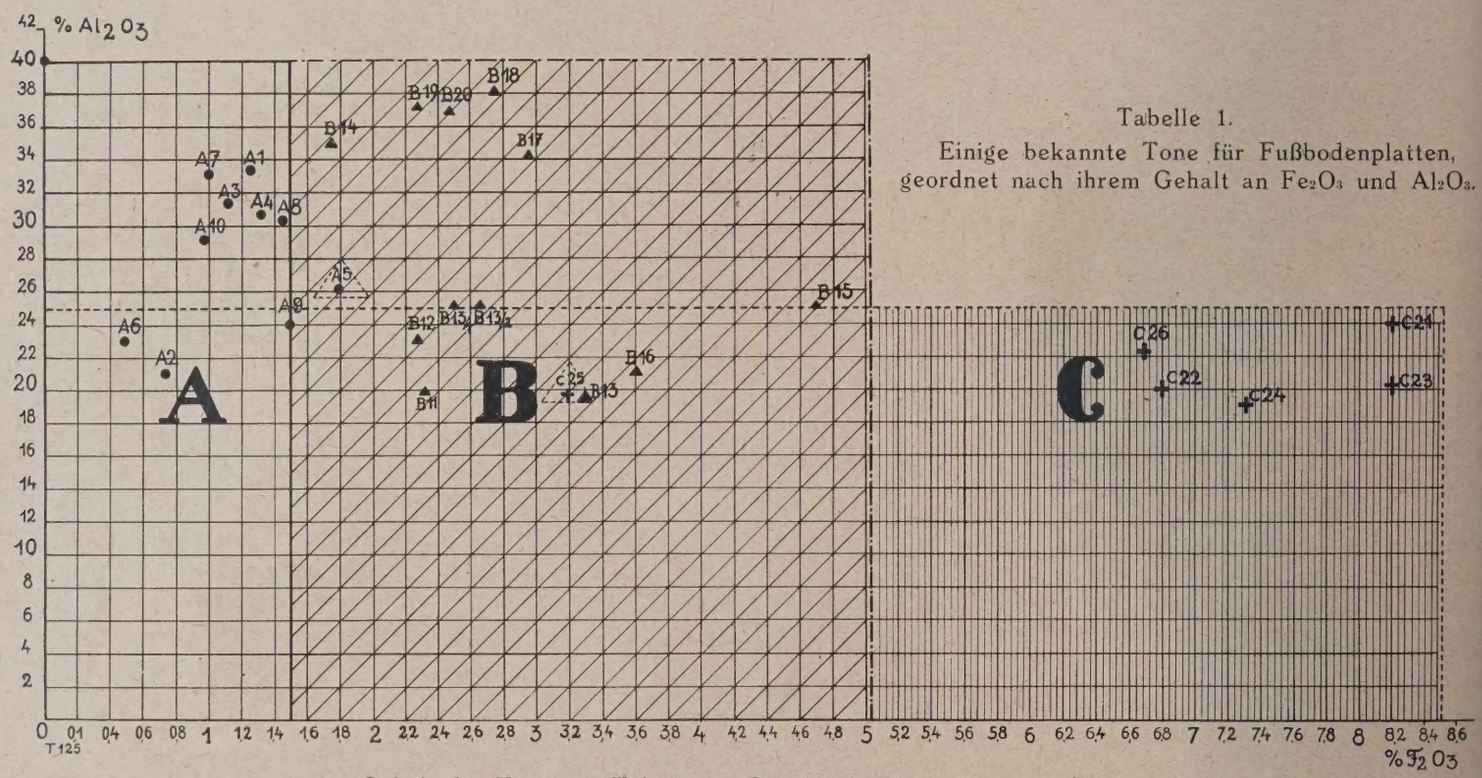


Tabelle 1.
Einige bekannte Tone für Fußbodenplatten, geordnet nach ihrem Gehalt an Fe_2O_3 und Al_2O_3.

Gehalt der Tone aus Tabelle 1 (Graphische Darstellung) an Al_2O_3 u. Fe_2O_3.

Feld A				Feld B				Feld C			
Weißbrennende Tone				Gelbbrennende Tone				Rotbrennende Tone			
Nr.	Fundort	% Fe_2O_3	% Al_2O_3	Nr.	Fundort	% Fe_2O_3	% Al_2O_3	Nr.	Fundort	% Fe_2O_3	% Al_2O_3
A 1	Goldhausen	1,26	33,28	B 11	Preschen mager	2,36	19,93	C 21	Niederahr	8,26	24,38
A 2	Raumbach	0,75	21,—	B 12	Preschen fett	2,28	23,24	C 22	Dyhernfurth P. Schlesien	6,83	20,45
A 3	Siegersdorf	1,12	31,18	B 13	PreschenTiefbau Klinkerton	3,37	19,80	C 23	Deutsch-Lissa P. Schlesien B	8,24	20 26
A 4	Naumburg	1,31	30,76	B 13/1	Lischau b. Saaz	2,50	24,97	C 24	Deutsch-Lissa P. Schlesien A	7,30	18,91
A 5	Ledecer	1,80	25,98	B 13/2	Lischau b. Saaz	2,65	25,—	C 25	Kallendorf (Mähren)	3,20	19,45
A 6	Pilsen	0,52	23,04	B 14	Espenhain Sachsen	1,76	34,64	C 26	Kanovar (Böhmen)	6,78	22.74
A 7	Wildstein D.	1,05	33,57	B 15	Neuwied	4,68	25,05				
A 8	Bunzlau	1,45	30,14	B 16	Senftenberg	3,06	21,30				
A 9	Chodau b. Karlsbad Nr.841	1,50	24,25	B 17	Kaerlich	2,96	33,04				
A 10	Kischitz	0,99	28,67	B 18	Wienau (Mähren)	2,76	37,99				
				B 19	Niesky O.-L. I	2.28	37,61				
				B 20	Niesky O.-L. II	2,49	36,91				

Alkalien (Kalium und Natrium) wird sie immer mehr aufgehoben; bei vollständiger Sinterung erhält man ein hellgraues bis weißgraues Erzeugnis.

Die Grundlage bei der Erzeugung von farbigen oder weißen Fußbodenplatten bildet die Brennfarbe des Tones im normalen

Tabelle 2.

	Bolus Pegnitz i. Ba.	Manganton Gräfeneck	Manganschlamm Gießen	Chromerzind. H. u. Sch. Köln
SiO_2	53.59	27.21	31.27	5.70
Fe_2O_3	16.61	30.10	27.34	14.88
Al_2O_3	20.94	18.25	15.48	27.57
MgO	0.55	—	—	0.18
CaO	—	1.70	0.30	—
H_2O	7.91	9.90	—	—
Alkalien	—	4.05	3.32	—
MnO	—	9 —	—	—
Mn_3O_4	—	—	22.60	—
Cr_2O_3	—	—	—	49.97

oxydierenden Feuer. Diese Farbenbildung erfährt oft durch reduzierende oder wechselnde Ofenatmosphäre, die beispielsweise durch die Feuchtigkeit aus den nicht genügend getrockneten rohen Preßlingen herbeigeführt sein kann, erhebliche Verfärbungen; es entstehen neben Mißfarbe Monde und Flecken. Im folgenden sollen die hier auftretenden Uebelstände und ihre Ursachen näher beschrieben werden. Ich will vorausschicken, daß die Sinterungsstufe der Masse eine ganz erhebliche Rolle bei der Empfindlichkeit für diese Fehler spielt.

Bei den weißbrennenden Tonen kann die reduzierende Feuerführung allein keine so großen Verfärbungen hervorrufen. Das wenige Eisenoxyd verursacht wohl eine vorübergehende Graufärbung, doch verschwindet diese durch nachfolgenden oxydierenden Brand bei nicht sinternden Tonen vollständig; bei Sinterton geht sie in Lichtgrau bis Blau über, ein Farbton, der oft unerwünscht ist: Dieses Verhalten der gesinterten Bestandteile kann man am deutlichsten an einer nach dem Halbnaßverfahren manuelhaft hergestellten Fußbodenplatte erkennen. Die Partien, die reich sind an Flußmitteln aus dem Hartmaterialien-Versatz, sind deutlich bläulich bis grau gefärbt, während die Tone selbst eine weiße Farbe aufweisen, so daß die Platte also Porphyrcharakter erhält. Anders verhält es sich, wenn Schwefelverbindungen in größeren Mengen in den Feuergasen enthalten sind; diese verursachen bei reduzierendem Feuer eine intensive Färbung der weißen Tone und Kaoline, die bei rein oxydierender (schwefelfreier) Ofenatmosphäre eine rosa Färbung erlangen. Je größer der Gehalt an Kohlenoxyd und je geringer der Gehalt an Wasserstoff ist, um so tiefer fällt die Färbung aus. Die Färbung wird durch wechselnde oxydierende und reduzierende Feuerführung bei Abwesenheit von Schwefelverbindungen bei porösen Tonen vollkommen aufgehoben. Bei gesinterten Tonen verbleiben Spuren der Verfärbung, z. B. die sogenannten roten Monde auf dem Plattenmittelpunkt oder durchgehende rötliche Flecken.

Bei gelbbrennenden kalkfreien Tonen treten bei falscher Feuerführung unter Einfluß von Schwefelverbindungen in den Rauchgasen die verschiedensten Verfärbungen auf; die Farbenskala geht von Hellgelb über Lederbraun in rötliche und dunkelgraue Tone über, unter Bildung der verschiedenartigsten farbigen Erscheinungen.

Reduzierende, von Schwefelverbindungen freie Feuergase bewirken auch bei diesen Tonen eine graue bis schwärzliche Verfärbung, die durch die Umwandlung des Eisenoxyds zu Oxydul und zum Teil in metallisches Eisen bei höheren Temperaturen verursacht wird, aber mit der eigentlichen Färbung des Tones nichts gemein hat. Bei Eintritt von oxydierenden Gasen geht der Farbton bei niederen Temperaturen wieder ins Fleischfarbige über, das ist die Brennfarbe des gelben Tones bei etwa 900°, bei hohen Temperaturen in Gelb.

Schwefelverbindungen üben in oxydierender Atmosphäre keinen Einfluß auf die Brennfarbe von gelbbrennenden kalkfreien Tonen aus; die gleichzeitige Einwirkung reduzierender Gase ermöglicht aber wiederum Verfärbungen, die Erzeugnisse erscheinen dann grau, ähnlich der Farbe, die Preschner Ton annimmt, der bei Segerkegel 9—10 überbrannt wird. Durch Oxydation wird diese Farbe wohl verdrängt, aber es wird der Ton nicht wieder gelb, sondern behält eine mehr oder weniger rötliche Färbung, wie sie die bekannten roten Monde auf gelben Platten manchmal zeigen. Diese Verfärbung, die oft der Anwesenheit von zuviel Feuchtigkeit in den eingesetzten rohen Platten zugeschrieben und jedenfalls auch dadurch begünstigt wird, tritt intensiver auf, sobald viel Kohlenoxyd in der schweflige Säure enthaltenden Ofenatmosphäre war, und verblaßt oder kommt nicht zum Vorschein, wenn viel Wasserstoff oder Kohlenwasserstoffe im Ofen anwesend waren. Abwechselnde oxydierende und reduzierende Feuerführung bei Abwesenheit von Schwefelverbindungen beseitigt wohl diese Rotfärbung, der Ton nimmt aber dabei eine braune bis lederbraune Farbe an. Interessant ist, daß reduzierende Gase diese Verfärbung bei Abwesenheit von Schwefelverbindungen nicht zeitigen und die Platte dann gelb aus dem Ofen kommt; also eine zeitweise leicht reduzierende Brandführung in einer Ofenatmosphäre, die frei von Schwefelverbindungen ist, ist den gelben Tonen und deren Farbenentwicklung förderlich, besonders, wenn gegen Ende rein oxydierend gebrannt wird.

Die oben geschilderte, für den Fußbodenplattentechniker interessante Erscheinung der meist unverhofft auftretenden Rotfärbung ist noch nicht völlig geklärt, da es sich nicht um Vermehrung des Eisenoxydgehaltes handeln kann.

Die rotbrennenden Tone der 3. Gruppe, wohl die am häufigsten vorkommenden und meist verwendeten, sind weniger empfindlich gegen Verfärbung, da beim Brennen dieser

Tabelle 3.

Chem. Analyse	Flußmittel: Feldspate			Feldspatsand	Pegmatite			Dolomit	Magnesit	Magerungsmittel: Rohkaoline		
	D. K. Wien I. Oesterr.	Metzling böhm.	Ströll deutsch	Amberg	Weiherhammer	Wunsiedel	Steinfels	St. Egyd Oesterr.	Zobten	Weidenau böhm.	Halle	Niesky O.-L.
SiO_2	64,12	64,1	75,44	69,07	82,50	82,49	86,98	1,02	1,54	74,48	64,24	63,01
Al_2O_3	20,55	18,94	15,05	18,75	10,87	11,05	8,35	0,86	1,04	24,35	24,63	24,06
Fe_2O_3	0,14	1,16	0,91	0,14	0,27	0,41	0,11	0,42	0,23	0,47	0,80	1,48
CaO	Spur	0,72	Spur		—	0,05	Spur	31,29	2,40	0,43	0,92	0,12
K_2O	13,47	8,68	7,53	9,90	4,70	4,01	4,17	0,31	0,09			2,12
Na_2O	1,57	5,16		1,97	0,22	0,16					0,35	2,29
MgO	Spur	0,27	Spur	0,17	—	Spur	Spur	20,50	52,40	Spur	0,41	0,02
Glühverlust	0,18	0,25	1,07		1,50		0,38	—	—		8,94	6,50
CO_2								47,31	42,39			
Rationelle Analyse												
Tonsubstanz	4,3	0,76	10,18	13,7	14,11	10,9	10,0				57,20	68,5
Quarz	2,8	13,01	30,62	16,4	49,69	54,8	58,0				40,76	27,2
Feldspat	92,9	86,23	59,20	69,9	36,20	34,3	32.—				2,34	4,3
Schmilzt bei	S.-K. 8—10	S.-K. 6—8	S.-K. 10	S.-K. 17						S.-K. 35-36		S.-K. 28-29

Tone außer dem Entweichen des chemisch gebundenen Wassers und des Verbrennens der organischen Substanzen nur die Umwandlung der Eisenverbindungen in reines Eisenoxyd, das ja allein die Rotfärbung des Tones bedingt, durchgeführt wird. Je größer der Eisengehalt und je höher die Brenntemperatur und die dadurch vorgeschrittene Sinterung ist, desto schöner und satter

weiße Tone bis 1,5% Fe_2O_3 bei
gelbe Tone bis 5 % Fe_2O_3 bei } 20—40% Al_2O_3
rote Tone bis 8,5% Fe_2O_3 bei 15—20% Al_2O_3

Auf der horizontalen Linie ist der prozentuale Fe_2O_3-Geh auf der vertikalen der prozentuale Al_2O_3-Gehalt der Tone a getragen.

Tabelle 4. Massen für durchgefüllte Platten.

Weiß	Cremeweiß	Grauweiß	Grau	Gelb	Rot	Braun	Schwarz
Weißbrennende Tone allein oder 50% weißbrennende Steinzeugtone 20% Steinguttone 27% feldspathaltiges Mineral 3% Magnesit	Gelblichbrennender Ton Weißbrennender Steinzeugton Flußmittel	Grauweiß brennende Steinzeugtone Rohkaolin Flußmittel	Weiße Tone Gelbe Tone Flußmittel 2—4% Chromerz	Gelbbrennende Tone allein oder gelbbrennende Tone Magerungsmittel Flußmittel	Rotbrennende Tone allein oder rotbrennender Ton Bolus Gelbbrennender Ton Flußmittel Magerungsmittel	Gelbbrennender Ton Rotbrennender Ton Flußmittel Magerungsmittel 5—8% Manganton	Gelbbrennender Ton Rotbrennender Ton Flußmittel Magerungsmittel 12—15% Manganton

fällt die Farbe der roten Platte aus. Bei reduzierendem Feuer in schwefelfreier Atmosphäre zeigen die Platten eine dunklere Farbe, violett bis schwarz; bei roten Steinzeugplatten entstehen im Innern unzählige schwarze Flecke, auch wenn die Oberfläche eine tadellose rote Farbe, infolge späterer oxydierender Ofen-

Als reine, weißbrennende Steinzeugtone sind in der Tabelle Feld A, nur die Tone A 1 bis A 4 anzusprechen, die wohl jed Praktiker bekannt sind. Die Tone A 5 und A 6, böhmische Ste zeugtone, haben eine etwas graugelbliche Brennfarbe. Der T A 5 bildet infolge seines hohen Eisenoxydgehaltes den Ueberg

Tabelle 5. Massen für gemusterte und aufgesiebte Platten.

Weiß	Hellblau	Dunkelblau	Gelb	Gelbbraun	Hellbraun	Dunkelbraun	Rotbraun	Rot
50% Steinzeugton weißbrennend 30% Steingutton 20% Feldspat oder weißen Steinzeugton allein	Weiße Masse 0,8—1,5% CoO 0,5—1% ZnO	Weiße Masse 1,5—2,5% CoO 0,5—1,5% ZnO	Gelber Ton allein oder mit 1,5—2% Fe_2O_3	Gelbbrennend. Ton Feldspatsand 4—6% Rutil oder weißbrennender Ton 5—8% Rutil 1—2% ZnO	Gelbe Masse 2—4% Manganton oder Gelber Ton Flußmittel 4—6% Braunstein	Weiße Tone Gelbe Tone Flußmittel 6—10% Manganton	Gelbe Masse 3—5% Fe_2O_3	Weiße To Flußmitte 10% Fe_2 oder Gelbe To Flußmitte 5—8% Fe oder Gelber T Flußmitte 7% Bolu

atmosphäre, aufweist. Am deutlichsten ist dies an einem Trockenriß nach dem Brennen zu sehen. Die Bruchstellen sind, so weit der Riß in die Platte reicht, rot, während die Bruchfläche in der Platte schwarze fleckenartige Verfärbungen zeigt. Bei Anwesenheit von Wasserstoff sind die schwarzen Verfärbungen intensiver, sie beruhen auf der Reduktion des Eisenoxyds zu Oxydul und metallischem Eisen. Diese Eigenschaft wird bei der Fabrikation von Buntklinkern zur Erzielung schöner Farbwirkungen benutzt. Bei manchen Ofensystemen hellt sich durch nachfolgende oxydierende Einflüsse die dunkle Farbe etwas auf.

Reduzierende Einflüsse sind bei den Tonen dieser Gruppe im Gegensatz zu den stark kalkhaltigen für die Entwicklung einer schönen roten Farbe ungünstig. Sie bewirken das Auftreten hellroter Monde in den roten Platten. Dagegen sind Schwefelverbindungen in reduzierenden Feuergasen für die Bildung der roten Brennfarbe günstig; auch oxydierende schwefelhaltige Gase üben keinerlei Einfluß auf die Farbenentwicklung aus.

Außer diesen Einflüssen der wechselnden Ofenatmosphäre können Fehlfarben verursacht sein durch nasses Einsetzen der Rohware, zu rasches Brennen und Ueberbrennen der Platten. Durch laufende strengste Kontrolle des Brennbetriebes und der Zugverhältnisse am brennenden oxydierenden Steinzeugofen lassen sich derartige Verfärbungen aber vermeiden.

Tabelle 1 faßt einige bekannte Tone, typische Vertreter für weiße und farbige Fußbodenplatten, schematisch, ohne Berücksichtigung des Flußmittel- und Kieselsäuregehaltes, zusammen. Es ist hier nur der Eisenoxyd- (Fe_2O_3) und Tonerde- (Al_2O_3) Gehalt und das Verhältnis, in dem diese beiden Faktoren im Ton selbst zueinander stehen, berücksichtigt, da in der Regel nur diese beiden Bestandteile die Brennfarbe bei normalem oxydierenden Brande bedingen, und zwar enthalten

zu den gelbbrennenden Tonen, fällt aber nicht in die Reihe weißen Steinzeugtone; er findet für steingraue oder cremewe Platten Verwendung.

Ton A 7, Wildsteiner Ton D, ist kein eigentlicher Steinze ton, brennt aber bei gleichem Feuer dicht und ist, falls frac günstig, gut verwendbar. Seine Brennfarbe ist schwach gelbli Der Ton A 8 ist ein typischer Bunzlauer Steinzeugton, der s gut sintert. Er enthält über 2,5 % CaO; bekanntlich stammt ganze Bunzlauer Tonbecken aus der Kreideformation. Ton ist ein gut sinternder Ton mit schwach grauer Brennfarbe, jed als Teilton für eine weiße Bodenplatte geeignet und auch in V wendung, wohingegen Ton A 10 für rein weiße Platten selte Verwendung findet und mehr für graue Platten, cremeweiße, gr weiße, granitweiße usw. in Betracht kommt. Alle hier genann Tone des Gebietes „A", die aus überaus verschiedenen Fundor stammen, sind bei Segerkegel 7—8 gut gesintert bis auf den T von Naumburg, der erst bei Segerkegel 10 sintert.

Unter den gelbbrennenden Tonen aus Feld B sind als typis Vertreter die Preschener Tone B 11—13 zu nennen mit einem diese Tone normalen Eisenoxyd—Tonerdeverhältnis. Hierl gehört auch ein alter Konkurrent der Preschener To und zwar der Lischaner Ton B 13/1, der in Lischan bei S in Böhmen vorkommt. Gerade in letzter Zeit wurden im Saa Becken mehrere Tonlager erschlossen, und der Ton B 13/2 ist dieser Grube entstammender, schön gelb brennender Ton, der d Preschener Ton vollkommen ersetzen kann. Der ebenfalls kannte gelbbrennende Plattenton „Röthaton" von Espenhain li dicht an der Grenze der weißbrennenden Tone, obwohl er Segerkegel 7 vollständig gleichmäßig gelb mit einem Stich Grünliche brennt, was scheinbar durch den höheren Flußmitt gehalt bedingt ist. Er ist äußerst plastisch, aber gut verwendb

bwohl er eine andere Gelbfärbung hat als der Preschener Ton nd stärker schwindet. Die bekannten Tone 15 und 16 machen der inteilung in das Feld B keine Schwierigkeiten, allerdings liegt er Ton von Neuwied ganz an der Grenze. Der Ton B 17 von Kaerlich brennt zitronengelb und hat denselben Tonerdegehalt wie Rötha-Ton, trotz weit auseinander liegender Fundorte. Die Tone 8, 19 und 20 brennen sich gelb; es sind keine eigentlichen Steinzeugtone, aber sie neigen zur vollkommenen Sinterung und können daher als Fülltone für graue und farbige Massen Verwendung nden. Die Brennfarbe aller genannten gelben Tone ist sehr rein, mit Ausnahme der drei letzten. Die Sinterung erfolgt schon bei Segerkegel 2a—4a.

Die dritte und letzte Tonart für unsere Fußbodenplatten, das m häufigsten vorkommende Material, sind die rotbrennenden onerdearmen und eisenoxydreichen Tone. In Tabelle 1 in Feld C konnten sie nur auszugsweise genannt werden; vgl. C 21 is C 26. Diese Tone beginnen schon bei Segerkegel 1a—3a zu intern, das Verhältnis Eisenoxyd—Tonerde ist hier 1 : 3. Der Kallendorfer Ton C 25, der unweit des bekannten Schattauer kalkreichen, gelbgrünbrennenden Straßenklinkermaterials gegraben wird, fällt infolge seines niedrigen Fe_2O_3-Gehaltes in das Gebietsfeld der gelbbrennenden Tone, obwohl er schön rot brennt und bei Segerkegel 1a deutliche Sinterungserscheinungen zeigt. Es dürfte dies mit dem hohen Alkali- und Erdalkaligehalt zu erklären

Tabelle 5a. Massen für gemusterte und aufgesiebte Platten.

Schwarz	Silbergrau	Graublau	Chromgrün	Olivgrün
Weiße Tone % Braunstein % Kobaltoxyd oder Gelbe Tone Flußmittel % Braunstein 3% CoO oder Gelbe Masse Flußmittel % Braunstein 2% CoO 2% Cr_2O_3	Weiße Masse 0,2—0,3% Kobaltoxyd	Weiße Masse 0,5—0,8 % CoO	Weiße Masse 3—4% Cr_2O_3 oder Gelbe Masse 2—2,5% Cr_2O_3 0,3% CoO	Weiße Masse 3—4% Cr_2O_3 1% ZnO 0,5% Fe_2O_3

ein, der die Entwicklung der Rotfärbung durch Eisenoxyd begünstigt. Zwischen all diesen typischen Tonen mit guter gleichmäßiger und gleichbleibender Brennfarbe gibt es andere, die auf Grund guter Sinterung, trotz ungleichmäßiger oder Mißfarbe, als Fülltone für farbige Plattenmassen wegen ihres billigeren Preises Verwendung finden.

Diese einfache schematische Darstellung und Einreihung der verschiedenen für die Plattenerzeugung zur Verwendung kommenden Haupttone, auf Grund ihres Gehaltes von Al_2O_3 und Fe_2O_3, zeigt, wie weit die Analyse des Tones einen Schluß auf seine Verwendbarkeit erlaubt.

Außer den oben genannten Tonen, die durch bestimmte Brennfarbe oder durch die Möglichkeit, durch geeignete Feuerführung eine gute Färbung hervorzubringen, besonders zur Plattenfabrikation geeignet sind, kommen noch andere Rohmaterialien zur Verwendung.

Für rote Platten kommt z. B. der Bolus in Betracht, ein stark eisenhaltiges, kieselsäurereiches, unplastisches, toniges Material, das auch als rote Malerfarbe Verwendung findet. Die Fundstätten liegen vorwiegend in Bayern. Seine chemische Zusammensetzung ist aus Tabelle 2 ersichtlich.

Zur Herstellung von durchgefüllten schwarzen und braunen Fußbodenplatten kann Braunstein als Zusatzmaterial verwendet werden. Weniger kostspielig ist Zusatz von Manganton oder Manganschlamm, deren Analyse ebenfalls in Tabelle 2 enthalten ist.

Die graue Platte verlangt als Färbemittel das überaus teure Chromerz (Chromeisenstein Cr_2FeO_4), ein graugrünliches, schweres Material, das bei bosnischer Herkunft 44% Cr_2O_3 und aus indischer Fundstätte bis 48% Cr_2O_3 enthält.

Außer dem fallweise notwendigen Zusatz von färbenden Materialien ist bei Zusammensetzung von Massen für weiße und farbige Steinzeugplatten noch geringerer oder größerer Zusatz von Flußmitteln und öfter auch Magerungsmitteln neben Fülltonen notwendig.

Als Flußmittel sind einige typische Vertreter in Tabelle 3 genannt. Magnesit und Dolomit im Verein mit Feldspat sind äußerst energisch wirkende Sinterungsmittel und müssen vorsichtig ausprobiert werden. Insbesondere kommen sie für Platten, die bei höheren Temperaturen gebrannt werden müssen, wie für weiße und graue Platten, in Frage.

Wo als Ersatz der genannten Flußmittel Gesteine mit hohem Feldspatgehalt, wie Basalt, Porphyr usw., zur Verfügung stehen, finden diese Verwendung. Diese Gesteine bewirken bei billigem Preise stärkere Sinterung als andere Flußmittel, sind also wirtschaftlicher.

Oefter ist es notwendig, den Tonen ein oder mehrere Magerungsmittel, wie aus Tabelle 3 ersichtlich, beizufügen, um die Masse widerstandsfähiger und standhafter im Feuer zu machen, z. B. bei den Steinzeugtonen, die früh sintern und bei denen der Schmelzpunkt zu nahe an dem Sinterungspunkt liegt.

Auf Grund von Vorstehendem seien zum Abschluß noch einige Winke zu richtigen Massenzusammensetzungen für weiße und farbige Fußbodenplatten (Tabelle 4) und für aufgesiebte und gemusterte Platten genannt (Tabelle 5 und 5a).

Preßporzellan: Falsch oder richtig

Versuch zur Erziehung zu werkstoffgerechtem Arbeiten

Durch die zunehmende Verwendung von Elektrizität hat sich n den letzten Jahren eine bedeutende Industrie für elektrotechnisches Porzellan entwickeln können. Es stellen heute in Deutschland etwa 70 Fabriken elektrotechnisches Porzellan her. um Teil handelt es sich hier um ausschließliche Erzeugung elektrischer Artikel, zum Teil aber auch um Werke, die auch andere Porzellane herstellen. Die Belegschaft dieser Fabriken ist etwa uf 10 bis 12 000 Arbeiter zu schätzen. Die Hauptgebiete für die rzeugung von elektrotechnischem Porzellan sind neben Thüringen, Bayern, Sachsen und Schlesien auch das Rheinland, Westfalen und die Umgegend von Berlin.

Ueber die Gesamtproduktion an elektrotechnischen Porzellanerzeugnissen stehen genaue Zahlen nicht zur Verfügung. Die deutsche Statistik gibt für die Ausfuhr der letzten Jahre folgende Zahlen an:

1925	88 778 dz
1926	79 478 dz
1927	90 068 dz
1928	87 145 dz.

Hierbei sind aber nicht alle Zweige der elektrotechnischen Porzellanindustrie erfaßt worden. Auch ist der Außenhandel im Vergleich zu den Bedürfnissen des einheimischen Marktes ein weit geringerer Faktor für die Beurteilung der Leistungen der deutschen elektrotechnischen Industrie.

Als Rohstoff für Isolierteile nimmt Porzellan unter den keramischen Werkstoffen bei weitem den ersten Platz ein. Daneben werden aber auch andere Stoffe, wie z. B. Steatit und Calit, verwendet.

Das hier wiedergegebene Schema (Bild 1) veranschaulicht den Herstellungsgang von Niederspannungsisolierteilen von der Rohstoffaufbereitung bis zum Brande. Wie ersichtlich, kommen für die Formgebung drei Verfahren in Betracht: Gießerei, Presserei und Dreherei. Durch Drehen werden zumeist Großteile, Durchführungen, Stützer, Hängeisolatoren, Knüppelisolatoren und ähnliche Stücke hergestellt. Die Gießerei liefert hauptsächlich solche Hohlkörper, die wegen ihrer geringeren Wandstärke nicht durch Drehen hergestellt werden können.

Die Haupterzeugung von Niederspannungsisolierteilen ge-

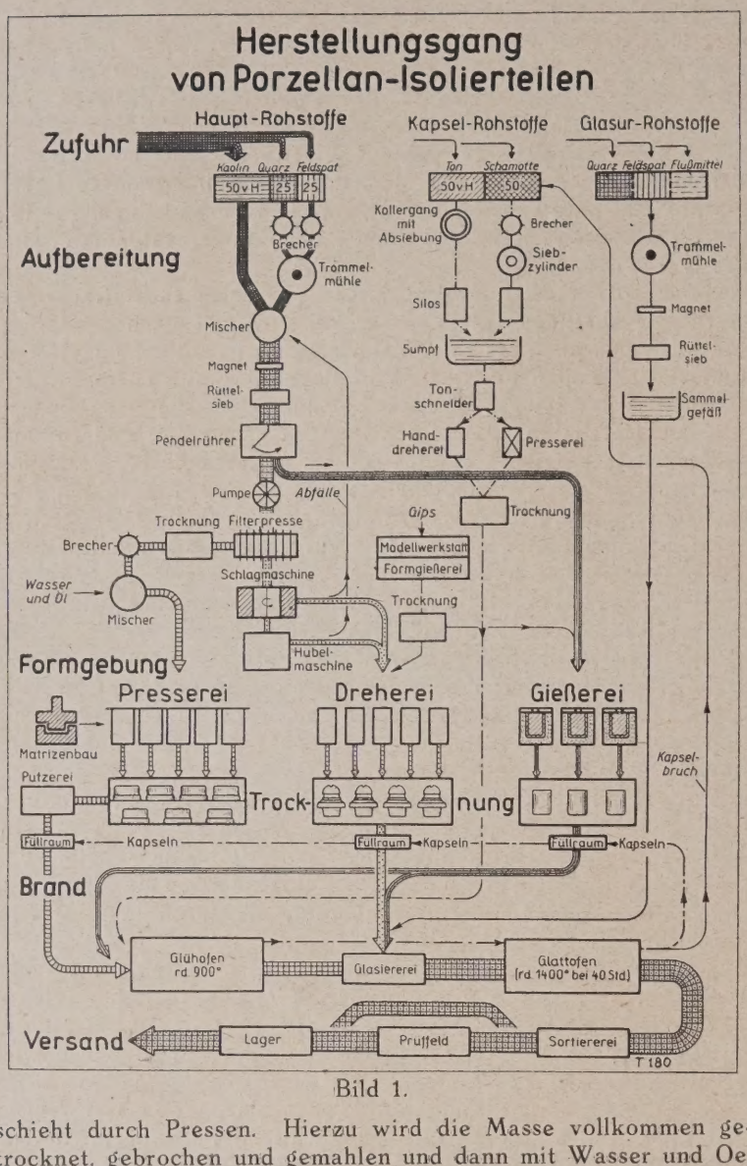


Bild 1.

schieht durch Pressen. Hierzu wird die Masse vollkommen getrocknet, gebrochen und gemahlen und dann mit Wasser und Oel versetzt.

Es werden zum Pressen Formen aus hochwertigem Stahl benutzt. Bild 2 zeigt eine einfache Form und die Arbeitsweise für die Herstellung eines Schaltersockels. Der unt Teil der Form ist am Pressentisch befestigt, der obere T dagegen am Pressenstempel. Ein Ausstoßer, der zum A formen gebraucht wird, ist nach unten gezogen (a). Nach d Einfüllen der leicht befeuchteten Masse (b) wird diese durch d oberen Stempel so eingedrückt, daß sie alle Teile der Form a füllt. Der Ueberschuß der Masse quillt aus der Schließfuge u den Entlüftungskanälen. Stempel und Matrizenmantel schlie den geformten Körper ab (c). Nach dem Oeffnen der Form h

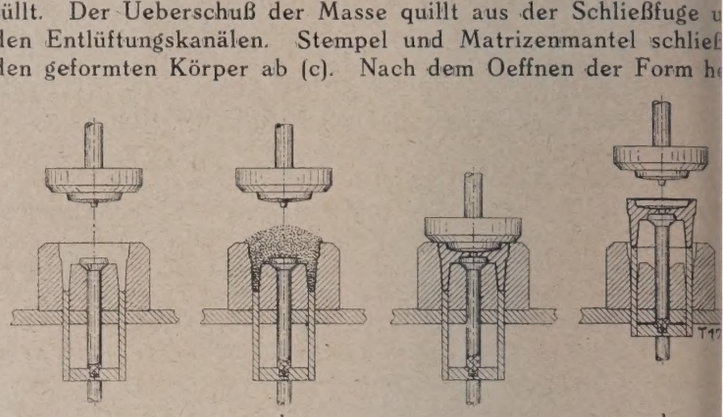


Bild 2.

der Ausstoßer den Preßkörper an seinem Rande wie auch in d Mitte aus dem Matrizenmantel heraus (d). Der Mantel ka dann mit der Hand abgenommen werden. Die Masse ist je lederhart, und die Stücke können die weitere Handhabung a halten. Die weitere Bearbeitung nach dem Trocknen geschi in üblicher Weise in der Putzerei, wo Preßnähte und Grate e fernt werden.

Die hier wiedergegebenen Darstellungen entstammen ei Schrift der Lehrmittelsammlung des Deutschen Ausschusses Technisches Schulwesen, Berlin W 35, Potsdamer Stra (Datsch), deren Veröffentlichungen in der bekannten Dreifa form (Tafeln, Merkblätter und Lichtbilder) erschienen sind u von dort erworben werden können. Die Absicht der d herausgegebenen Schriften ist die Erziehung zu werkstoffgere tem Arbeiten. Zu diesem Zwecke hat der Datsch auch versch dene Tafeln mit Konstruktionsbeispielen herausgegeben. Di Beispiele sind deshalb recht lehrreich, weil neben den richtig Formen der verschiedenen Konstruktionsteile auch eine fehl hafte Form dargestellt ist, wobei ganz besonders auf die imn wiederkehrenden Fehler bei derartigen Entwürfen hingewies wird. lb.

Türkei und Griechenland

Zwei beachtenswerte Faktoren für die deutsche Keramwirtschaft

Sowohl die Türkei als auch Griechenland fanden sich nach Abschluß des Weltkrieges beide vollkommen veränderten Grundlagen ihrer Wirtschaft gegenüber. Für die Türkei galt es, neue Kräfte zu sammeln, da die Industrie infolge der territorialen Zerkleinerung des türkischen Gebietes beinahe restlos lahmgelegt worden war. Mit ungeheurer Energie ging man daran, zunächst diejenigen Industrien zu stützen, auszubauen und neu zu befestigen, die die besten Aussichten auf wirtschaftlichen Erfolg haben konnten. In der Türkei stand die Keramindustrie im Vordergrunde dieser Bestrebungen, und in der Tat ist es auch der keramischen Fabrikation gelungen, die ersten wichtigen Bilanzverbesserungen durch die anhaltend sich steigernde Ausfuhr türkischer keramischer Erzeugnisse zu erzielen. Die Fabrikation betrug im Jahre 1919 kaum mehr als rund 9 Millionen Pfund, sie stieg innerhalb dreier Jahre auf das Doppelte und hat heute die Summe von 57,3 Millionen Pfund bereits weit überschritten. Es ist bemerkenswert, daß trotz der in den ersten Nachkriegsjahren eintretenden Hetze gegen alle deutschen Fabrikate, — man schob damals der deutschen Wirtschaft die Schuld am Kriege und am Eintritt der Türkei in diesen zu, — gerade die Verbindungen der türkischen Keramwarenindustrie zur deutschen Keramwirtschaft recht gut blieben.

Die Ausfuhr deutscher Keramwaren ist zu keiner Zeit na dem großen Kriege wirklich bedroht gewesen. Die starke e lisch-französisch-italienische Gegenwirkung gegen unsere Posit nen konnte zwar in den Jahren nach dem großen Inflatio ausverkauf, als die auf den Goldstandard gebrachte deutsche Ma das billige Inflationsfabrikat naturgemäß verteuerte, einige merkenswerte Vorteile gegenüber der deutschen Keramwar ausfuhr erzielen; aber sehr bald bemerkte der recht geschma voll in seinen Einkäufen zu Werke gehende türkische Importe daß er auf der englischen Seite zum mindesten ebenso stark blufft wurde mit zweitklassigen Keramfabrikaten, wie er das a der unseligen Zeit der gewaltsamen Oeffnung der Landesgrenz für amerikanische Fabrikate her kannte. Man muß sich an die Stelle daran erinnern, daß in den Jahren 1918/1920 Kriegsschi der U.S.A. die Dardanellen und den Bosporus überwachten u die ehemalige Landeshauptstadt Konstatinopel als Basis im hatten. Der unselige Friedensvertrag von Trianon öffnete türkischen Grenzen für alle Bedarfsartikel der fremden Okkup tionsarmee in türkischen Gebieten, und nun flossen unwiderste lich auch amerikanische Keramwaren in wahrer Sturzwelle das Gebiet der Türkei. Alles erwies sich hinterher als Serie und Schleuderfabrikation, und der türkische Importeur sah si

anziell vergewaltigt. Als daher die letzten Rücksichten mit m Verschwinden der Marinebesatzung schwanden, da wurde ch zuerst der Strom der amerikanischen Keramwaren gehemmt, d heute noch ist die Beteiligung der Keramindustrie der U. S. A. türkischen Einfuhrhandel dieser Art verschwindend. Er be- g im Vorjahre noch nicht ganz 20 % der nordamerikanischen teiligung aus dem letzten Vorkriegsjahre 1913.

Ganz anders verhält sich der türkische Keramwaren- porteur gegenüber dem deutschen Fabrikat. Nachdem die rhetzung der Käuferschaft aufgehört hatte, wurde auch e Möglichkeit neu geschaffen, die deutschen Importlager Keramwaren viel schneller umzusetzen als die französi- hen und italienischen Keramwarenfabrikate, von denen beson- rs die letzteren alsbald den Grundsatz der unbedingten Quali- slieferung annahmen, um in der benachbarten Türkei das utsche Fabrikat zu schlagen. Die Jahre 1925 bis 1928 sind als e des Kampfes zwischen der deutschen und italienischen Keram- renindustrie anzusehen, und wir werden später noch sehen, daß ch für die griechischen Märkte diese unmittelbare deutsch- lienische Rivalität am Keramwarenmarkt bestand und jetzt aus m offenen Kampfe, in dem unsere Keramwarenexporteure recht ickliche Sieger geblieben sind, in einen latenten Zustand der genseitigen Beobachtung übergegangen ist. Vorläufig aber ht der italienische Keramwarenlieferant in der Türkei noch um 5 000 RM Jahreslieferung hinter den deutschen Lieferanten zu- ck, und in Griechenland ist der Abstand immer noch um 0 000 RM herum zu beziffern.

Der Einfluß der französischen Keramwarenexporteure ist enfalls nicht wieder in der Vorkriegsstärke hervorgetreten. ch im letzten Bericht der Internationalen Handelskammer in ris war zu lesen, daß die Zufuhren französischer Haushaltungs- ramwaren nach der Türkei um 11 % hinter der höchsten Zu- hrzahl liegen, die im Jahre 1910 mit vollen 4 Millionen Francs reicht worden war. Es ist erfreulich, daß jetzt die türkischen llbehörden angewiesen worden sind, bei den einzelnen Einfuhr- sten die nähere Bezeichnung der Warengattung durchzuführen. an würde also dadurch in Zukunft nicht mehr nur erfahren, lche Mengen keramischer Fabrikate im ganzen eingeführt rden sind, man würde für das kommende Wirtschaftsjahr auch t einem amtlichen Detail über die Art der Einfuhr nach der uppierung Haushaltungswaren, Vasen, Schmuck, Kacheln usw. hnen können. Hierbei hat man nach den derzeit bereits aus- gsweise vorhandenen Detailberichten der türkischen Handels- mmern damit zu rechnen, daß besonders die erste Gruppe aus r deutschen Herstellung eine besondere Bevorzugung genießen rd, denn in dieser Gruppe werden die deutschen Einfuhrziffern tz der schnell steigenden türkischen Eigenfabrikation mit einem rsprung von 14 % vor den englischen und mit 17½% vor den nzösischen Zufuhren liegend aufgerechnet. Wir müssen noch rauf hinweisen, daß der türkische Hersteller, der stark mit atlichen Subventionen rechnet, eine eigene Ausfuhrpolitik der- betreibt, daß er versucht, durch steigende Ausfuhren sich Be- ligung an der Weltmarktgeltung für Keramartikel zu verschaf- n, und erst später versuchen wird, die fremde Ware vom türki- nen Markt zu verdrängen. Aber auch dann werden sich die strebungen keineswegs in erster Linie gegen die deutschen ramwarenexporteure richten.

Sowohl in der Türkei als auch in Griechenland haben im übri- n die nordamerikanischen Gruppen der Keramwarenfabrikanten rsucht, ihre katastrophale Niederlage infolge der oben erwähnten hleuderwareninvasion dadurch in das Gegenteil zu verwandeln, ß man starkes amerikanisches Kapital in den Keramwerken ider Länder zu investieren versuchte. Es ist erfreulich, daß die Sitzenkonzerne der Industrien beider Länder diese Versuche htzeitig erkannt haben und ihre Mitglieder auf diese Umweg- rung aufmerksam machten. Es ist denn auch trotz zahlreicher erikanischer Kredite keinerlei Hegemonie der amerikanischen ldgeber und Aktienbesitzer erreicht worden, was aber zum il auch auf eine geschickte Gegenaktion der gleichfalls stark teiligten englischen Keramindustriellen zurückzuführen ist. ese haben durch englische Kredite zu günstigeren Mitarbeits- bedingungen den amerikanischen Vorstoß abgefangen, wodurch eigentlich erst die selbständige Existenz der türkisch-griechischen Keramwerke gewährleistet wurde. Auch deutsche Keram- industrielle sind interessiert an diesem Vorgang innerhalb der Keramindustrie dieser Länder, obwohl unser finanzieller Einfluß hier noch keineswegs wieder an das Vorkriegsmaß heranreicht. Immerhin ist die Konstellation in den türkischen und griechischen Keramwerken doch derart beschaffen, daß man zahlreiche deutsche Facharbeiter und Ingenieure herangezogen hat, auch den Ausbau der Fabriken mit zahlreichen deutschen Maschinen und Zubehörteilen vollzog. Alles das gibt dem deutschen Keram- warenexport nach diesen Ländern einen festen Hintergrund, denn wenn die Arbeitsmethoden der einheimischen Industrien in der überwiegenden Mehrzahl nach deutschem Muster aufgezogen werden, dann ist das die beste Reklame für das in Deutschland hergestellte Keramfabrikat. Gerade dieser Umstand ist aber in der deutschen Werbung bisher nur allzu wenig beachtet und an- gewendet worden.

Es ist natürlich, daß uns in Griechenland noch nicht eine so bereitwillige Atmosphäre bei der Aufnahme deutscher Waren entgegenschlägt wie in der Türkei. Unsere Position konnte erst seit 1924 wieder in geeigneter Weise gestärkt werden, denn die Kriegspsychose hatte lange genug in Griechenland angehalten, um im Einzelverkauf der Keramwaren die deutsche Marke unbeliebt zu machen. Hier schien es bereits, als ob die englische Gegen- wirkung gegen die Ausbreitung deutscher Keramwaren einen greifbaren Erfolg davontragen sollte, als sich kurz nach der Been- digung der deutschen Inflationsperiode das Blatt wendete. Man hatte zahlreiche deutsche Keramwaren auf Grund der billigen Inflationsbedingungen eingeführt, und im Einzelhandel hatten diese Fabrikate eine so bereitwillige Aufnahme gefunden, daß der griechische Importeur diese Waren auch nach dem Fortfall der anreizenden Wohlfeilheit nicht mehr einfach aus seinem Einkaufs- programm streichen konnte. Heute zählen die deutschen Keram- waren zu den besten Artikeln, die der griechische Importeur seinen Grossisten empfiehlt, und die deutsche Marke leuchtet uns aus allen Schaufenstern der besseren Keram-Detailgeschäfte in den Straßen Athens und Salonikis entgegen. Auf alle Fälle müssen unsere deutschen Hersteller hier eine wirksame Groß- propaganda betreiben, denn wir stehen hier am Anfang einer recht aussichtsreichen Entwicklung, von der wir bisher nur das eine wissen, daß sie bei aufsteigender Tendenz der Bereitwillig- keit zur Aufnahme deutscher Artikel auch in ein Gebiet fällt, das von Monat zu Monat seine Keramwareneinfuhr steigert. Wir sollten daher vor allen Dingen für Haushaltungs-Keramartikel aus- reichende Warenlager nach Griechenland legen, wie wir über- haupt in den hier näher umrissenen Gebieten mit Konsignations- und Musterlagern noch allzu sparsam bei der Kerambranche vorgehen.

Soweit der deutsche Keramwarenexporteur dazu einiger- maßen in der Lage ist, soll er alle Offerten „cif" konstruieren, auf alle Fälle aber „fob" deutschen Hafen. Die Hereinnahme fremder Keramwaren ab Fabrik ist hier vollkommen aus der Uebung gekommen; gerade für die Kerambranche haben sich nämlich die Bedingungen der fremden Mitbewerber außerordent- lich erleichtert. Die italienischen Lieferanten haben sogar Liefe- rung frei Empfangsstation des türkischen und griechischen Be- stellers bei der Kerambranche auf ihr Programm geschrieben, sie haben dabei den Vorteil der kurzen Lieferzeit und nahen Ent- fernung. Deshalb hat auch der italienische Bewerber am türki- schen und griechischen Keramwarenmarkt besondere Aussichten, weil er die auftretenden Kurzkonjunkturen sofort befriedigen kann, Konjunkturen, die hier ungefähr zwei Drittel aller Bedarfs- fälle ausmachen. Das ist auch der Grund, weshalb wir dem deut- schen Keramwarenexporteur nochmals empfehlen, ausreichende Lager für die Kurzkonjunkturen stets in der Türkei und in Grie- chenland zur Hand zu halten, was uns ja um so leichter fällt, als die zollfreie Einfuhr durch die Handelsverträge für alle Musterwaren gegeben ist; diese brauchen erst dann verzollt zu werden, wenn aus den Zollagern die größeren Lieferungen auf Grund der angebotenen Musterwaren herausgebracht werden sollen. Die englischen Keramwarenlieferanten unterhalten in der

Türkei nach dem Bericht des Board of Trade zurzeit ein Warenlager von annähernd 195 800 £, dem wir nur ein deutsches von etwa 1 Million RM entgegenzusetzen haben. Wir sehen also, daß unsere Forderung nach einer freieren Behandlung der türkischen und griechischen Keramwarenmärkte durchaus auf Voraussetzungen aufgebaut ist, deren Richtigkeit gerade unsere schärfs Konkurrenten seit langem erkannt haben. Auf alle Fälle gilt für den deutschen Keramwarenexporteur, sich um diese bei Einfuhrländer noch mehr zu bekümmern, als das am Keramwar markt für die Türkei und Griechenland bisher der Fall war.

Die Berechnung keramischer Massen, Glasuren, Gläser und Emails in der Prax

Von Dipl.-Ing. W. Lokschin, Leiter der Email-Ind. d. Zentr.-Metall-Trusts, Moskau

(Fortsetzung aus Nr. 5

Nehmen wir an, daß das Email nach folgendem Rezept zusammengesetzt ist:

Borax	70 Gew.-T.	
Feldspat	70 „	Zur Mühle:
Quarz	60 „	Auf 100 Gew.-T. der Fritte
Soda	20 „	7 Gew.-T. Ton,
Kryolith	20 „	8 Gew.-T. Zinnoxyd.
Salpeter	10 „	
Zusammen	250 Gew.-T	

Die chemische Zusammensetzung der Rohmaterialien nach Angabe des Laboratoriums ist folgende:

Borax: 16,2% Na_2O, 36,6% B_2O_3, 47,2% H_2O.
Feldspat: 65,3% SiO_2, 19,5% Al_2O_3, 1,2% CaO, 1,5% Na_2O, 12,5% K_2O.
Quarz: 100% SiO_2.
Soda: 58,5% Na_2O, 41,5% CO_2.
Kryolith: 38,2% Na_2O, 19,3% Al_2O_3, 42,5% F_2.
Salpeter: 36,5% Na_2O, 63,5% N_2O_5.
Ton: 47% SiO_2, 39% Al_2O_3, 14% Abbrand.
Zinnoxyd: 100% SnO_2.

Nehmen wir eine Tabelle zur Hand, die die Form der in der Keramischen Rundschau Nr. 5, S. 70/71, angeführten hat*).

Zuerst füllen wir die Rubriken I, II und III mit den angeführten Angaben aus und beginnen mit der Berechnung.[4])

1. Die Bestimmung der nichtflüchtigen (glasbildenden) und flüchtigen Verbindungen, die mit jedem Material eingeführt werden.

Um die Zusammensetzung des Gemisches der Materialien bis zum Schmelzen in dem Ofen und auch die Zusammensetzung des Fertigfabrikates zu bestimmen, muß zunächst festgestellt werden, welche Oxyde und in welcher Menge sie einzeln eingeführt werden. Dies ist leicht, wenn man die chemische Zusammensetzung der Materialien und deren Menge kennt.

In der Rubrik II unserer Tabelle ist die chemische Zusammensetzung der Materialien in Prozenten angegeben und in der der Rubrik III das Rezept.

Für Borax z. B. ist die chemische Zusammensetzung = 16,2% Na_2O, 36,6% B_2O_3 und 47,2% H_2O, d. h. daß in 100 Gew.-T. Borax 16,2 Gew.-T. Na_2O, 36,6 Gew.-T. B_2O_3 und 47,2 Gew.-T. H_2O enthalten sind. Folglich ist es leicht festzustellen, wieviel Gew.-T. der angegebenen Oxyde in 70 Gew.-T. Borax enthalten sind.

Na_2O Auf 100 Gew.-T. Borax kommen 16,2 Gew.-T. Na_2O
„ 70 „ „ „ x „ „

$$x = \frac{16{,}2 \times 70}{100} = 11{,}34$$

B_2O_3
$$x = \frac{36{,}6 \times 70}{100} = 25{,}62$$

H_2O
$$x = \frac{47{,}2 \times 70}{100} = 33{,}04$$

Es folgt die Berechnung der Oxyde für Feldspat.

SiO_2 Auf 100 Gew.-T. Feldspat kommen 65,3 Gew.-T. SiO_2
„ 70 „ „ „ x „ „

$$x = \frac{65{,}3 \times 70}{100} = 45{,}71$$

Al_2O_3
$$\frac{19{,}5 \times 70}{100} = 13{,}65$$

CaO
$$\frac{1{,}2 \times 70}{100} = 0{,}84$$

Na_2O
$$\frac{1{,}5 \times 70}{100} = 1{,}05$$

K_2O
$$\frac{12{,}5 \times 70}{100} = 8{,}75$$ usw.

Man muß demnach, um die Menge der von jedem Material das Gemisch eingeführten Oxyde festzustellen, die Zahlen, die chemische Zusammensetzung darstellen, mit der Zahl, die Mengenanteile des Materials im Gemisch darstellt, multiplizie und das Produkt durch 100 teilen.

Mit anderen Worten, man multipliziert die Zahl der Rubrik II mit denen der Rubrik III, und d Resultat teilt man durch 100.

Die auf diese Weise erzielten Quotienten, die die Me jedes in das Gemisch eingeführten Oxyds ergeben, werden in entsprechenden Spalten der Rubrik IV (nicht flüchtige Verb dungen) und Rubrik VI (flüchtige Verbindungen) eingetragen.

Wie aus der Tabelle hervorgeht, bestehen die Rubriken und VI aus einzelnen Spalten für jedes im Gemenge vorhand Oxyd.

Die Anzahl der auszufüllenden Spalten ist von der c mischen Zusammensetzung des Materials abhängig. Die Reih folge der Oxyde richtet sich nach der Segerschen Formel: R RO, R_2O_3, RO_2 . . . Unter den Namen jedes Oxydes wird entsprechende Molekulargewicht eingetragen: Na_2O = 62 u

2. Bestimmung der Summe der nicht flüchtig und flüchtigen Verbindungen, die von jed einzelnen Material eingeführt werden.

Wenn die Menge jedes Oxydes, das von einem oder d anderen Material eingeführt wird, bekannt ist, ist es leicht, dar die Summe der nicht flüchtigen und flüchtigen Verbindungen fe zustellen.

Zu diesem Zweck addieren wir die horizontalen Zahlen Rubrik IV und tragen die erzielten Summen in die Rubrik V (Summe der nicht flüchtigen Verbindungen). Darauf addieren genau so die Zahlen der Rubrik VI, und die Summen tragen in die Rubrik VII ein (Summe der flüchtigen Verbindungen).

Wir bekommen so:

IV	V Summe der glasbild. Oxyde	VI	VII Summ des Abbra
für Borax: 11,34 + 25,62	36,96	33,04 + 0	33,04
für Feldspat: 1,05 + 8,75 + 0,84 + 13,65 + 45,71	70,00	0	0
für Quarz: 60,0 + 0	60,00	0	0
			us

Prüfung der Berechnung:

Die Summe der entsprechenden Zahlen der Rubriken V u VII muß den Zahlen der Rubrik III entsprechen,

z. B. 36,96 + 33,04 = 70
70,00 + 0 = 70 usw.

3. Die Bestimmung der Zusammensetzung d Gemisches vor dem Schmelzen in Gewicht einheiten.

Die Zusammensetzung des Gemisches stellt die Summe d von jedem Material einzeln eingeführten Oxyde dar.

*) Zum Zwecke der besseren Anschaulichkeit würde ich empfehlen, die Rubriken VIII, IX, X . . . XV durch ergänzende wagerechte Linien voneinander zu trennen.

4) Es wird empfohlen, alle arithmetischen Berechnungen in einem allgemeinen Heft auszuführen und nicht auf einzelnen Blättern und in derselben Reihenfolge, die unten angeführt ist. Dies ermöglicht, die Fehler leichter zu finden.

Um zu bestimmen, in welchem Verhältnis jedes der Oxyde
n im Gemisch befindet, muß man die Summe aller einzelnen
yde kennen. Nach der Tabelle stellen wir diese fest, indem
die Rubriken IV und VI in vertikaler Richtung zusammen-
len. Die so erhaltenen Summen setzen wir in die Rubrik VIII
(die Zusammensetzung vor dem Schmelzen). In dieselbe
brik setzen wir auch die Summe der Zahlen der Rubriken V
l VII ein.

Na_2O — 11,34 + 1,05 + 11,70 + 7,64 + 3,65 = 35,38
K_2O — 8,75 + 0 = 8,75
CaO — 0,84 + 0 = 0,84
Al_2O_3 — 13,65 + 3,86 = 17,51 usw.

Auf diese Weise haben wir in der Rubrik VIII:

1. Die Summe aller Materialien nach dem Rezept,
2. die Menge jedes Oxyds im Gemisch,
3. die Summe aller nicht flüchtigen Oxyde im Gemisch,
4. die Summe aller flüchtigen Oxyde.

Die Summe der nicht flüchtigen Oxyde des Gemisches (die
l V/VIII = 202,31) gibt die Menge der sich bildenden Silikate
d. h. sie drückt die Menge des Erzeugnisses in Gewichtsein-
ten aus. Die Zahl VII/VIII = 47,69 bedeutet den Verlust beim
melzen. Es ist klar, daß diese Angaben in bezug auf das ge-
mene Erzeugnis und die Verflüchtigung nur rein theoretisch
l. In Wirklichkeit ist die Menge des Erzeugnisses geringer
den oben angegebenen Gründen (Flüchtigkeit einiger der
bildenden Oxyde) und auch darum, weil Verluste beim Trans-
t, beim Einfüllen des Materials in den Ofen, beim Herauslas-
des Emails aus dem Ofen usw. nicht genau festzustellen sind.
wirtschaftlicher Berechnung wird dieser Prozentsatz der Ver-
e nach den Angaben der Praxis festgestellt. Schätzungsweise
ägt er meist 2 bis 3 % des Gewichts des fertigen Erzeugnisses.

Die Bestimmung der Zusammensetzung vor dem Schmelzen in Prozentzahlen.

Eigentlich kann man sich für die weitere Berechnung
Bestimmung der chemischen Zusammensetzung der fertigen
melzmasse der Angaben von der Rubrik VIII bedienen. Aber in
en Fabriken, wo eine chemisch-technische Kontrolle der
duktion vorhanden ist, ist die Bestimmung der chemischen
ammensetzung des Gemisches in Prozenten notwendig, z. B.
der Prüfung der Einheitlichkeit des Gemisches. Wenn wir
chemische Zusammensetzung des Gemisches kennen, sind wir
ande, gleichzeitig den Abbrand in Prozenten zu bestimmen,
für die Fabrikpraxis von großer Bedeutung ist.

Wie schon gesagt, ersehen wir aus Rubrik VIII die Menge
s Oxyds im Gemisch und die Summe aller Oxyde, d. h. das
vicht des ganzen Gemisches, und können daraus leicht die
zentuale Zusammensetzung des Gemisches bestimmen, d. h.
Menge der einzelnen Oxyde in 100 Gewichtsteilen des
nisches.

a_2O Auf 250 Gew.-T. des Gem. kommen 35,36 Gew.-T. Na_2O
„ 100 „ „ „ „ x „ „

$$x = \frac{35{,}36 \times 100}{250} = 14{,}15$$

$_2O$ $$\frac{8{,}75 \times 100}{250} = 3{,}50$$

aO $$\frac{0{,}84 \times 100}{250} = 0{,}34 \text{ usw.}$$

Daraus geht hervor, daß man zur Bestimmung der
mischen Zusammensetzung des Gemisches
Zahl, die die Menge der einzelnen Oxyde
drückt (die Zahlen der Rubrik VIII, die sich
die vertikalen Rubriken IV und VI beziehen),
100 multipliziert und die Endsumme durch
Gewicht des Gemisches teilt, d. h. durch die
l III/VIII (in unserem Beispiel = 250).

Die errechneten Quotienten werden in die Rubrik IX ein-
agen.

Wenn wir auf dieselbe Weise mit den Zahlen V/VIII und VII/VIII verfahren, d. h. mit den Summen der nicht flüchtigen und der flüchtigen Verbindungen, bekommen wir die prozentualen Anteile für das Endprodukt und für die flüchtigen Anteile (die Zahlen V/IX [80,92] und VII/IX [19,06])[5].

5. Die Zusammensetzung der Emailfritte.

Aus Rubrik IX ersehen wir das Hervortreten der Fritte in 100 Gew.-T. des Gemenges und die Mengen der einzelnen frittebildenden Oxyde. Nach den vorherigen Ueberlegungen können wir ihre prozentuale Zusammensetzung feststellen:

Na_2O Auf 80,92 Gew.-T. der Fritte kommen 14,15 Gew.-T. Na_2O
„ 100 „ „ „ „ x „ „

$$x = \frac{14{,}15 \times 100}{80{,}92} = 17{,}48$$

K_2O $$\frac{3{,}50 \times 100}{80{,}92} = 4{,}32$$

CaO $$\frac{0{,}34 \times 100}{80{,}92} = 0{,}42 \text{ usw.}$$

Um die prozentuale Zusammensetzung der Fritte festzustellen, muß man die Zahlen, die die Menge der nicht flüchtigen Oxyde im Gemisch darstellen (die Zahlen der Rubrik IX), mit 100 multiplizieren und das erhaltene Produkt durch die Summe der nicht flüchtigen Verbindungen, d. h. durch die Zahl V/IX (80,92) teilen. Das Resultat wird in Rubrik X eingetragen.

Prüfung: Die Summe der Zahlen dieser Rubrik muß gleich 100 sein.

Durch Bestimmung der prozentualen Zusammensetzung ist der chemische Charakter der Fritte festgelegt, und die so erhaltenen Zahlen genügen für die Ausführung einer ganzen Reihe chemisch-technischer Berechnungen, die mit der Zusammensetzung des Emails verbunden sind. Jedoch wird auch die Segersche Methode zur Bestimmung der Zusammensetzung des Emails in Form einer Molekularformel angewandt. Ich lasse deshalb auch für diese Berechnungen Platz in der Tabelle, wenn ich auch empfehle, in allen chemisch-technischen Berechnungen mit der chemischen Zusammensetzung der Silikate zu operieren, was durchaus genügt, wie aus der weiteren Beschreibung und einer Reihe anderer Arbeiten auf dem Gebiete der chemischen Berechnung der Silikate, die ich zu veröffentlichen gedenke, hervorgehen wird.

6. Die Bestimmung der Molekularformel der Fritte.

Wie bekannt, ist es zur Bestimmung der Molekularformel einer beliebigen chemischen Verbindung nötig, die Zahlen, welche das prozentuale Verhältnis der aus ihr bestehenden Elemente darstellen, durch das Atom- oder Molekulargewicht zu teilen. Auf diese Weise gehen wir auch bei der Berechnung der Molekularformel des Silikats vor, und zwar benutzen wir hier die Oxyde der betreffenden Elemente. Wir teilen dazu jede Zahl der Rubrik X durch das Molekulargewicht der Oxyde, das in unserer Tabelle unter jedem Oxyd angegeben ist, $Na_2O = 62$ usw., und tragen die erhaltenen Quotienten in die Rubrik XI ein.

Wir bekommen für:

Na_2O $\frac{17{,}48}{62} = 0{,}282$

K_2O $\frac{4{,}32}{94} = 0{,}046$

CaO $\frac{0{,}42}{56} = 0{,}008$ usw.

7. Die Molekularformel nach Seger.

Nach Seger wird bekanntlich die Molekularformel so berechnet, daß die Summen der Oxyde R_2O und RO = 1 sind.

5) Die Prüfung: 1. Die Summe der nicht flüchtigen Oxyde dieser Rubrik muß gleich sein der Zahl V/IX. 2. V/IX + VII/IX = 100.

Zu diesem Zweck addieren wir die Zahlen, die die Molekularverhältnisse der Oxyde R_2O und RO in der Emailfritte ausdrücken, d. h. die Zahlen der Rubrik XI bis Rubrik Al_2O_3 exkl. Dann teilen wir durch diese Summe alle Zahlen der Rubrik XI. Die Resultate tragen wir in die Rubrik XII ein.

Wir erhalten: 0,282 + 0,046 + 0,008 = 0,336.

Dann haben wir für:

Na_2O	0,282 : 0,336	= 0,839
K_2O	0,046 : 0,336	= 0,137
CaO	0,008 : 0,336	= 0,024 usw.

8. Die Bestimmung der Menge der Oxyde in den Rohmaterialien, die zur Mühle gegeben werden.

Wie aus dem Rezept hervorgeht, wird beim Vermahlen auf jede 100 Gew.-T. der Fritte 7 Gew.-T. Ton und 8 Gew.-T. Zinnoxyd hinzugegeben. Wir tragen in die entsprechenden Spalten der Rubrik XIII ihre chemische Zusammensetzung und ihre Menge nach dem Rezept ein.

Wir bestimmen, wie unter 1. angeführt, die Menge der ni flüchtigen und flüchtigen Verbindungen, die von den Material eingeführt werden, und ihre Summe und setzen die gefunde Werte in die entsprechenden Rubriken IV, V, VI und VII.

Nach der Rubrik X haben wir das Gemisch für 100 Gew. der Fritte. Die Zusammensetzung des Gemisches beim Z mahlen ist gleich der Summe der Oxyde, die in 100 Gew.-Tei Fritte eingeführt werden plus der Oxyde der Zusatzma rialien. Dies ist leicht festzustellen, indem wir die Zahlen Rubriken X und XIII in vertikaler Richtung addieren. Dann bek men wir die Rubrik XIV, aus welcher die Menge der ni flüchtigen und der flüchtigen Verbindungen, die sich in der sammensetzung des vermahlenen Emails befinden, ersichtlich

Folglich können wir feststellen:

Na_2O	17,48 + 0	= 17,48
K_2O	4,32 + 0	= 4,32
CaO	0,42 + 0	= 0,42
Al_2O_3	8,64 + 2,73	= 11,37 usw.

(Fortsetzung folgt.)

Wirtschaftsberichte

Deutschland

Die Lage der Porzellanindustrie und des Glashandels im Handelskammerbezirk München. Das Endergebnis des diesjährigen Fremdenverkehrsgeschäfts kann im großen und ganzen als zufriedenstellend bezeichnet werden. Das Weihnachtsgeschäft setzte zunächst sehr zögernd ein, erst gegen Ende der Weihnachtssaison häuften sich die Ordereingänge, wenn auch die einzelnen Bestellungen nur verhältnismäßig bescheidenen Umfang annahmen. Die Löhne und Gehälter blieben in der Porzellanindustrie unverändert, Materialbeschaffung bereitete keine Schwierigkeiten. — Die Absatzverhältnisse in Porzellan und Steingut haben sich infolge des Konkurrenzkampfes mit den Warenhäusern und Konsumvereinen eher noch verschlechtert. Auch verlangsamte sich die Zahlungsweise der meisten Abnehmer mehr und mehr, so daß auch bei solchen Firmen, die bisher als reell bekannt waren, Vorsicht im Kreditgeben am Platze ist. Im allgemeinen verhielt sich die Kundschaft sehr zurückhaltend und bestellte nur das unbedingt Notwendige beim Großhändler. Auf den Aufschwung, den die Verkaufstätigkeit in Glas in den Sommer- und Herbstmonaten genommen hatte, folgte mit Beginn der kälteren Jahreszeit ein Absatzrückgang. Neben Saisoneinflüssen trugen dazu die Einschränkungen des Bauprogramms bei, die sich infolge der herrschenden Finanzierungsschwierigkeiten allenthalben als notwendig erwiesen. Der Geldeingang hat sich weiterhin verschlechtert, zumal die hohen Bankspesen erschwerend auf die Kredit-Inanspruchnahme wirken. Infolge der scharfen Konkurrenz, die sich gerade in Südbayern für den Glasgroßhandel sehr unangenehm bemerkbar machte, beharrten die Preise weiterhin auf ihrem völlig unzureichenden Stand.

Jugoslawien

Zunahme in der Glaserzeugung. Infolge des Ausbaues der Glasfabriken von Hrastnik, Straja und Paratchin sowie der Vergrößerung der Flaschenerzeugung ist die Glaserzeugung Jugoslawiens in ständiger Zunahme begriffen. Diese Industrie beschäftigt nunmehr 2 800 Arbeiter, die Jahreserzeugung überschreitet 2 200 Waggons. 800 hiervon kommen von Hrastnik, 500 von Straja bei Rogatetz, 120 von Sveti Krij bei Slatina und 800 von den Glaswerken in Paratchin.

Estland

Die Lage der Glasindustrie. Die geplante Revision des estländisch-finnländischen Handelsvertrages nahm der Inhaber der Jerwakantschen Glasfabrik zum Anlaß, vor Vertretern der Presse über die Entwicklung der estländischen Glasindustrie und des Glashandels nachstehende Ausführungen zu machen: Zurzeit beträgt der Glasverbrauch in Finnland rund 1 Million Quadratmeter, in Estland 300 000 qm Glas, während die Produktion der estnischen Glasfabriken in Lahti und Jerwakant je 1 Million qm beträgt. Wenn beide Staaten gegenseitig die Glaszölle aufheben, dem Auslande gegenüber jedoch die Schutzzölle bestehen lassen würden, wäre es möglich, etwa ein Drittel der Gesamtproduktion beider Fabriken, und zwar das Glas höchster Qualität auszusondern und zu exportieren, wobei auf dem Weltmarkt für dieses Glas ein bedeutend höherer Preis im Inland erzielt werden könnte. Der Rest der Produkt würde vollkommen genügen, um den Glasbedarf beider Länder decken. Estland würde sich hierbei verpflichten, nach Finnla nur solches Glas auszuführen, das in Finnland selbst nicht an fertigt wird. Der Nutzen einer solchen Vereinbarung ist nunme beiderseits eingesehen worden, und diesbezügliche Vorverha lungen zwischen den Vertretern der Glasindustrie Estlands Finnlands haben bereits ihren Anfang genommen. — I Export der Jerwakantschen Fabrik hat in einem halben J 200 000 Kronen erreicht, wobei estländisches Glas (vorwieg Spezialglas, Halbspiegelglas) außer nach Finnland nach Dänema Schweden, Norwegen, England, Kanada, Südamerika und so nach Indien ausgeführt worden ist. Die Einfuhr von Glas n Estland weist jetzt einen ganz zufälligen Charakter auf, da einheimische Industrie den Bedarf des Landes zu befriedigen stande ist. Trotz der Schutzzölle zahlen die Verbraucher in E land für das Glas keine höheren Preise als mit einigen gerin Ausnahmen (Belgien) die Verbraucher in den ausländisch Staaten.

Schweden

Ein Glaswaren-Exportkartell. Nach einer Zeitungsmeldung hab 15 der wichtigeren schwedischen Haushalts- und Kristallgl fabriken ein Exportkartell unter dem Namen Svenska Glasbruk Exportförening gebildet, das für Rechnung der Mitglieder de Produkte auf gewissen Exportmärkten verkaufen soll. Bis weiteres wird das Kartell indessen nur den Verkauf in Engla übernehmen. Einige große Importvereinigungen in London hab zugesagt, ihren Bedarf an schwedischem Glas nur beim Kart zu decken, wogegen letzteres sich verpflichtet hat, an and englische Importeure nicht zu verkaufen. Im Vorstand Kartells sind vertreten: Limmareds Bruk, Eda Glasbruk, Orref Bruks A/B, Kosta Glasbruks A/B, A/B De Svenska Kristallgl bruken, Hammars Glasbruks A/B, A/B Hofmanstorps Nya Gl bruk, Ekenäs Bruks A/B, Pukebergs Glasbruk und Björkshu Glasbruk.

Messen und Ausstellungen

Exportwerbung durch die Leipziger Messe für Keramik u Glas. Von besonderer Wirksamkeit in der Werbung für die Fr jahrsmesse 1930 wird ein für die Branche Glas, Porzellan, Ste gut und Tonwaren herausgegebener Prospekt sein, dessen v nehme und schöne Aufmachung in den fremden Ländern, v Zuschriften erkennen lassen, lebhaften Widerhall gefunden h Nach Nachrichten aus Südamerika hält man den Prospekt wesentlich günstiger als die zahlreichen nordamerikanisch Drucksachen. Der Prospekt hat einen Umschlag, auf dem stilisierter Darstellung übereinanderliegende Gefäße aus P zellan, Glas und Ton auf altgoldenem Grunde zu sehen sind. Innenseiten sind zweifarbig gehalten und zeigen neben schön Einzelbildern in Photomontage die Vielseitigkeit der Branc Der Text ist flott geschrieben und legt eindringlich die Vorzü des Einkaufs in Deutschland und auf der Leipziger Messe d Das Heftchen ist in 11 verschiedenen Ausgaben in 6 Sprach

hienen und an die Spezialgeschäfte, Warenhäuser und Impor-
e des Auslandes gesandt worden. Es steht zu erwarten, daß
er intensiven Werbung für die Branche in Gestalt eines
en Auslandsbesuchs entsprechender Erfolg beschieden sein

Japanisches Porzellan auf der Leipziger Messe. Die Leip-
Frühjahrsmesse wird in diesem Jahr zum dritten Mal von
japanischen Industrie beschickt. Am stärksten wird die
ellanwarenfabrikation vertreten sein, die schon im letzten
mit mehr als tausend Artikeln besonders rege beteiligt war.
Anzahl der ausstellenden Firmen soll diesmal 13 sein, die
allem aus den Regierungsbezirken Aichi (Nagoya), Saga und
stammen. Gegenüber 1929 bedeutet dies eine Zunahme um
men, während die Anzahl der erstmalig erscheinenden Aus-
r 8 beträgt. Zum überwiegenden Teil werden die bekannten
ischen Exportartikel gezeigt werden, in geringem Umfang
auch Waren im original japanischen Stil. Die Leitung der
tellung, die auf Beschluß der „Vereinigten Japanischen
els- und Industriekammern" wieder Herrn S. Nakamura
gt, beabsichtigt, zu Vergleichszwecken künftig die Artikel,
em Geschmack der überseeischen Gebiete nach Möglichkeit
paßt worden sind, und die rein japanischen Artikel gesondert,
nebeneinander auszustellen.

Vereine und Lehranstalten

Mitteilungen des Bundes für Deutsche Kachelwerkkunst E. V., Berlin.

Geschäftsstelle: Velten bei Berlin, Rathausstr. 13.

I. Mitgliedsbeitrag. Der Beitrag für 1930 war im Januar fällig. Von unseren Bundesfirmen oder Einzelmitgliedern, die ihn bis spätestens Ende Februar nicht einsandten, werden wir ihn durch achnahme erheben, damit wir unseren Haushaltsplan in der Ver-ngsratssitzung Anfang März festsetzen können und damit eine brechung in der regelmäßigen Zustellung unserer Druck-ften nicht notwendig wird.

II. Neue Druckschriften.

a) Sonderdruck aus der „Illustrierten Industrie- u. Handels-zeitung", Sondernummer „Die Wärme" vom 31. 12. 1929, „Der neuzeitliche Kachelofen". Von Gustav Gericke. Vierseitig mit 10 Abbildungen.

b) Sonderdruck aus „Das Echo", Deutsche Export-Revue Nr. 50, 1929, „Der Kachelofen im modernen Heim". Von Gustav Gericke. Zweiseitig mit 5 Abbildungen.

Dieser Aufsatz ist in den Heften „Das Echo, das Blatt der Deutschen im Auslande", nicht nur in deutscher, sondern auch in französischer, englischer und spanischer Sprache erschienen. Sonderdrucke des Aufsatzes haben wir bisher auch aus dem Heft in französischer und englischer Sprache herstellen lassen.

c) Sonderdruck „Merkblatt für Instandsetzung und Umbau veralteter Kachelöfen", von der „Arbeitsgemeinschaft für Brennstoffersparnis E. V., Berlin".

III. Berliner Werbeausschuß im BDK. Seit zwei Jahren besteht Werbeausschuß, ihm gehören etwa 30 Vertreter der Berliner nisationen an, die mit unserem Bunde in Arbeitsgemeinschaft n. In gemeinsamen Sitzungen wurden Maßnahmen beschlossen, gegen die zunehmende Ausschaltung des Kachelofens und des elherdes im Bau- und Siedlungswesen in Groß-Berlin anzu-fen. In der Reichshauptstadt als dem wichtigsten Kampfplatz e Anwendung der verschiedenen Heizsysteme hielten wir solche ahmen für besonders notwendig. Nachdem wir in unseren letz-litteilungen an dieser Stelle der Keram. Rundschau und Kunst-nik Nr. 51 vom 19. 12. 1929 unter Punkt 5 bereits zwei uns ndte diesbezügliche Schreiben, und zwar von der Deputation s Siedlungs- und Wohnungswesen Berlin und von der „Dewog", che Wohnungsfürsorge Akt.-Ges., veröffentlichten, teilen wir rch noch drei Schreiben mit:

Unser Gesuch vom 31. 12. 1929 an den Herrn Ober-präsidenten der Provinz Brandenburg und von Berlin:

Sehr geehrter Herr Oberpräsident!

Da die Finanzlage der Stadt Berlin jetzt weitere Sparmaß-ahmen erforderlich macht, erlauben wir uns, Ihre Aufmerksam-eit auf eine Sparmaßnahme zu lenken, die wir beim Magistrat r Stadt Berlin in den letzten Jahren schriftlich und mündlich itens unseres Bundes und der mit uns in Arbeitsgemeinschaft ehenden Organisationen beantragt hatten, bisher jedoch ohne rfolg.

Es handelt sich um den Bau von Blockheizungen und Fern-izanlagen im Berliner neuen Siedlungswesen. Die neuzeitlichen Heizungsarten in den Wohnungen für Minderbemittelte (z. B. in Reinickendorf und Siemensstadt) halten wir für Luxusheizungen, die sich nur reiche Leute in ihren Großwohnungen schon früher geleistet haben und auch noch jetzt leisten können. Im neuen Siedlungswesen, das für die vielen Wohnungssuchenden Kleinwohnungen zu möglichst billigen Mieten liefern soll, ist es ein Irrweg, wenn die Mietspreise durch eine Luxusheizung verteuert werden, so daß jetzt vielfach solche Wohnungen nicht vermietet werden können und darum leer stehen. Das alles trotz der großen Wohnungsnot. Darum ist man in vielen Städten beim Kleinwohnungsbau von der teuren Zentralheizung zur billigeren Kachelofenheizung zurückgekehrt. Nur in Groß-Berlin beharrt man auf jenem Irrweg der Luxusheizung für Minderbemittelte, und zwar mit der Begründung: „Es soll hierdurch die Möglichkeit gegeben werden, über die Rentabilität von Fernheizanlagen für Groß-Siedlungen die bisher noch fehlenden Erfahrungen zu sammeln." Solch teuren Versuche leistet man sich jetzt noch trotz der Geldnot in der Berliner Verwaltung, ohne Rücksicht darauf, daß überall die Erfahrung schon in ausreichendem Maße die Lehre gab: Zentralheizung wird für kleine Mietswohnungen viel zu teuer. Trotz dieser klaren Erkenntnisse werden teure „Rentabilitätsversuche" auch noch seitens der Reichsforschungsgesellschaft für Wirtschaftlichkeit im Bau- und Siedlungswesen jetzt für die Siedlung in Haselhorst bei Spandau geplant, die auch nur einseitig Versuche mit Zentralheizung in den Wohnungen und mit Gasherden in den Küchen vornehmen lassen will, ohne hierbei auch als Gegenbeispiel die Rentabilität der Kachelöfen und Kachelherde in ihrer neuzeitlich verbesserten Ausführung zu berücksichtigen.

Bei den notwendigen Sparmaßnahmen, die fortan in Groß-Berlin in Betracht gezogen werden müssen, kann gewiß die Ausschaltung des Kachelofens beim neuen Wohnungsbau in dem großen Umfang wie bisher für Berlin nicht mehr gestattet werden. Die nähere Begründung hierfür ergibt sich aus den Druckschriften, die wir als Anlagen 1 bis 19 beifügen.

Wir bitten den Herrn Oberpräsidenten,
in dieser Frage der neuen Heizanlagen im Berliner Siedlungswesen die Möglichkeit für große Ersparnisse erblicken zu wollen und dementsprechend die von uns hierfür gewünschten Sparmaßnahmen zur Geltung zu bringen.

Zur ausführlichen Begründung unseres Gesuches sind wir gern bereit, dem Herrn Oberpräsidenten durch eine Deputation noch mündlich jede gewünschte Auskunft in dieser Sache zu geben, sobald uns hierfür Zeit und Ort mitgeteilt werden.

Vertrauensvoll hoffen wir auf einen möglichst schnellen Bescheid.

Mit vorzüglicher Hochachtung.
Der erste Vorsitzende.
Gustav Gericke.

b) Die Antwort des Oberpräsidenten an uns vom 21. Januar d. Js.:

Der Magistrat Berlin hat mit der Verteilung des für die Neubautätigkeit bestimmten Anteils an Hauszinssteueraufkommen in der Stadt Berlin die Wohnungsfürsorgegesellschaft Berlin m. b. H. beauftragt. Diese baut nicht selbst, sondern verteilt nur die Hauszinssteuerdarlehen an die Bauherren, schreibt aber hierbei nicht etwa den Bauherren die Art der Heizungsanlagen vor. Ich muß daher anheimstellen, sich mit den in Frage kommenden Bauherren in Verbindung zu setzen.

In Vertretung: gez. von Hahnke.
Beglaubigt: gez. Unterschrift, Reg.-Kanzlei-Diätar.

c) Antwort der Wohnungsfürsorgegesellschaft Berlin m. b. H. vom 23. Januar auf unser Schreiben vom 11. Januar:

Bund für Deutsche Kachelwerkkunst E. V.
Velten bei Berlin.

Auf Ihre gefl. Zuschrift vom 11. d. M., deren Anlagen wir aufmerksam durchgelesen haben, gestatten wir uns zu erwidern, daß unsererseits es niemals den Bauherren verwehrt worden ist, die Wohnungen in ihren Neubauten mit Kachelöfen auszustatten. Hierauf ist auch bereits seitens der Deputation für das Siedlungs- und Wohnungswesen in ihrem Schreiben vom 7. v. M. hingewiesen worden. Wenn dennoch mehr Zentralheizungsanlagen als in früheren Jahren in den mit Hauszinssteuerhypotheken beliehenen Neubauwohnungen zur Ausführung kommen, so ist das wohl in den gegenwärtigen Verhältnissen begründet. Die Sorge um die Existenz zwingt in der heutigen Zeit wirtschaftlicher Depression alle Betriebe, welcher Art sie auch sind, zu höchsten Leistungen in der Vervollkommnung und Güte ihrer Erzeugnisse. So haben denn auch die Zentralheizungsanlagen einen solchen Grad von Wirtschaftlichkeit erreicht, daß die Kosten der Heizung sich bei diesen Anlagen nicht mehr übermäßig höher stellen als die der Ofenheizung. Gewiß ist das Problem der Wirtschaftlichkeit der Zentralheizung in bezug auf die Einkommensverhältnisse weiter Kreise noch nicht als gelöst anzusehen, Trotzdem haben die Erfahrungen gezeigt, daß Woh-

nungen mit Zentralheizung in steigendem Maße Anklang bei den Mietern finden. Dieses ist wohl auch der Grund, der einige größere Siedlungsgesellschaften zur Anschaffung solcher Anlagen veranlaßt. Im übrigen steht es wohl außer Frage, daß Zentralheizungsanlagen einen bedeutungsvollen kulturellen Fortschritt darstellen, da sie eine erhebliche Verminderung hauswirtschaftlicher Arbeit in sich einschließen, die gerade für die werktätige Bevölkerung von größerer Bedeutung sein kann, als eine gewisse Ersparnis an Heizmaterialkosten. Zweifellos wird aber auch weiterhin ein großer Teil der Bevölkerung Wert auf Ofenheizung legen, denn die Möglichkeit beliebiger Einschränkung der Wohnungsbeheizung gestattet weitestgehende Ersparnis an Heizungskosten. Diese wird deshalb selbst bei steigender Vorliebe für die Zentralheizung dennoch für viele Familien bedeutungsvoll bleiben. In welchem Umfang das eine oder andere Heizungssystem Verwendung finden wird, hängt von der Nachfrage seitens der Mieter ab, die letzten Endes der entscheidende Faktor bleibt. Alle Bestrebungen der Zentralheizungsindustrie und der Kachelindustrie, im Wohnungsbau immer weitergehend Eingang zu finden, stellen sich in ihrer Gesamtheit als ein sich im Rahmen der freien Wirtschaft abspielender Konkurrenzkampf dar. Solange er nun nicht mit unlauteren Mitteln durchgeführt wird und eine Schädigung der Bevölkerung nicht die Folge ist, ist eine Notwendigkeit zum Eingreifen öffentlicher Organe nicht gegeben. Bei der gegenwärtigen Sachlage können die Behörden sich nur verpflichtet fühlen, sich völlig neutral zu verhalten. Jeder unbegründete Eingriff seitens der Behörden in das freie Spiel der Kräfte würde nur den natürlichen Gang der Entwicklung unterbinden, was zum Nachteil der Allgemeinheit sein kann. Jede Behinderung des einen Konkurrenten bedeutet aber weiter eine unmittelbare Schädigung für ihn, die sich mit dem Interesse des anderen Konkurrenten allein nicht rechtfertigen läßt. Es erscheint unverständlich, wenn nicht ein wirkliches Bedürfnis nach Zentralheizungswohnungen vorhanden wäre, weshalb die Eigentümer der Bauten die Mühe der Inbetriebhaltung der Heizungsanlagen und das Risiko, das dann für sie bestehen müßte, auf sich nehmen.

Wohnungsfürsorgegesellschaft Berlin m. b. H.
gez. Unterschriften.

Zu dieser Antwort der Wohnungsfürsorgegesellschaft Berlin wie zu den früheren Antworten der Deputation für das Siedlungs- und Wohnungswesen und von der „Dewog" werden wir in der nächsten Sitzung unseres Berliner Werbeausschusses Stellung nehmen.

IV. Unsere Mitglieder möchten wir noch besonders auf folgende **Bekanntgaben in der Presse** aufmerksam machen:

a) „Ortsansässiges Handwerk und deutsche Baustoffe bei reichseigenen Bauten". Der volkswirtschaftliche Ausschuß des Reichstages nahm einen Antrag der Wirtschaftspartei an, der die Reichsregierung auffordert:

„1. Verbindliche Anweisung dahin zu geben, daß bei allen reichseigenen Bauten das ortsansässige Gewerbe und Handwerk bei der Ausführung der Bauten herangezogen wird und die in den örtlichen Bezirken vorkommenden natürlichen Baumaterialien vornehmlich Berücksichtigung finden.

2. Auf die Reichseisenbahn und die Reichspostverwaltung sowie auf die Länder im gleichen Sinn einzuwirken.

3. In bezug auf die Materialbeschaffung in gleicher Weise auch beim Tief-, Wege- und Kanalbau zu verfahren.

4. Alle in Frage kommenden Stellen darauf hinzuweisen, im Interesse der weitverzweigten Steinindustrie, besonders auch bei der Verwendung von Marmor und Haustein, nur deutsches Material zu verwenden."

b) „Gegen die Bevorzugung ausländischer Baustoffe wendet sich der Regierungspräsident von Aachen in einer Verfügung. Da der ausländische Wettbewerber infolge geringerer Belastung durch Löhne, Steuern und soziale Abgaben seine Waren billiger herstellt, besteht die Gefahr, daß der Bezug ausländischer Baustoffe mehr und mehr zunimmt. Der Regierungspräsident ordnet daher an, daß in Zukunft die Gewährung von Hauszinssteuermitteln oder anderen öffentlichen Geldern von der bindenden Verpflichtung abhängig gemacht wird, daß für den geplanten Hausbau ausschließlich einheimische Baustoffe zu verwenden sind."

V. Vom Normenausschuß.

Beschlagteile für Oefen und Herde.

Auf Grund der Beschlüsse des Arbeitsausschusses zur Normung der Beschlagteile für Kachelöfen und Herde wurde ein Normblattentwurf E 1298 über gefalzte Ofenrohre aufgestellt.

Da die Vorschriften für Drosselklappen in den einzelnen Ländern verschieden, und gerade für Drosselklappen unzählig viele Formen zum Patent angemeldet sind, die durch die Normung nicht erfaßt werden können, wird beschlossen, einen Entwurf für ein Normblatt über „Richtlinien für Drosselklappen" auszuarbeiten.

Auf Anregung des Deutschen Normenausschusses wird beschlossen, für Herdplatten ein Entwurfsblatt auszuarbeiten, das Vorschläge für Ein-, Zwei- und Dreilochplatten enthält. Die Größenstufungen werden zur besseren Uebersicht auf allen Blättern in T bellen aufgeführt werden. Als Längenhöchstmaß für Herdplatt wird 800 mm festgelegt. Als Grundlage für die Normung d Schamottesteine kommt das Kachelmaß 22 mal 22 u für die Höhe der Steine die Höhe des Geschränkes in Frage. Soba die Frage der Finanzierung geklärt ist, werden die verschieden Ofenkonstruktionen durchgerechnet, um die erforderlichen Abmessu gen der Schamottesteine für den Ausbau der Oefen un Herde feststellen und zu einem Normblattentwurf verarbeit zu können. Es wird darauf hingewiesen, daß bei öffentlichen A schreibungen genormtes Material vorgeschrieben werd müsse. Der Obmann der Hochbaunormung in Bayern hat in dies Sinne ein Rundschreiben an die Behörden herausgegeben, in d empfohlen wird, bei behördlichen Vergebungen von Ofenarbeit die Verwendung genormten Materials vorzuschreiben.

VI. Mitgliederwerbung.

Der unter Punkt 8 der Mitteilungen vom 19. 12. 1929 veröffe lichte Aufruf, die Werbung neuer Mitglieder betreffend, h erfreuliche Beachtung und neue Erfolge in Ostpreußen und Rheinland gehabt.

VII. In der Jahreshauptversammlung, die demnächst in Sitzung unseres Verwaltungsrates vorbereitet wird, werden wir Jahresbericht ausführlich weitere Mitteilungen machen.

Gustav Gericke,
1. Vorsitzender und Geschäftsführer.

Reichsunfallversicherung. Die Töpferei-Berufsgenossenscha Berlin-Halensee, teilt mit, daß der im Dezember v. J. übersand Arbeiter- und Lohnnachweis für das Jahr 1929 spätestens bis zu 11. Februar d. J. ausgefüllt und unterschrieben einzusenden i Für Betriebe, in denen im Jahre 1929 keine versicherungspflich gen Personen beschäftigt worden sind, ist Fehlanzeige erforderli Fristverlängerungen können nicht gewährt werden. Die unvo ständige, verspätete oder unterlassene Einreichung zieht Ge strafe und schätzungsweise Aufstellung des Lohnnachweises v Amts wegen nach sich, ohne daß deswegen ein Rechtsmittel z lässig ist.

Umschau

Unsere Toten. Fabrikbesitzer Carl Miller, Magdebu Mitglied des Vorstandes der Töpferei-Berufsgenossenschaft u Vorsitzender des Vorstandes der Sektion V der Töpferei-Beru genossenschaft. — Dr. phil. Erich Henkel, Berlin-Sieme stadt, Leiter des Maschinenglaswerkes der Osram G. m. b. Komm.-Ges.

Expansion der Porzellanfabrik Ph. Rosenthal & Co. Akt.-G in Berlin. Die bereits seit dem November schwebenden V handlungen zwischen der Porzellanfabrik Ph. Rosenthal & Akt.-Ges. in Berlin und der Bayerischen Staatsbank zwe Uebernahme der Firma M. Oskar Arnold in Neustadt bei Kob sind nunmehr beendet worden. Die Porzellanfabrik Ph. Ros thal & Co. Akt.-Ges. in Berlin übernimmt durch die Rosent G. m. b. H. in Selb i. B. die Arnoldsche Porzellanfabrik. I Aufbau der Porzellanfabrik (Werk 3), in der Kunstporzell hergestellt werden sollen, wird nur ganz allmählich erfolg während bei der Aufnahme des Betriebes im Werk 1, wo Herstellung von elektrotechnischem Isoliermaterial aufgenomm werden soll, wohl von vornherein mit der Einstellung einer etw größeren Arbeiterzahl gerechnet werden kann.

Firmennachrichten

Hauptversammlungen.

Porzellanfabrik Königszelt, Königszelt. O. Hauptversam lung 24. Februar. Tagesordnung u. a.: Beschlußfassung über Herabsetzung des Grundkapitals von 2 548 000 RM auf 548 000 und Wiedererhöhung auf 1 298 000 RM.

Porzellan- und Apparatefabrik Elektro-Union vorm. Be Akt.-Ges., in Liquidation, Hochstadt. Schlußhauptversammlu 22. Februar. Tagesordnung u. a.: Vorlage und Genehmigung Liquidationsschlußbilanz, Beschlußfassung über Ausschüttung Liquidationsrate und Löschung der Firma im Handelsregister.

Boizenburger Plattenfabrik Akt.-Ges., Boizenburg a. El O. Hauptversammlung 4. März.

Société Anonyme des Glaceries de St. Roch, St. Ro Auvelais. A. o. Hauptversammlung 20. Februar. Tagesordnu u. a.: Herabsetzung des Kapitals von 7 500 000 Fr. auf 7 400 Fr., Fusion mit der Gesellschaft Société Anonyme des Glaces

ainte Marie d'Oignies, Aiseau, Erhöhung des Kapitals auf 000 000 Fr. und Satzungsänderungen.

Neueintragungen.

Rudolf Parbus, G. m. b. H., Meiningen. Gegenstand des nternehmens Herstellung, Dekoration, Kauf und Verkauf von orzellanwaren. Stammkapital: 20 000 RM. Geschäftsführer: aufmann Wilhelm Boencke.

„Eldentog" Dental Keramik G. m. b. H., Wiesbaden. Gegenand des Unternehmens: Vertrieb von hochwertigen Porzellanen nd Porzellanmassen für künstliche Zähne und technische Zwecke der Art. Stammkapital: 20 000 RM. Geschäftsführer: Diplomaufmann Helm Wienkotter (Frankfurt a. M.) und Kaufmann Ludig Junkermann (Wiesbaden).

Aenderungen.

Fürther Verein bayerischer Tafelglashütten G. m. b. H., Fürth. itz der Firma nach Mitterteich, A.-G. Waldsassen, verlegt.

Ostpreußische Glashandels Akt.-Ges., Königsberg. Grundapitalerhöhung um 45 000 RM auf 50 000 RM.

Löschungen.

Vereinigte bayerische Spiegelglaswerke Schrenk u. Co., Fürth.

Allgemeines.

Siegersdorfer Werke, vorm. Friedr. Hoffmann, Akt.-Ges., Siegersdorf. Die Gesellschaft nimmt von einer Dividendenzahlung für das am 31. Oktober abgelaufene Geschäftsjahr 1928/29 Abstand. Es gelangt ein Reingewinn von rund 50 000 RM auf neue Rechnung. Die Abschreibungen sind etwas größer als im Vorjahr (172 941 RM). Man erklärt das ungünstige Ergebnis damit, daß der lange und harte Winter 1929 die Geschäftslage ungünstig beeinflußt habe, ebenso wie die Drosselung der öffentlichen Bauten, auf die die Gesellschaft im wesentlichen angewiesen ist. Die Umsätze seien gegenüber dem Vorjahr zurückgegangen, anderseits die Arbeitslöhne gestiegen, ohne daß ein Ausgleich in den Preisen entstanden wäre. Man habe in Anbetracht der unsicheren Zukunftsaussichten besonders vorsichtig bilanziert.

Helmstedter Glashütte Jos. Dieckhaus Akt.-Ges., Helmstedt. Die Anfang 1929 mit einem Aktienkapital von 1 Mill. RM unter Beteiligung der Braunschweigischen Staatsbank errichtete Gesellschaft bringt jetzt nach Abschluß der Vorarbeiten ihr Tafelglas an den Markt. Der Betrieb arbeitet nach der Umstellung der alten übernommenen Anlagen nunmehr nach dem Fourcault-Verfahren. Die Firma ist dem Verein der Deutschen Tafelglashütten in Frankfurt a. M. nicht angeschlossen.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 29. Verhinderung von Bleilässigkeit bei Töpferglasuren. ibt es ein Verfahren, um Geschirre, welche trotz Verwendung fritteter Glasuren etwas bleilässig aus dem Ofen kamen, so zu äparieren, daß die Bleilässigkeit gänzlich verschwindet?

Frage 30. Reinigung von Blech ohne Glühen und Beizen. h habe gefalzte bzw. geschweißte Eimer weiß-weiß zu emaillien und möchte Glühen und Beizen sparen. Wie reinige ich am hnellsten die rohen Eimer von Schmutz usw.?

Frage 31. Scheuermittel für Emaillierblech. Ist es vorteilfter, Hohlhenkel, Oesen usw., also nach dem Beizen des Gegenndes anzuschweißende Anschlagteile, zu glühen und zu beizen er nur im Faß zu scheuern? Welches Scheuermittel, das beim naillieren keine Schwierigkeiten verursacht, wäre zu verenden?

Frage 32. Rotierende Emaillierschmelzöfen. Wer erzeugt tierende Schmelzöfen für Gasfeuerung zum Schmelzen von echemails und Bleifritten und welche Erfahrungen hat man mit esen gemacht? Welche Vorteile haben die mit Naphtha befeuten rotierenden Oefen im Vergleich zu den mit Gas befeuerten?

Frage 33. Besitzt Flint für Emails Vorzüge vor Quarz? i unserem Guß-Frittegrund verwenden wir in der Fritte Quarznd. Von verschiedenen Seiten werden wir darauf aufmerksam macht, daß sich gemahlener Flint besser dazu eignen soll als uarzsand. Insbesondere soll dadurch das Deckemail keine adelstiche" zeigen und auch besser haften. Worauf ist es zukzuführen, daß sich Flint besser eignet als Quarzsand, da doch ide Produkte chemisch von gleicher Zusammensetzung sind?

Frage 34. Abplatzen und Haarrisse beim Puderemail-Verren. Woran kann es liegen, daß bei unseren Badewannen, im derverfahren hergestellt, am Bodenablauf das Email abplatzt d an den Seitenwandungen Haarrisse entstehen?

Antworten

Keramik

Zu Frage 4. Aufbereitungsmaschine für Ton und Schamotte. erte Antwort. Für die automatische Aufbereitung von Schattemassen werden schon seit langer Zeit automatisch arbeitende aschinen verwendet. Zweckmäßig lassen Sie sich Vorschläge von hreren Firmen machen auf Grund eines vorherigen unverbindlichen Ingenieurbesuches, bei welchem alle Punkte für die Anpassung einer solchen Anlage an die jeweiligen Arbeitsbedingungen gfältig geprüft werden müssen. Einer eingehenden Prüfung bef die Wirtschaftlichkeit der Anlage. Ihre Abmessungen richten sh u. a. nach Anzahl und Anlieferungszustand der Rohmaterialien. Es ist oft empfehlenswerter, Tone fertig gemahlen zu bezhen, da der geringe Mehrpreis die mit der Beschaffung werkseener Trockenanlagen, Aufbereitungsmaschinen und Transportvrichtungen, die alle laufende Unterhaltungskosten, Reparaturen, Betriebsstörungen usw. mit sich bringen, notwendigerweise verbundenen Unkosten wesentlich unterschreiten kann. Falls die Massen nicht gut trocken sind, versagen die Entnahme- und Wägevorrichtungen und damit die Automatik. Durch Einstellung dieser Organe wird andernfalls ein genau gleichmäßiger Versatz hergestellt, der dann Mischschnecken und Tonschneider passiert. Der Kraftverbrauch solcher Anlagen ist nicht unerheblich. Anscheinend handelt es sich bei der Anfrage um einen überwiegend nach der Handformerei arbeitenden Betrieb. Es dürften durch Uebergang auf maschinelle Formgebung wahrscheinlich wesentlich mehr Ersparnisse zu erzielen sein als durch Automatikanlagen in der Masseaufbereitung.

Zu Frage 7. Festsetzen der Behautmasse nach dem Ablassen aus der Mühle. Vierte Antwort. Ihre Annahme ist richtig, daß Sie beim Aufgeben der Masse auf die Trommel zuviel Wasser beigegeben haben. Durch diese Maßnahme findet statt einer innigen Mischung aller Materialien eine Entmischung statt, wobei sich beim Ablassen die schweren Teile am Bottichboden festsetzen. Bleiben Sie also bei Ihrer früheren bewährten Mischung.

Zu Frage 7. Fünfte Antwort. Wahrscheinlich ist der Wasserzusatz zu hoch gewesen. Manche Feldspatsorten geben beim Vermahlen Alkali ab, und dann neigt die Masse zum Absetzen, insbesondere bei Uebermahlung. Wasserzusatzverminderung wird notwendig sein, ebenso Kontrolle der Mahldauer bzw. der Summe der pro Mahlung gegebenen Umdrehungszahlen der Mühle.

Zu Frage 7. Sechste Antwort. Das Absetzen eines in der Massemühle vermahlenen Breies kann zwei Ursachen haben: Einmal kann durch zuviel Wasserzugabe, wie Sie selbst anführen, einfach eine Entmischung eintreten. Wir haben in diesem Falle eine Art von Schlämmerei vor uns, eine „Sedimentation", wobei die unplastischen Materialien sich absetzen und die Feintonteilchen länger in Schwebe bleiben. Eine solche Entmischung erleidet jeder Massebrei, sowie sein Wassergehalt eine bestimmte Grenze überschreitet; diese Grenze bzw. die zulässige Wassermenge muß für jedes Tongemisch eigens festgestellt werden. Da nun aber umgekehrt zum wirklichen Feinmahlen der unplastischen Bestandteile — falls sie nicht schon mehlfein bezogen wurden — eine möglichste Verdünnung notwendig ist, so verfährt man am besten so, daß man zunächst Feldspat und Kreide mit einer kleineren Tonmenge recht wässerig dünn stundenlang vorvermahlt, dann in diesen dünnen Brei die größere Restmenge Ton trocken hinzufügt und nochmals kurz vermahlt. Jetzt muß der Brei dick und unentmischbar geworden sein.

Der andere Grund für ein solches Absetzen ist das Herauslösen von Alkali aus dem vielleicht zu fein vermahlenen Feldspat. Man kann in diesem Falle feststellen, daß das Wasser des Breies Lackmuspapier blau färbt. Das Absetzen, das hierdurch bewirkt wird, läßt den Bodensatz sehr glatt und die überstehende Flüssigkeit ganz zart getrübt erscheinen. Dieser Bodensatz aber ist innen fast trocken, oft sehr hart und fest zusammenhängend und kann meist nur nach Abgießen des Flüssigen mit scharfen Instru-

menten zerteilt und herausgehoben werden. Dieses „steinharte Absetzen", wie es manche Glasurbreie und auch allzu verdünnte Sodagießmassen zeigen, läßt sich in Ihrem Fall vermeiden durch nur mäßiges Feinmahlen des Feldspates sowie ebenfalls durch ziemliches Steifhalten des gesamten fertigen Massebreies.

Zu Frage 7. Siebente Antwort. Die Ausscheidung des Feldspats aus Ihrer Behautmasse wird zweifellos durch den zu großen Wassergehalt Ihrer Masse verursacht; vermindern Sie also den Wassergehalt, indem Sie nach Feinmahlen des Feldspats den Ton trocken zusetzen und dann die dicke Tonmilch nur noch kurze Zeit mahlen.

Zu Frage 8. Umstellung eines Porzellan-Rundofens von Kohlenfeuerung auf Gasheizung. Dritte Antwort. Das Brennen keramischer Oefen, auch der Rundöfen, mit Gas ist eine längst bekannte Sache. Auch die Größe Ihrer Rundöfen wäre durchaus für die Umstellung auf Gas geeignet. Sie haben aber in Ihrer Anfrage das Wichtigste vergessen, nämlich, ob Sie dabei auch wirklich einen klingenden Erfolg haben. In dieser Hinsicht werden Sie jedenfalls keine große Freude erleben; denn für alle keramischen Brennöfen, die auf unterbrochenen Betrieb eingestellt sind, bietet die indirekte Gasfeuerung keine wesentlichen Vorteile, weil bei der Beheizung zeitweilig betriebener Rundöfen die Vorteile der Gasfeuerung nicht zur Auswirkung kommen können. Bei der Gasfeuerung hat man ein für alle Mal zunächst den Verlust der Vergasungswärme im Gaserzeuger, während dieser Wärmeverlust bei der direkten Feuerung bei weitem nicht in der gleichen Weise fühlbar wird. In großen Industrieöfen, also Regenerativgasöfen, Martinöfen, Glasschmelzöfen, Regenerativ-Tunnelöfen, wird dieser Wärmeverlust durch andere wichtige Faktoren ausgeglichen, z. B. Vorwärmung des Gases und der Luft auf 1200° vor der Verbrennung auf Kosten der Abwärme. Diese wichtigen Faktoren, die der Gasfeuerung zu ihrem Siegeszug verholfen haben, kommen aber bei der Beheizung zeitweilig betriebener Rundöfen nicht in Frage, und somit hat Ihre Absicht keine Aussicht auf Ersparnis.

Zu Frage 8. Vierte Antwort. Die Umstellung von Rundöfen auf Gasfeuerung ist schon mehrfach, vornehmlich in der Porzellanindustrie, mit Erfolg praktisch durchgeführt worden, und es lassen sich durch Verwendung minderwertiger Brennstoffe gewisse Ersparnisse erzielen. Der feuerungstechnische Vorteil der Gasheizung kommt aber erst dann voll zur Wirkung, wenn Gas und Verbrennungsluft genügend vorgewärmt werden können, andererseits verbraucht der Vergasungsprozeß selbst etwa den vierten bis fünften Teil der im Brennstoff enthaltenen Wärmemengen, so daß statt der Verbilligung eine Erhöhung des Brennstoffkontos eintreten kann. Dieser sogenannte Generatorverlust kann jedoch durch Einbau von Rekuperativfeuerungen eingeholt werden. Derartige Oefen sind in den letzten Jahren vielfach gebaut worden und haben sich in den verschiedensten Zweigen der Keramik durchaus bewährt. Mit der Gasfeuerung werden im Durchschnitt bedeutend gleichmäßigere Temperaturen erzielt, als sie bei direkter Verbrennung fester Brennstoffe erreichbar sind. Indessen lohnt sich eine solche Anlage nur dann, wenn mehrere Oefen auf Gasfeuerung eingestellt werden, so daß ein Dauerbetrieb entsteht. Jeder Leerlauf der Gaserzeugungsanlage ist kostspielig. Handelt es sich nur um wenige oder gar einen Ofen, so ist der Einbau von Halbgas-Rekuperativfeuerungen vorzuziehen. Wenden Sie sich an eine bewährte Ofenbaufirma, die Ihnen nicht nur die Anlage bauen, sondern auch Gewähr für ihre Wirtschaftlichkeit leisten kann.

Zu Frage 10. Festkleben der Wurzeln am Blumentopf beim Enttopfen. Sie müssen die Porosität Ihrer Blumentöpfe durch Zusatz von magerem Ton oder Schamotte erhöhen. Bei ganz glatten, aus fettem Ton hergestellten gewöhnlichen Blumentöpfen kleben die nasse Erde und die Wurzeln fest, weil die Luftzufuhr fehlt; auch ist dadurch ein gutes Gedeihen der Pflanzen in Frage gestellt.

Zu Frage 10. Fünfte Antwort. Wenn die Wurzeln an den Wandungen der Blumentöpfe ankleben, ist dies ein Zeichen, daß der Topf nicht porös genug ist. Dieser Mißstand zeigt sich am meisten bei gepreßten Töpfen und ist jedenfalls so zu erklären, daß die Wurzeln an sich nicht genug Luft durch den Scherben bekommen und das Bestreben haben, sich an die Scherbenwand, die die poröse Luftquelle ist, anzusaugen. Sorgen Sie dafür, daß der Topf poröser wird; die oft dadurch entstehende Rauhheit der Töpfe wird von den Gärtnern gern in Kauf genommen.

Zu Frage 10. Sechste Antwort. Das Festkleben der Wurzeln beruht darauf, daß sich die feinen Wurzelhaare mancher Pflanzen in den Poren des Scherbens festsaugen. Der Gärtner kann sich helfen, wenn er die Blumentöpfe vor der Ingebrauchnahme mit etwas fettem, zu Brei verrührtem Ton ausschlämmt. Eine Verr gerung der Porosität bei der Herstellung der Blumentöpfe an streben, ist nicht angebracht, weil sich dann die Pflanzen n unter schlecht in den Töpfen halten. Diese wäre durch härte Brand erreichbar. Der Grad der Porosität kann durch die Bre farbe und den Klang des Scherbens hinreichend genau beurt werden, außerdem durch vergleichende Wägung des noch warm frischgebrannten und nachher einige Tage in Wasser geleg Blumentopfes.

Email

Zu Frage 9. Besitzt die Karborundummuffel für die Em industrie Vorzüge? Fünfte Antwort. Karborundummuffeln sitzen durch höheres Wärmeleitvermögen und größere Sicherh gegen Zerspringen gewisse Vorzüge. Zahlenmäßig lassen s dieselben nicht angeben, da sowohl der Brennstoffverbrauch auch das Fassungsvermögen von mehreren Faktoren abhäng Dauernde Oxydation beim Brennen beeinflußt das Karborund nachteilig. Der hohe Preis ist einer breiteren Einführung Karborundummuffeln abträglich. Die Ansichten der Praxis lau infolgedessen häufig noch auseinander.

Zu Frage 9. Sechste Antwort. Die Vorteile der Karbor dummuffeln liegen in der besseren Wärmeleitfähigkeit, so daß Temperatur gleichmäßiger zu erhalten und rascher zu regulie ist; ferner in der größeren thermischen und mechanischen Wid standsfähigkeit, so daß eine längere Haltbarkeit zu erwarten In Amerika sind Karborundummuffeln 5—8 Jahre in ununt brochenem Betrieb gewesen, während in Deutschland umfa reiche Erfahrungen darüber noch nicht bekannt sind. Der h Preis schreckt vielfach vor Anschaffung ab, jedoch dürften Vorteile denselben ausgleichen.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zun unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir b vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angeme

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsrat Dr. H. Hecht, Ber
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreyses
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

Am 2. Februar dieses Jahres verschied ganz unerwartet das Mitglied unseres Genossenschaftsvorstandes und Vorsitzender des Vorstandes unserer Sektion V,

Herr Fabrikbesitzer Carl Miller,

Magdeburg.

Der Verstorbene gehörte den ehrenamtlichen Organen der Töpferei-Berufsgenossenschaft fast seit deren Begründung an. Bereits im Jahre 1891 übernahm er das Amt eines Vertrauensmannes der Töpferei-Berufsgenossenschaft. Mit dem 1. Oktober 1901 berief ihn das Vertrauen seiner Berufskollegen sowohl zum Mitglied des Gesamtvorstandes als auch zum Vorsitzenden des Vorstandes der Sektion V und mit dem 1. September 1905 außerdem auch zum Mitglied der Genossenschaftsversammlung. Diese Aemter hat der Verstorbene ununterbrochen bis zu seinem so unerwartet eingetretenen Tode bekleidet.

In seinem Beruf als Fabrikant und Kaufmann jederzeit ein ganzer Mann, zeichnete den Verstorbenen darüber hinaus auch eine ganz besondere Vorliebe und Begabung für alle das Wohl der Allgemeinheit betreffenden Fragen aus. Mit besonderer Liebe und mit besonders ausgeprägtem Verständnis für die Aufgaben und Forderungen der Sozialversicherung widmete sich darum auch der Verstorbene mit all seinem umfassenden Wissen, mit unermüdlicher Arbeitsfreudigkeit und Schaffenskraft den Belangen der Unfallversicherung und insbesondere denen der Töpferei-Berufsgenossenschaft, um die er sich in seiner jahrzehntelangen Tätigkeit für sie hervorragende und stets bleibende Verdienste sowie viele Freunde erworben hat.

Ein ehrendes Andenken ist ihm allezeit gewiß.

Berlin-Halensee, Magdeburg, den 4. Februar 1930.

Der Vorstand der Töpferei-Berufsgenossenschaft	Der Vorstand der Sektion V der Töpferei-Berufsgenossenschaft
Regierungsrat Dr. Furbach Vorsitzender	Georg Bachmann stellvertretender Vorsitzender

KERAMISCHE RUNDSCHAU

UND KUNST-KERAMIK

FEINKERAMIK GLAS EMAIL

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

38. Jahrgang 20. Februar Nummer 8

Die Keramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. **Bezugspreis:** Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. **Anzeigenpreis:** 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. **Schluß der Anzeigenannahme:** Montag mittag. **Fernsprecher:** Amt Moabit 9400—9402. **Postscheck-Konten:** Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. **Brief- und Telegramm-Adresse:** Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Nachdruck aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

Das Setzen der Kachelöfen

Von C. Papencordt

Eine der wichtigsten Arbeiten bei der Herstellung der Kachelen ist ein exaktes Setzen. Ein Ofen kann noch so schön ach allen Regeln der Ofenkachelfabrikation hergestellt sein, ersagt der Ofensetzer, so hat der schönste Ofen keinen Wert, n er seinen Zweck, Wärme zu spenden, nicht erfüllt und oft endrein noch raucht.

Die Größe und die Lage eines Ofens richten sich immer nach, wie Fenster und Türen im Raum verteilt sind. Hat man or Jahren noch den Ofen glatt an die Wand gesetzt, so ist man eute gänzlich davon abgekommen. Auch stehen heute die Oefen eist auf Füßen oder auf Sockeln, die im Gegensatz zu früher einer als der Oberbau und etwa 12—15 cm hoch sind. Man zielt hierdurch ein besseres Erwärmen des Bodens und somit ch des ganzen Raumes. Die Größe des Ofens richtet sich türlich nach der Größe des Raumes.

Das Feuerungsloch wird möglichst tief im Oberbau angelegt. er Rost wird möglichst klein, etwa $^1/_{100}$ der gesamten Heizfläche, halten und so gelagert, daß er nach hinten etwas abfällt. Dieses nken des Rostes um etwa 4—5 cm verhindert ein Herausfallen r glühenden Kohle aus dem Feuerloch. Je nach Art der zu rwendenden Brennstoffe wählt man breitere oder schmälere ststäbe, auch ist die Größe der Zwischenräume zwischen den nzelnen Roststäben (Schlitze) von den zu verbrauchenden Brennaterialien abhängig. Für grobstückige Steinkohle wählt man eite Roststäbe mit weiten Schlitzen, für Nußkohle schmale ststäbe und enge Schlitze, für Braunkohle, Briketts, Torf und lz breite Roststäbe und enge Schlitze. Die Breite der Schlitze hwankt etwa zwischen 5—10 mm. Die freie Rostfläche soll wa ⅓ der Gesamtrostfläche ausmachen, kann jedoch, je nach r Beschaffenheit des Brennmaterials, noch etwas kleiner anlegt werden. Der Feuerraum muß den Rost von allen Seiten t abschließen und soll mit Schamottesteinen bzw. Schamottertel ausgemauert sein. Die Höhe des Feuerraumes richtet sich ch der Größe des Rostes, und zwar ist das Verhältnis von Feuerraumhöhe zu Rostlänge im allgemeinen 9 : 6. Beträgt die Rostlänge 30, so beträgt die Höhe des Feuerraumes 45, also 45 : 30 = 9 : 6.

Ist der Heizraum zu niedrig, so kann sich das Feuer nicht ntfalten, es kann keine Flammenentwicklung nach der Höhe attfinden. Die Rauch- und Rußbildung wird hierdurch erhöht.

Der Aschenraum soll so groß und luftig wie irgend zulässig gmauert werden, damit der Luftzutritt zum Rost auf keinen Fall ghindert wird.

Bild 1 zeigt eine Feuerung mit dem gebräuchlichsten Rost. In einem solchen Ofen können alle Brennstoffarten verfeuert werden.

In Gegenden, wo ausschließlich Holz, Torf, Braunkohle verfeuert werden, findet man fast immer den sogenannten Grundofen. Die Feuerung dieses Ofens ist ohne Rost. Dieser Ofen hat natürlich auch keinen vom Feuerraum getrennten Aschenraum (Bild 2). Der Feuerraum wird durch eine sogenannte Feuerbrücke verkürzt, damit der Brennstoff nicht in der Asche liegt. Dieses würde einen Brennstoffverlust bedeuten, weil in Asche eingebetteter Brennstoff von der Verbrennung ausgeschlossen ist. Bei den hier abgebildeten Oefen wird die Luft nur von vorne durch die Ofentür zugeführt. Sobald das ganze Brennmaterial in glühenden Zustand übergegangen ist, wird diese Ofentür durch eine Verschraubung luftdicht verschlossen, der Brennstoff brennt aus seinem eigenen Vorrat an Sauerstoff weiter. Es können bei dieser Art von Feuerung nur Brennstoffe mit hohem Eigengehalt an Sauerstoff und geringem Luftbedarf verwendet werden. Die Züge in einem solchen Ofen sind gleich wie in einem Ofen mit Rost. Der Grundofen bedeutet, besonders in Gegenden, wo nur mit Holz oder Torf geheizt wird, eine große Brennstoffersparnis.

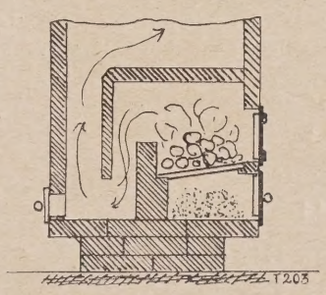


Bild 1.

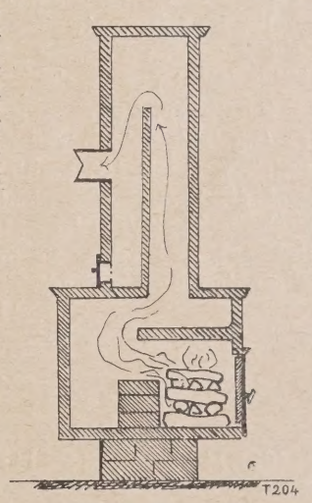


Bild 2.

Der untere Teil des Ofens dient also der Verbrennung, während der Oberteil gewissermaßen einen Wärmespeicher darstellt, der die im Feuerraum entwickelte Wärme aufspeichert und sie durch die Kachelwände an den Raum abgibt. Um nun die durch den Verbrennungsprozeß entwickelte Wärme möglichst vorteilhaft auszunutzen und nicht große Mengen derselben unge-

nutzt in den Schornstein entweichen zu lassen, müssen die Heizgase nach Möglichkeit im Ofen gestaut werden, ohne daß der Zug des Ofens dadurch beeinträchtigt wird. Dieses erreicht man durch Einbauen sogenannter Züge, durch welche die Wärme gezwungen wird, einen möglichst weiten Weg im Ofen selbst zurückzulegen, bevor sie in den Schornstein bzw. in das Ofenrohr entweichen kann. Denn je länger der Weg der Heizgase, desto größer der Nutzeffekt des Brennstoffes und infolgedessen auch die Wärmeausstrahlung des Ofens. Die einzelnen Züge werden aus Schamotteplatten gesetzt und ebenso wie die einzelnen Kacheln mit Schamottemörtel vermauert. Man hüte sich vor zu starkem Ausmauern des Ofens, da durch zu starke Ofenwände sehr viel Wärme beim Anwärmen des Ofens unnütz verschwendet wird. Auch ist besonders darauf zu achten, daß in Oefen, die in einem höher gelegenen Stockwerk gesetzt werden, die Züge verkürzt werden, d. h. der Weg, den die Feuergase bis zum Rauchrohr zurücklegen, darf nicht allzu l gewählt werden, da die Höhe des Schornsteins in einem hö gelegenen Stockwerk geringer ist als etwa im Parterre; infol dessen ist auch der Zug geringer.

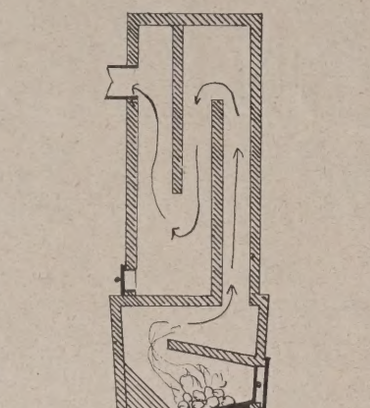


Bild 3.

Was das Putzen eines Kachelofens anbetrifft, so empfiehlt sich, alle Züge möglichst so einzubauen (Bild 3), daß sie du in der Rückwand des Ofens angebrachte Putzklappen leicht reinigen sind. Der erste, also der der Feuerung am nächs liegende Zug braucht nicht mit einer solchen Putzklappe verse zu werden, da hier der Ruß durch die aufsteigenden Flam herausgebrannt wird.

Die Anordnung und besonders die Weite der Züge rich sich nach dem zu verwendenden Brennmaterial. Bei st rußenden Brennmaterialien, wie z. B. Steinkohle, müssen Züge weiter gebaut werden als z. B. bei wenig rußend trocknem Holz.

Zum Verschmieren der Fugen zwischen den einzelnen cheln wählt man am besten einen nicht zu fetten, bzw. mit f körnigem Sand gemagerten Lehm. Der Lehm darf nicht zu sein, da er sonst beim Trocknen Risse und Sprünge aufwe

Alle frisch gesetzten Oefen sind sehr vorsichtig und lang anzuheizen. Es empfiehlt sich, an den ersten zwei Tagen s bei offener Ofentür zu heizen, da hierbei durch Eintreten falscher Luft in den Heizraum die Wärmeentwicklung geher wird.

Die Berechnung keramischer Massen, Glasuren, Gläser und Emails in der Pra

Von Dipl.-Ing. W. Lokschin, Leiter der Email-Ind. d. Zentr.-Metall-Trusts, Moskau

(Fortsetzung aus Nr. 7

9. Die Zusammensetzung des Emails nach dem Glühen der Waren im Muffelofen.

Nach dem Glühen der Waren besteht das Email im wesentlichen aus den nicht flüchtigen Verbindungen, die in dem gemahlenen Email vorhanden waren, da die flüchtigen unter der Temperatur im Ofen entweichen. Da wir die Gewichtsanteile der nicht flüchtigen Verbindungen kennen, ist ihr prozentuales Verhältnis leicht auszurechnen.

Zu diesem Zweck müssen wir die Zahlen (siehe Nr. 5), die das Gewichtsverhältnis der nicht flüchtigen Oxyde im Gemisch ausdrücken, mit 100 multiplizieren und das gewonnene Produkt durch die Summe aller nicht flüchtigen Verbindungen teilen, d. h. durch die Zahl V/XIV = 114,10. Die so gewonnenen Quotienten (Rubrik XV) drücken die prozentuale Zusammensetzung des aufgebrannten Emails aus:

$$Na_2O \quad \frac{17{,}48 \times 100}{114{,}1} = 15{,}32$$

$$K_2O \quad \frac{4{,}32 \times 100}{114{,}1} = 3{,}78 \text{ usw.}$$

10. Die physikalischen Eigenschaften des Emails.

Bei Bestimmung der physikalischen Eigenschaften des Emails beschränkt man sich gewöhnlich auf die Berechnung ihrer Ausdehnungskoeffizienten und manchmal auch ihrer Schmelzbarkeit.

a) Der Ausdehnungskoeffizient des Emails.

Winkelmann und Schott, Mayer und Havas haben gezeigt, daß die Ausdehnungskoeffizienten der Gläser und Emails auf Grund ihrer chemischen Zusammensetzung berechnet werden können, und haben die „Konstanten" festgestellt, die den Einfluß jedes Oxyds auf den Ausdehnungskoeffizienten ausdrücken. In letzter Zeit wurden diese Zahlen durch English und Turner nachgeprüft und korrigiert. Von vielen Seiten wird die Möglichkeit, mit Hilfe der Konstanten die Eigenschaften der Silikate festzustellen, verneint oder nur für einzelne Fälle zugegeben. Ich habe innerhalb von fünf Jahren eine Reihe von Versuchen im Laboratorium und fabrikmäßig unter Anwendung der Konstanten von Winkelmann und Schott angestellt zur Lösung einer Reihe von Fragen, die mit der Aenderung der sammensetzung zusammenhängen, und immer ein befriedigen Resultat erhalten[6]). Daher bediene ich mich auch des wie gegebenen Berechnungsbeispiels der Konstanten von Winkelm und Schott, Mayer und Havas (siehe Zahlentafel Nr. 1, G konstanten, Seite 120).

Nach obigen Ausführungen bestimmt man zur Berechn der chemischen Zusammensetzung von Emails die Summe einzelnen chemischen Oxyde und des Fluors, F_2. In dersel Art geht man bei der chemischen Analyse des Emails vor. dient man sich aber der Zahlen der genannten Autoren, die Konstanten im Verhältnis ganzer Fluoride angeben (Kryo CaF_2), so muß man noch einen Ausdruck für die chemische sammensetzung des Emails haben, in welchem die Fluoride n in Oxyde und F_2 zerlegbar sind. Auf Grund dessen hält Autor es für zweckmäßiger, die Ausdehnungskonstanten einzelnen Oxyde durch die Ausdehnungskonstanten der F materialien zu ersetzen, um so mehr, als dieses die Möglich gibt, den Einfluß des einen oder anderen Materials auf den A dehnungskoeffizienten des Emails festzustellen, was in vi Fällen von Bedeutung ist.

Nach Winkelmann und Schott wird der Ausdehnungsko zient von Emails nach folgender Formel festgestellt:

$$3\,\alpha = A\,x + by + Cz + \ldots,$$

wo x, y und z die Einzelkonstanten der Oxyde (10⁷mal erh und A, B, C die Prozentzahlen der Oxyde in Glasmasse Email bedeuten.

Wenn die chemische Zusammensetzung des Glases z. derjenigen des bei uns im Beispiel angeführten Feldspats gl wäre, so würde sich der Ausdehnungskoeffizient nach Win mann folgendermaßen feststellen lassen:

SiO_2	65,3	×	0,8	= 52,24
Al_2O_3	19,5	×	5,0	= 97,50
Na_2O	1,5	×	10,0	= 15,00
K_2O	12,5	×	8,5	= 106,25
CaO	1,2	×	5	= 6,00
	100,0			276,99

6) Ueber diese Arbeiten wird einzeln berichtet.

Somit hat jeder Prozentsatz des Feldspats im Glas eine Konnte 277 : 100 = 2,77.

Für Borax wird die Ausdehnungskonstante folgendermaßen tgestellt:

Na_2O	16,2 × 10 =	162,00
B_2O_3	36,6 × 0,1 =	3,66
H_2O	47,2	
	100,0	165,66

100 Gew.-T. des Borax ergeben, wie aus der chemischen Zunmensetzung hervorgeht, nur 16,2 + 36,6 = 52,8 Gew.-T. as. Folglich wird der „Ausdehnungskoeffizient" von Boraxas folgendermaßen festgestellt für:

52,8 Gew.-T. Glas = 165,66
100,0 „ „ = x

$$x = \frac{165{,}66 \times 100}{52{,}8} = 313{,}7$$

Folglich ist die Konstante für Borax 313,7 : 100 = 3,137.

Mit einem Wort: Für die Berechnung der Ausehnungskonstanten der Materialien muß man e Zahlen, welche die prozentuale Zusammenetzung des Materials ausdrücken, mit den tsprechenden Konstanten der Oxyde multiplien, die Produkte addieren und die gewonnene Summe durch s allgemeine Gewicht aller nicht flüchtigen Verbindungen in m Material teilen. Da wir die Ausdehnungskonstanten der hmaterialien wissen, können wir nach dieser Methode den sdehnungskoeffizienten unserer Emails berechnen.

Die erhaltenen Einzelkonstanten der Rohmaterialien setzen r in die Reihe XVI (Rubrik a) der Bilanz-Tabelle ein. Wenn r die entsprechenden Zahlen der Rubriken V und XVIa multizieren, schreiben wir die Produkte in die Rubrik XVIb ein. e Summe der Zahlen dieser Liniatur multiplizieren wir mit 100 d teilen durch die Zahl aller glasbildenden (nicht flüchtigen) rbindungen, d. h. durch die Zahl V/VIII (202,31). Das Resultat 9) ist der Ausdehnungskoeffizient des Emails. Wir setzen denben an die Stelle, wo XVI und X sich kreuzen.

Es ist zu beachten, daß die errechneten Einzelkonstanten der sdehnung für die Rohmaterialien nicht ihre wirklichen Ausehnungskoeffizienten sind. Diese sind nur Hilfszahlen für die rechnung des Ausdehnungskoeffizienten des Emails.

b) Errechnung der Schmelzbarkeit.

Manchmal wird auch die annähernde Schmelzbarkeit des nails berechnet. Zu diesem Zwecke bedient man sich der Fakren der Schmelzbarkeit, die von Vielhaber für die Rohterialien auf Grund der von Staley vorgeschlagenen Schmelzrkeitszahlen für die einzelnen Oxyde errechnet wurden. Nach elhaber geht die Errechnung folgendermaßen vor sich:

Man multipliziert die unten angegebenen Schmelzbarkeitslen mit den Mengen der Versatzmaterialien, addiert die Flußttel A und die feuerfesten Anteile B je für sich und dividiert nn A : B. Nach dem Quotienten A : B findet man die entechende Temperatur. Zum Beispiel gehört zu dem Quotienten B = 1, 2 eine Temperatur von 760° C. Aus Vorhergehendem ht man, daß die Schmelzbarkeit genau so wie der Ausdehnungseffizient bestimmt wird. Um die Schmelzbarkeit zu errechnen, ß man also der Bilanz-Tabelle eine vertikale Rubrik mit 3 alten hinzufügen:

1. In die erste Spalte (x) werden die Faktoren der Schmelzbarkeit der Materialien eingesetzt, wobei die für die Flußmittel mit + und die für die feuerfesten Stoffe mit — bezeichnet werden;
2. die zweite Spalte ist für die Zahlen A;
3. die dritte ist für die Zahlen B bestimmt. Die Zahlen A und B erhält man, wie oben gesagt, durch Multiplikation der Mengen der Rohmaterialien, d. h. der Zahlen der Rubrik III unserer Bilanz-Tabelle mit den Zahlen der Spalte x. Man geht wie schon erwähnt vor. — Die durch Division von A : B erhaltenen Schmelzbarkeitszahlen und die errechnete Temperatur werden an die Stellen $\frac{XX}{x}$ der Bilanz-Tabelle eingesetzt.

I Benennung des Materials	III Das Rezept	XIX Die Kosten des Emails	XX Schmelzbarkeit x	A	B
Borax	70		+ 0,76	53,20	—
Feldspat	70		— 0,60	—	42,0
Quarz	60		— 1,00	—	60,0
Soda	20		+ 0,59	11,80	—
					usw.

Schmelzbarkeitszahlen nach L. Vielhaber.

Flußmittel A	
Bariumkarbonat ($BaCO_3$)	— 0,78
Bariumsulfat ($BaSO_4$)	— 0,90
Borax ($Na_2B_4O_7 \cdot 10\,H_2O$)	— 0,76
Borsäure (H_3BO_3)	— 0,70
Flußspat (CaF_2)	— 1,10
Kalkspat ($CaCO_3$)	— 0,56
Kieselfluornatrium (Na_2SiF_6)	— 0,80
Kryolith ($3\,NaF \cdot AlF_3$)	— 1,10
Mennige (Pb_3O_4)	— 0,98
Pottasche (K_2CO_3)	— 0,68
Salpeter ([K]$NaNO_3$)	— 0,47
Soda (Na_2CO_3)	— 0,59
Zinkoxyd (ZnO)	— 1,00
Feuerfeste Stoffe B	
Feldspat ($Na_2[K_2]O \cdot Al_2O_3 \cdot 6\,SiO_2$)	— 0,60
Knochenasche ($Ca_2[PO_4]_3$)	— 0,70
Magnesiumoxyd (MgO)	— 1,00
Magnesiumkarbonat ($MgCO_3$)	— 0,48
Quarz (SiO_2)	— 1,00
Ton ($Al_2O_3 \cdot 2\,SiO_2 \cdot 2\,H_2O$)	— 0,70
Zinnoxyd (SnO_2)	— 0,67

Annähernde Schmelztemperatur.

A : B	°C
1,2	760
1,1	770
1,0	780
0,9	800
0,85	810
0,8	830

Man muß bedenken, daß die auf diese Weise bestimmte Temperatur von der wirklichen Schmelztemperatur oder richtiger von dem „Deformationspunkt" des Emails abweicht. Auf jeden Fall ist diese Methode der Errechnung der Schmelzbarkeit aber viel richtiger als die von Froehlich[7]) erläuterte.

Froelich schlägt vor, die Menge der Materialien im Versatz mit ihren wirklichen Schmelztemperaturen zu multiplizieren, die erhaltenen Zahlen zu addieren und durch die gesamte Summe der Materialien zu dividieren. Doch weist er selbst darauf hin, daß die so erhaltenen Zahlen von der wirklichen Schmelztemperatur um einige hundertstel Grade abweichen. Theoretisch ist die Anwendung dieser Methode überhaupt unzulässig.[8])

c) Errechnung der übrigen physikalischen Eigenschaften der Gläser.

Bei der Errechnung verschiedener Gläser ist man manchmal, infolge der technischen Bedingungen, die sie erfüllen sollen, gezwungen, außer dem Ausdehnungskoeffizienten auch noch andere physikalische Eigenschaften zu bestimmen. Hierzu gehören: 1. Spezifisches Gewicht, 2. Zug- und Druckfestigkeit, 3. Elastizit.-Koeff., 4. Elastizitätszahl (Verhältnis der Querkontraktion zur Längsdilatation), 5. absolute Härte, 6. Wärmeleitfähigkeit und 7. spezifische Wärme.

Winkelmann, Schott und andere Forscher haben bewiesen, daß diese Eigenschaften sowie der Ausdehnungskoeffizient der Gläser von der chemischen Zusammensetzung abhängig sind, und haben die hier bestehenden Beziehungen durch Formeln ausge-

7) Froelich. „Handbuch d. technisch. Emails."
8) Siehe Dralle, „Glasfabrikation", Teil I.

drückt; z. B. dient zur Berechnung des spezif. Gew. und der Wärmeleitfähigkeit die Formel:

$$F = 100 : \left(\frac{A}{x} + \frac{B}{y} + \frac{C}{z} + \ldots\right)$$

und zur Berechnung der übrigen Eigenschaften der Ausdruck:

$$F = Ax + By + Cz + \ldots,$$

wobei entsprechen:

F = den Eigenschaften,

A, B, C . . . = den Prozentzahlen der Oxyde im Glas,

x, y, z . . . = den Einzelkonstanten (Siehe 10a).

Nach dem Vorhergesagten kann die Errechnung jeder der zu bestimmenden Eigenschaften in gleicher Weise wie die des Ausdehnungskoeffizienten und der Schmelzbarkeit ausgeführt werden, und zwar entweder durch Einführung von neuen Rubriken in die Bilanz-Tabelle oder einzeln so, wie wir es bei der Berechnung des Feldspates in Nr. IIa angeben werden.

II. Die Errechnung der Kosten des Emails.

In den Fabriken werden im allgemeinen der Wert der Fr und der Wert des gemahlenen Emails einzeln bestimmt.

Wenn der Preis der Rohmaterialien bekannt ist, so ist Wert der Fritte leicht nach der Tabelle folgendermaßen fest stellen. Zuerst bestimmt man den Wert des einzelnen im misch befindlichen Materials. Zu diesem Zweck multipliziert n die Menge jedes Materials mit dem Preise seiner Gewichtseinh (1 kg). Dann setzt man in die Reihe XVIIa die Preise der M terialien ein und multipliziert sie mit den nach dem Rezept v wendeten kg (Zahlen der Reihe III). Die Resultate setzen in die Reihe XVIIb ein. Wenn wir die Zahlen dieser Reihe dieren, bekommen wir den Wert des ganzen Gemisches (die Z XVII/VIII). Wenn wir diese Zahl durch das Gewicht des Gemisc teilen (Zahl = 250) und den Quotienten mit 100 multiplizier

Zahlentafel Nr. 1.

Glas-Konstanten[9])

	Spezifisches Gewicht		Zug-festigkeit	Druck-festigkeit	Elastizitäts-koeffizient			Elasti-zitätszahl	Absolute Härte	Wärme-leitfähig-keit	Spe-zifische Wärme	Ausdehnungskoeffizient		
	Winkel-mann u. Schott	English u. Turner			A	B	C					Winkel-mann u. Schott	English u. Turner	Mayer u. Hav
SiO_2	2,3	2,2	0,09	1,23	70	70	70	0,001533	3,32	0,00333	0,1913	0,8	0,15	NaF 7,
Al_2O_3	4,1	2,75	0,05	1,00	180	150	130	1750	10,20	0,00160	0,207	5,0	0,52	AlF_3 4,
CaO	3,3	5,00	0,20	0,20	70	70	—	4163	−6,30	0,00113	0,190	5,0	4,89	CoO 4,
BaO	7,0		0,05	0,05	—	70	30	3560	1,95	0,00085	0,067	3,0	5,20	PbO 4,
ZnO	5,9		0,15	0,60	52	100	—	3460	7,10	0,00115	0,125	1,8	0,21	TiO_2 4,
MgO	3,8	3,38	0,01	1,10	–	40	30	2500	—	0,00229	0,244	0,1	1,35	F_2O_3 4,
PbO	9,6		0,025	0,48	46	—	55	2760	1,45	0,00085	0,051	3,0	3,18	NiO 4,
K_2O	2,6		0,01	0,05	40	70	30	3969	3,90	0,00075	0,186	8,5	11,70	Sb_2O_5 3,
Na_2O	2,6	3,47	0,02	0,02	61	100	70	4310	−2,65	0,00093	0,267	10,0	12,96	CaF_2 2,
B_2O_3	1,9		0,065	0,09	—	60	25	2840	0,75	0,00270	0,227	0,1	−1,98	SnO_2 2,
P_2O_5	2,6		0,075	0,76	—	—	70	2147	1,32		0,190	2,2		ZnO_3 2,
As_2O_5	4,1		0,03	1,00	40	40	40	2500			0,128	2,0		Kryolith 7,
Fehler	1—4 %		8 %	6,4 %	2-4%	2-4 %	2-4 %	1,7 %	1—4 %	0—4 %	1 %	0—4 %		

Anmerkung: A, B, C unter „Elastizitätskoeffizient" bedeutet: A = Reine Silikatgläser ohne B_2O_3, P_2O_5, BaO und MgO,
B = Bleifreie Borosilikate ohne P_2O_5,
C = Borate, bleihaltige Borosilikate und Phosphate.

9) Siehe: Dralle, Glasfabrikation. — Schulz. Das Glas. — Sprechsaal-Kalender.

Zahlentafel Nr. 2.

Die Grenzen der beim Glase erreichbaren Konstante.[10])

Eigenschaft	Maßzahl	Maßsystem
Spezifisches Gewicht	2,2—6,3	g/cm
Zugfestigkeit	3,3—8,1	kg/qmm
Druckfestigkeit	60,6—126,4	kg/qmm
Elastizitätskoeffizient	4800—7970	kg/qmm
Spezifische Wärme	0,08—0,23	g-Kal., °C
Wärmeleitfähigkeit	0,00108—0,00227	g-Kal., °C, cm, Sek.
Kubisch. Ausdehnungskoeffizient	110×10^{-7} — 370×10^{-7}	°C

10) Zschimmer, Sprechsaal 1909, Nr. 42. — Sprechsaal-Kalender S. 73.

bekommen wir den Wert von 100 Gew.-T. des Gemisches, d die Zahl 19,58. Aus der Tabelle ist ersichtlich, daß auf das ga Gemisch 202,31 Einheiten (die Zahl VIII) der Fritte komm folglich muß man, zur Bestimmung des Wertes von 100 Gew der Fritte, den Wert für das ganze Gemisch durch die Me der Fritte teilen, d. h. die Zahl $\frac{XVII}{VIII}$ durch die Zahl $\frac{V}{VIII}$ und Resultat mit 100 multiplizieren. So bekommen wir $\frac{19{,}58 \times}{80{,}92}$ = 24,17. Auf dieselbe Weise rechnen wir auch den Wert 100 Gew.-T. des gemahlenen Emails aus. (Fortsetzung fo

Keramiken von Marguerite Friedlaender

Von Dr. Wilhelm Moufang

Unter den keramischen Fachklassen deutscher Kunstgewerbeschulen sind schon wiederholt die Arbeiten der Halleschen Schule auf Burg Giebichenstein durch ihre sichere und überzeugende keramische Formensprache aufgefallen. Die dort unter der Leitung von Marguerite Friedlaender stehende Fachklasse für Keramik verdient es, daß ihre Arbeiten weiter bekannt werden. Mag man in manchen Provinzschulen noch nicht erkannt haben, daß wir an den Toren einer Zeit stehen, die nur noch das Echte und Ungekünstelte gelten läßt, — in Halle weiß man offensichtlich, worum es heute geht. Es kann jeden Keramiker nur freuen, wenn er hört, daß die Töpferei der Kunstgewerbeschule in Halle als ihre erste Aufgabe vor jeder Formgestaltung die Herstellung keramischer Gegenstände mit dicht gebrannten Scherben betrachtet. Auch edle Glasuren — und seien sie nur einfarbig — sowie klare, schöne, zweckentsprechende Formen werden von Marguerite Friedlaender bei ihren Bestrebungen keineswegs mißachtet, vielmehr, wie unsere Bilder zeigen, mit gutem Erfolg zur Lösung der gestellten Aufgaben verwendet. Aber erfreulich weise gilt ihr der Scherben mehr als die Form. Bunte und stechende Kunstglasuren (die ja anderwärts leider oft ge lediglich einen niedriggebrannten wasserdurchlässigen Scher verdecken sollen) sind nicht das Ziel, dem sie nachstrebt. kann auch in der Tat mit den (natürlich begrenzten) Mitteln e keramischen Fachklasse ohne diese häufig nur der Aesthetik nenden Zutaten auskommen und dabei doch, ja vielleicht s besser den Zielen werkgerechter Gestaltung nachstreben.

Die keramische Lehre beginnt an der Töpferscheibe nicht im Geheimlaboratorium des glasurenkundigen Chemik Keramiken, deren Ziel und Ende es ist, in Vitrinen in Schön zu leben oder zu sterben, besitzen wir genug. Doppelt dank wert ist daher, wenn Marguerite Friedlaender und ihre Kl Kaffee-, Tee-, Eßgeschirre, Vasen, Dosen und andere Ge schaffen, die in erster Linie in gutem Material ehrlich und brau bar nur ihren praktischen Zweck erfüllen wollen. Daß di

el nur erreicht werden kann, wenn jeder Lehrling das keramihe Handwerk von Grund auf in allen Stadien erlernt, ist schon iederholt ausgesprochen worden. Nur wer gut und sicher frei-

Bild 1. Teegeschirre.

ehen kann, wer im geschickten Glasieren, Einsetzen und Brenen ausreichende Erfahrungen besitzt, ist zu weiteren Leistungen ner ernsten keramischen Handwerkskunst befähigt.

Wie bereits bei anderen Werkstätten (vgl. z. B. unseren

Bild 2. Kartoffel- und Suppenterrine

ufsatz über die Bauhaustöpferei Otto Lindig in Heft 5, 1930) eigt sich auch hier wieder die Richtigkeit dieser auf die Praxis ngewandten Grundsätze. Denn alle die Gefäße, wie wir sie hier n Bilde zeigen, bestechen durch handwerkliche Ehrlichkeit,

Bild 3. Tabakservice.

eramische Gestaltungssicherheit und praktische Brauchbarkeit. infache einfarbige Glasuren unterstreichen bisweilen die lediglich is sachlichen Erfordernissen entstehenden schmuckartig wirken-

den Knäufe, Henkel, Ränder usw. Hier ist Stilgefühl moderner Sachlichkeit ohne Gezwungenheit! Ziele, denen (natürlich auch für andere Handwerkstechniken) der deutsche Werkbund seit Jahren nachstrebt, erscheinen hier so sehr in Fleisch und Blut der Ausübenden übergegangen, so selbstverständlich in die Praxis umgesetzt, daß man sich nur herzlich darüber freuen kann. Die moderne Wohnung verlangt bis in alle Gebrauchsstücke der Einrichtung die Verkörperung einer werkgerechten, geraden Ge-

Bild 4. Büchse und Vasen.

sinnung. In den Arbeiten Marguerite Friedlaenders haben wir Stücke mit den geforderten Eigenschaften vor uns.

Es ist nur folgerichtig, wenn auch bei keramischen Formen die für maschinelle Herstellungsweisen in Fabriken gedacht sind, von der Halleschen Kunstgewerbeschule aus die Beachtung der-

Bild 5. Blumenkübel, unglasiert, 60 cm hoch.

selben Grundsätze wie beim keramischen Einzelstück als unerläßliche Voraussetzung angesehen wird, nämlich: Die vollkommene Kenntnis aller Vorgänge der Herstellung durch den Töpfer, weil nur aus praktischer Erfahrung heraus und niemals von der nur flächigen Entwurfszeichnung her die Erfordernisse von dreidimensionalen Gefäßen erfaßt und solche gestaltet werden können.

Wir behalten uns vor, auf dieses zeitgemäße Kapitel, dessen Probleme und neue Möglichkeiten schon in dem Aufsatz über die Keramiken von Curt Scholz, Frechen, in Nr. 2, 1930, berührt wurden, in einem späteren Artikel zurückzukommen.

Einige Beobachtungen an Urnenscherben

Von Dr.-Ing. W. Fischer

Mitteilung aus dem Chemischen Laboratorium für Tonindustrie Prof. Dr. H. Seger und E. Cramer, Berlin

Durch die Liebenswürdigkeit von Herrn Heinrich Schranke, Berlin, gelangte ich in den Besitz einiger Urnenscherben, die von diesem in den 90er Jahren aus einem Urnenfeld bei Jessen, einem Dorf etwa 6 km südlich Sommerfeld (Niederlausitz) entnommen worden waren. Das dortige Gelände ist als Fundgebiet für Urnen ziemlich bekannt. — Eine genaue Altersbestimmung der Scherben war mir selbst nicht möglich, doch besteht Aussicht, daß sie von berufener Stelle nachgeholt wird. Es bestehen einige Anhaltspunkte dafür, daß die dortigen Urnenfelder aus wendischer Vorzeit stammen.

Mit diesen Urnenscherben wurden einige Brennversuche gemacht. Die Versuchsanordnung war folgende: In einem Gasversuchsofen wurden in oxydierender Ofenatmosphäre Urnenscherben bei verschiedenen Temperaturen gebrannt. Für jede Brenntemperatur gelangten neue Scherben zur Anwendung. An den so nachgebrannten Scherben wurden etwa aufgetretene Veränderungen beobachtet.

Es ergab sich folgendes: Im Anlieferungszustande zeigten die Scherben die bekannte schmutzig bräunliche Farbe. Sie ließen sich mit dem Messer leicht ritzen und saugten, wie jeder schwach gebrannte keramische Scherben, begierig Wasser auf. Die Scherbenstärke betrug 5 mm. Ein Unterschied im Aussehen der Außenflächen gegenüber der Bruchfläche war nicht deutlich erkennbar.

Nach dem Brennen bis Segerkegel 6a (entsprechend etwa 1200° C) hatte sich die äußere Form nicht geändert; irgendwelche Erweichungs- oder Schmelzerscheinungen konnten nicht bemerkt werden. Auffallend verändert aber hatte sich die Farbe der nachgebrannten Stücke. Es zeigte sich nämlich bereits bei der niedrigsten zur Anwendung gelangten Brenntemperatur von Segerkegel 015a (etwa 790° C), daß die eigentliche Scherbenmasse aus einem gelblich grauen (bei Segerkegel 015a) bis rötlich gelben (bei Segerkegel 6a) Ton bestand, während die glatte Außenfläche (Sichtfläche) durch einen Ueberzug von kräftig gelbrotem (bei Segerkegel 015a) bis ziegelrotem (bei Segerkegel 1a) resp. dunkel-rotbraunem (bei Segerkegel 6a) Ton bedeckt und verziert war.

Der gelblichgrau bis rötlichgelb brennende Ton der eigentlichen Scherbenmasse besaß reichlich gröbere, nicht tonige Beimengungen, hauptsächlich Quarzkörner bis zu 2,5 mm Durchmesser, brannte mit steigender Temperatur dichter, war aber auch bei Segerkegel 6a noch nicht gesintert (saugte noch schwach).

In dem rotbrennenden Ueberzugston, der die eigentliche Scherbenmasse in einer Stärke von ½ bis ¾ mm bedeckte, waren mit bloßem Auge keine, mit der Lupe nur winzige, nicht tonige Beimengungen zu sehen. Er gab der Außenfläche der Scherben ein schönes, glattes Gepräge, während die Innenfläche, die dieser Ueberzug nicht trug, einen durchaus rauhen Charakter aufwies. Bis Segerkegel 010a (etwa 900° C) paßten Scherben und Ueberzug gut zueinander, d. h. der Ueberzug haftete risselos auf den Scherben. Bei Segerkegel 05a (etwa 1000° C) traten aber zahlreiche kleine Oberflächenrisse auf, die sich mit steigender Brenntemperatur verstärkten. Bei Segerkegel 6a war der Ueberzug völlig zerrissen und ließ sich leicht vom Scherben abblättern. Wurde bei Segerkegel 6a reduzierend gebrannt, so ging der rotbraune Farbton in ein dunkles Blaurot über, ähnlich wie wir es an den Eisenschmelzklinkern beobachten; der Scherben selbst brannte dann schmutzig grau.

Eine Zusammenstellung der bemerkenswertesten Beobachtungen gibt die folgende Uebersicht:

Brenntemperatur in Segerkegeln	Brennfarbe von Scherben	Brennfarbe von Ueberzug	Sonstiges
015a (790° C)	hell graugelb	gelbrot	Ueberzug glatt
010a (900° C)	graugelb	„	„ „ [Riss
05a (1000° C)	„	hell ziegelrot	„ feine Oberfl
1a (1100° C)	rötlich gelb	ziegelrot	„ stärkere „
3a (1140° C)	„	dunkel ziegelrot	„ „ „
6a (1200° C)	bräunlich gelb	rotbraun	„ starke „
6a reduzierend	hell schmutz. grau	dunkel blaurot	neigt z. Abblätter

Diese Beobachtungen lassen interessante Rückschlüsse auf die Technik der damaligen Urnen-Töpfer zu. Jeder Keramiker erkennt sofort, daß bei den hier untersuchten Urnenscherben ein Verschönerungsverfahren angewandt wurde, das wir heute mit dem Wort „Engobieren" bezeichnen. Diese Töpfer haben damals bereits den gelblich brennenden Ton der Niederlausitz mit einer rötlich gefärbten Engobe überzogen, teils wohl, um die rauhe Oberfläche der Scherbenmasse zu glätten, teils der Farbwirkung wegen. Ausgesprochen rote Farbtöne werden sie kaum erzielt haben, weil sie nicht genügend hoch brennen konnten. Aber bereits das Gelbrot, das bei niederer Brenntemperatur entsteht, bedeutete zweifellos eine erhöhte ästhetische Wirkung. — Grundsätzlich unterscheidet sich dieses alte Verfahren in nichts von demjenigen, das heute noch z. B. bei der Herstellung sogenannter „schlesischer" Dachziegel angewandt wird, bei dem ja auch ein gelblich brennender Scherben mit einer gefärbten Engobe überzogen wird. Der Farbton des damals benutzten Engobetons ähnelt übrigens fast völlig demjenigen, den naturrote Dachziegel zeigen, die heute in derselben Gegend hergestellt werden.

Zusammenfassung: Durch Brennversuche an Urnenscherben der Niederlausitz, wahrscheinlich aus der Wendenzeit, konnte gezeigt werden, daß die damaligen Töpfer gelbbrennenden Ton mit einer rötlich gefärbten Engobe überzogen.

Die deutsche Steinzeug- und Plattenindustrie

Die Entwicklung der deutschen Steinzeugindustrie sowie der Wandplattenindustrie zeigt während der letzten Jahre bei insgesamt steigenden Umsätzen keine einheitliche Entwicklung, wenngleich sie beide stark unter den durch die Gebietsveränderungen bedingten Wandlungen der deutschen Wirtschaftsstruktur zu leiden hatten. Von besonderem Einfluß auf beide Industriezweige war auch die starke Erhöhung der Frachten gegenüber der Vorkriegszeit bei einem vollständig ungenügenden Zollschutz, welcher noch nicht einmal den Veränderungen der Kaufkraft gegenüber der Vorkriegszeit Rechnung trug, so daß praktisch eine Ermäßigung des Zolles eingetreten ist. Nimmt man hinzu, daß die Lohnentwicklung in Deutschland während der letzten Jahre viel stärker gestiegen ist als im Auslande und der Lohn einen verhältnismäßig großen Anteil an den Produktionskosten ausmacht, so werden die wichtigsten Tatsachen offengelegt, welche die Stellung dieser beiden deutschen Industriezweige gegenüber dem ausländischen Wettbewerb so grundlegend geändert haben. Die Exportlage war demnach für beide Industrien wenig günstig, so daß die Haupteinflüsse auf die Gestaltung ihrer wirtschaftlichen Lage aus den Bewegungen des Inlandsmarktes herzuleiten sind. Diese haben aber während der letzten Jahre verschiedenartig gewirkt.

In der Steinzeugindustrie muß ein Unterschied zwischen hygienischem und technischem Steinzeug gemacht werden. Der Absatz an hygienischem Steinzeug ist im wesentlichen durch die finanzielle Beweglichkeit der öffentlichen Hand bedingt. Das Bedürfnis nach diesen Erzeugnissen ist durch die fortschreitende Kanalisierung sowie durch die moderne extensive Bauweise durchweg vorhanden, aber ob sich dieses Bedürfnis in einer Nachfrage bei den Fabriken auswirkt, hängt fast ausschließlich von der Finanzlage der öffentlichen Hand ab. Solange die Bewilligungslust der Kommunalverwaltungen anhielt, war auch der Absatz der

einzeugindustrie verhältnismäßig befriedigend, aber seit dem ıgenblick, wo die Kreditrestriktionspolitik gegenüber den Kom-ınen einsetzte, mußte sich notgedrungen auch die Nachfrage ch hygienischem Steinzeug verringern, so daß auf diesem ebiete etwa seit der Mitte des Jahres 1928 ein langsames, aber heres Abgleiten der Wirtschaftslage festzustellen ist. Die genblickliche Lage der Kommunen und die geringen Aussichten, elche der Kapitalmarkt für eine Befriedigung des kommunalen editbedarfes bietet, läßt auch nicht eine baldige grundlegende enderung in dieser Richtung aufkommen.

Um eine Förderung der Ausfuhr, die heute notwendiger denn ist, herbeizuführen, ist in Anlehnung an die Verkaufsgesell-haft Deutscher Steinzeugwerke m. b. H., Charlottenburg, für die portgünstiger gelegene westdeutsche Industrie eine besondere xportvereinigung Rheinischer Steinzeugwerke G. m. b. H. in öln gegründet worden. Der Verkauf erfolgt nach den von der erkaufsgesellschaft Deutscher Steinzeugwerke m. b. H., Char-ttenburg, freigegebenen Ländern, wobei chemisches Steinzeug sgeschlossen ist. Der Verbandsvertrag kann nicht früher als m 1. April 1931 gekündigt werden. Im Exportgeschäft macht ch vor allen Dingen die Konkurrenz der französischen und bel-schen Industrie bemerkbar, die mit erheblich niedrigeren inne-n Lasten und Löhnen zu rechnen hat, sowie darüber hinaus llige Gelder zur Verfügung hat, was bei der heutigen Bedeutung r Kreditgewährung eine ausschlaggebende Rolle spielt.

Besser lagen und liegen demgegenüber die wirtschaftlichen erhältnisse für den Absatz an technischem Steinzeug. Vor allen ngen ist der starke Aufschwung, den die deutsche chemische dustrie während der letzten Jahre gemacht hat, nicht ohne nfluß auf den Absatz der Fabriken für technische Steinzeuge blieben, zumal diese selbst durch ständige Verbesserung ihrer zeugnisse wesentlich zu einer verstärkten Verwendung von einzeugen im chemischen Erzeugungsprozeß beigetragen haben. e Verbesserungen der Erzeugnisse konnten auch zu einer eigerung des Exports führen, jedoch macht sich im Auslands-schäft die mangelnde deutsche Wettbewerbsfähigkeit, wie sie ch im wesentlichen aus den oben skizzierten Gründen ergibt, hr stark hemmend bemerkbar, so daß eine ganze Reihe von ndern nach wie vor der deutschen Industrie verschlossen ist.

Die deutschen Plattenfabriken hatten in den ersten Jahren ch der Stabilisierung außerordentlich stark unter der falschen arsamkeit sowohl der Städte als auch weiter industrieller Kreise leiden. Damals glaubte man, Wandbekleidungen und Fuß-denbeläge aus Steinzeug in weitgehendem Maße durch An-richmittel ersetzen zu können. Besonders bei den Siedlungs-uten, welche in diesen Jahren erstellt wurden, wurde häufig die andplatte durch andere Wandbekleidungen ersetzt. Bald ellte sich jedoch die Fehlerhaftigkeit dieser Rechnung heraus, d mit der Rückkehr soliderer Grundsätze im Bauwesen nahm ch der Absatz der Plattenindustrie wieder zu. Die vorüber-hend flüssigere Kapitalmarktlage mag hierbei einen wesent-hen Einfluß gehabt haben, denn inzwischen ist wieder ein Ab-tzrückgang bei den Platten für Siedlungsbauten festzustellen. doch ist dieser Rückgang vornehmlich mit der Verringerung der utätigkeit zu begründen, so daß anzunehmen ist, daß mit einer iederbelebung derselben auch der Absatz der Plattenindustrie eder steigen wird. Auch in sonstigen Abnehmerkreisen hat n vielfach versucht, die Wandplatte zu ersetzen, aber immer eder hat sich gezeigt, daß diese tatsächlich, auf lange Sicht ge-hen, die billigste, hygienischste und sauberste Bekleidung rstellt.

Aehnlich liegen die Verhältnisse bei Fußbodenplatten, wenn-ich hier die Gummiplatte der Steinzeugplatte mit größerem Er-g Konkurrenz macht; jedoch wird die Gummiplatte vorläufig ch ein sehr begrenztes Absatzgebiet haben, da sie keinesfalls d: Strapazierfähigkeit aufzuweisen hat wie die Steinzeugplatte, d: demnach in den industriellen Betrieben wohl die Führung bhalten wird. Andererseits konnte die Gummiplatte in allen den Rumen, wo es auf Wärme und Weichheit des Bodens ankommt, dr Steinzeugplatte Konkurrenz machen. Allerdings lag die Steinzeugplatte in diesen Fällen bereits im Wettbewerb mit Linoleum, auf dessen Kosten wohl auch ein Teil des Vordringens der Gummiplatten zu verbuchen ist.

Die Plattenindustrie, insbesondere die Wandplattenindustrie, konnte jedoch während der letzten Jahre größere Erfolge im Export erzielen. Das wachsende Interesse an hygienischen Einrichtungen in den Ueberseeländern erschließt neue große Absatzgebiete, um welche ein heftiger Wettbewerb entstanden ist. Deutschland hat es gerade während der letzten Jahre verstanden, hier mit Nutzen zu arbeiten, da die deutsche Industrie nach wie vor ihre Anpassungsfähigkeit an den ausländischen Geschmack bewahrt hat. Diese zum Uebersee-Export bestimmte Ware muß selbstverständlich der vollständig anders gearteten Geschmacksrichtung der Käuferschaft angepaßt sein. Da es sich hierbei im wesentlichen um Farbwirkungen handelt, so sind zweifellos der deutschen Industrie die Mittel an die Hand gegeben, welche hier zum Erfolg führen. Dies um so mehr, als die deutsche Wandplatte bereits lange wegen ihrer Qualität eine angesehene Stellung im Weltmarktverkehr besitzt, die jedoch infolge der ungünstigen Produktionskosten nicht voll zur Auswirkung kommen kann.

Es ist daher seit Jahren das Bestreben der gesamten deutschen Steinzeugindustrie, durch ständige Betriebsrationalisierungen zu einer Kostensenkung zu kommen. Dies Bestreben leidet zwar unter der stark steigenden Tendenz der deutschen Löhne, jedoch ist es den großen leistungsfähigen Betrieben in den letzten Jahren gelungen, nicht nur die Lohnerhöhungen durch Senkungen anderer Erzeugungskosten auszugleichen, sondern die Steinzeugindustrie stand zweifellos im Zeichen einer wirtschaftlichen Gesundung, die sich in einer steigenden Rentabilität Ausdruck verschafft hat. Allerdings wäre es falsch, hieraus zu weitgehende Schlüsse zu ziehen, denn es wurde bereits oben dargelegt, daß trotz der verschiedenartigen Gestaltung des Absatzes auf den einzelnen Produktionsgebieten insgesamt eine Absatzerhöhung zu verzeichnen ist, die jedoch für die Zukunft infolge der unsicheren Gestaltung der Kapitalmarktlage bedroht scheint. Weiterhin darf nicht übersehen werden, daß die Gesellschaften in Anbetracht der damals im allgemeinen schlechten Lage zur Zeit der Goldmarkumstellung ihre Kapitalien verhältnismäßig klein gewählt haben, was sich natürlich heute in der erhöhten Dividendenzahlung ausdrückt. Diese Dividendenzahlung kann demnach nicht als ein Maßstab für die tatsächliche Rentabilität angesehen werden, sondern sie muß zunächst in ein richtiges Verhältnis zum tatsächlich vorhandenen Kapital gebracht werden. Nicht übersehen werden darf weiter, daß auch zahlreiche kleine Betriebe inzwischen ausgeschieden sind und hierdurch die Produktions- und Absatzgrundlagen der Großbetriebe, die in der vorliegenden Arbeit besprochen werden, sich verbessert haben.

Allerdings kommt der Industrie zugute, daß eine straffe Syndizierung des Absatzes für genügende Preise sorgt. Ein ausländischer Wettbewerb kommt vornehmlich nur in den Grenzgebieten in Betracht. Die verhältnismäßig hohen Transportkosten bringen auch eine natürliche Begrenzung der Absatzgebiete der einzelnen Produktionszentren innerhalb Deutschlands, so daß die Kalkulationsbasis immerhin sicherer ist als in vielen anderen Industriezweigen. Ein weiterer Vorteil ist die Beweglichkeit der Betriebe, da der Erzeugungsprozeß eine verhältnismäßig weitgehende Angleichung der Produktion an die jeweilige Wirtschaftslage gestattet. Hierdurch werden einerseits überstarke Lageransammlungen und andererseits Notverkäufe mit ihren verheerenden Wirkungen auf die Preislage der gesamten Industrieerzeugnisse mehr oder weniger vermieden.

	Menge in dz			Wert in Millionen RM		
	1927	1928	1929	1927	1928	1929
Einfuhr						
Steinzeugröhren	21 179	22 713	26 444	0,29	0,30	0,30
Krüge und andere Gefäße	344	102	383	0,01	—	0,02
Wandbekleidungsplatten .	39 609	51 594	46 250	2,18	2,69	1,30
Ausfuhr						
Steinzeugröhren	403 320	352 858	351 727	5,17	4,48	4,15
Krüge und andere Gefäße	45 133	40 232	68 202	1,84	1,79	2,48
Wandbekleidungsplatten .	353 498	378 860	512 303	16,78	18,44	23,86

Der Einfluß des Außenhandels ist nicht ausschlaggebend, aber die gegenüber der Vorkriegszeit erhöhte Einfuhr bleibt doch nicht ohne Rückwirkungen auf die Preisgestaltung. Der Wettbewerb in den Grenzgebieten pflanzt sich automatisch in die mitteldeutschen Gebiete fort. Andererseits beeinträchtigt die stark zurückgegangene Ausfuhr die Ausnutzung der Betriebskapazitä was bei dem heutigen Zwang zu äußerst scharfer Kalkulatio nicht ohne Einfluß auf die Erfolgsgestaltung bleiben kann. De Außenhandel während der letzten Jahre wird durch die Tabell auf Seite 123 veranschaulicht. (Schluß folgt.)

Patente

Die Leser der Keramischen Rundschau können durch unsere Vermittlung alle Patentschriften des gesamten In- und Auslandes, als Abschriften oder im Druck erschienen, beziehen. Ebenso sind wir bereit, Auszüge aus Anmeldungen oder ausführliche Berichte darüber zu liefern

Anmeldungen

Werkzeug zum Schneiden von Glas. Robert Shaw, London. Kl. 32a. S. 86 675.

Vorrichtung zum Abschleifen der Walzen von Walzwerken für Ton u. dgl. Ernst Curt Loesche, Berlin-Lankwitz. Kl. 80a. L. 67 562.

Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Radialsteinen durch Stampfarbeit. Dr.-Ing. Hugo Ackermann, Godesberg a. Rh. Kl. 80a. A. 49 932.

Verfahren zur Herstellung von Hochspannungsisolatoren mit einem oder mehreren Wulsten aus keramischem Stoff, insbes. Hartporzellan. Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin-Siemensstadt. Kl. 80a. S. 88 052.

Erteilungen

Herstellung von glasierten Wand- und Fußbodenplatten. Carl Schepp, Frankfurt a. M. Kl. 80b. 488 520. Sch. 66 748.

Herstellung von Auskleidungen für Hitze und chemischen Agenzien ausgesetzte Gefäße. Stellawerk - Act. - Ges. vormals Wilisch & Co., Ratibor. Kl. 80b. 488 169. St. 37 810.

Aus fremden Zeitschriften

Die hier angezogenen Zeitschriften können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, bezogen werden. Uebersetzungen der Aufsätze können im Uebersetzungsbüro der Tonindustrie ausgeführt werden.

Glasuren, Farben und Verzierungen

Metallüberzüge auf keramischen Waren. Von Th. Lenchner. — (Journ. Amer. Cer. Soc., Vol. 12 (1929), Nr. 7, S. 498—501.)

Es handelt sich um Verfahren, bei denen Edelmetalle oder deren Legierungen auf säuregeätzte Zeichnungen aufgetragen und dann eingebrannt werden. Zu diesem Zweck wird zunächst ein Negativ auf einer Stahlplatte nach bekanntem Verfahren aufgeätzt. Dabei sind die Teile, welche nicht geätzt werden sollen, durch eine säurewiderstandsfähige Schicht geschützt, die z. B. besteht aus: 50 Teilen Asphalt, 15 Stearin, 30 Bienenwachs, 4 Unzen Lampenruß und 200 Teilen Terpentin. Als Aetzflüssigkeit wird Salpetersäure benutzt. Das Negativ wird auf Seidenpapier abgezogen, das dadurch mit einer säurewiderstandsfähigen Schicht in Form der Zeichnung bedeckt wird, die nun schließlich auf den zu verzierenden Gegenstand übertragen wird. Das so vorbereitete Stück, z. B. Porzellan, wird mit Lösungen von Flußsäure geätzt. Es entsteht ein Relief, das mit der Metallsuspension überzogen und gebrannt wird. Brenntemperatur von 480° bis 815°, je nachdem, ob Email, Glas oder Porzellan verziert werden soll. scher.

Linoleumdruck als Verzierungsmittel für Töpferwaren. Von S. Loshinsky. — (Journ. Amer. Cer. Soc., Vol. 12 (1929), Nr. 7, S. 502—04.)

Das Linoleum-Druck-Verfahren, durch das sich ähnliche Wirkungen erzielen lassen wie sie an Holzschnitten zu sehen sind, erscheint gut geeignet, um zur Verzierung von Töpferwaren zu dienen. Es werden drei verschiedene Verfahren angegeben. Für die Massenfabrikation dürften diese Verfahren nicht wirtschaftlich genug sein, wohl aber für Studienzwecke und kleinere Betriebe. Fi.

Ofenbau, Feuerungstechnik und Wärmewirtschaft

Ein Koks-Gas-Generator für die keramische Industrie. Von H. C. Barrett. — (Journ. Amer. Cer. Soc., Vol. 12 (1929), S. 435—42.)

Im Sommer 1928 wurde in einer Silika-Stein-Fabrik der Vereinigten Staaten ein mit Koks beschickter Gasgenerator in Betrieb genommen, der sich bisher gut bewährt hat. Es handelt sich um einen Drehrost-Generator nach Kerpely, von Koppers gebau Der Mantel des Generators besteht aus doppelter Stahlwand, der das Kühlwasser zirkuliert. Der dabei entwickelte Dampf wir zur Speisung des Dampfstrahlgebläses benutzt, das die nötig Dampfmenge durch die Generator-Rosthaube in die Brennstof säule bläst. Der dazu nicht benötigte, überschüssige Dampf wir an anderen Stellen des Betriebes verwandt. Das erzeugte G wird zur Heizung eines kontinuierlichen Ofens benutzt. Es h eine durchschnittliche Zusammensetzung von: CO = 27,0, CO_2 = 4,5, O_2 = 0,2, H_2 = 12,3, N_2 = 56,0, und einen Heizwert von 11 bis 1160 kcal/cbm bei einer Kokszusammensetzung (Trocke substanz) von: Flüchtige Bestandteile = 1,22, fester Kohlenstoff 88,69, Asche = 10,09, Schwefel = 0,66; Schmelzpunkt der Asch = 1300° C; Heizwert = 7156 kcal/kg. Der Vorteil des Kok generators gegenüber solchen mit Kohlebeschickung liegt in d großen Reinheit (kaum Flugstaub, keine teerigen Bestandteil des Gases, der dadurch bedingten leichten Kontrollierbarkeit u Regelbarkeit des Verbrennungsprozesses sowie dem guten Te peraturausgleich infolge langer Flamme im Ofen selbst. Fi.

Brenn-, Schmelz- und Kühlvorgänge

Das Verziehen von weißen Wandplatten im Glasurbran Von T. D. Tefft. — (Journ. Amer. Cer. Soc., Vol. 12 (1929), N 12, S. 765—70.)

Das Krummwerden ebener Wandplatten im Glasurbrand eine bekannte Tatsache. Daran kann schuld sein: Scherbe zusammensetzung, Glasurzusammensetzung, Korngröße der Sch ben-Rohstoffe, Gestaltung der Rückseite, Art der Formenfüllu und Pressung, Setzweise beim Schrüh- und Glattbrand, Metho des Glasierens, Brenntemperatur. In der folg. Untersuchu wurde eine einfache Methode entwickelt, um den Grad d Krummwerdens zu messen; es wurde ferner untersucht, in welch Weise eine Glasuränderung den Grad des Verziehens beeinflu — Als Prüfmaterial diente ein Wandplattenscherben von d rationellen Zusammensetzung von 10 Feldspat, 40 Tonsubsta 50 Quarz. Brenntemperatur 1310° C entsprechend Segerkegel Die Ausgangsglasur ist eine gefrittete, borsäurehaltige folgend Zusammensetzung:

K_2O	0,088			SiO_2	2,76
Na_2O	0,174				
CaO	0,236	}	Al_2O_3 0,250 {		
MgO	0,006			B_2O_3	0,523.
PbO	0,496				

Brenntemperatur 1190° C entsprechend Segerkegel 01. — dieser Glasur wurde der RO-Gehalt variiert und der Grad d Krummwerdens nach Auftragen der so entstandenen versch denen Glasuren gemessen. — Das Krummwerden wurde gemess mit einem Mikrometer, dessen Standplatte die zu prüfende War platte in 3 Punkten berührte. — Es ergab sich in der Hauptsac daß ein Verziehen um so weniger zu bemerken war, je dün flüssiger die Glasur war. W.

Chemismus des Schmelzens von Natron-Borosilikatgläse Von M. A. Besborodow u. M. F. Shoor. — (Glass Ind., N 1929, S. 257—61 mit 3 Bildern.)

Wirtschaftsberichte

Deutschland

Die Lage der keramischen und Glasindustrie im Ha delskammergebiet Dresden im 4. Vierteljahr 1929. I Tonwaren- und Schamottewarenherstellung klagt über genügenden Auftragseingang und über rückläufige Prei — Die Berichte aus der Steingutindustrie weichen z Teil voneinander ab. Ein Werk war durch Messeaufträge v beschäftigt, von anderer Seite wird über anhaltend schwac Geschäft im 4. Vierteljahr geklagt. In allen Berichten kom zum Ausdruck, daß die ohnehin niedrigen Preise weiter a bröckelten, so daß an einen angemessenen Verkaufsnutzen ni zu denken war. — Der Absatz sanitärer Spülwaren aus Ha steingut und Feuerton ging infolge der geringen Bautätigkeit me

s sonst um diese Jahreszeit zurück. — Für Mosaik- und Wandatten erzielte ein Werk angemessene Verkäufe. — Das Geschäft r Porzellanindustrie war zwar saisonmäßig etwas belebt, jedoch ieb diese Steigerung hinter der sonst üblichen zurück. Die lgemeine wirtschaftliche Lage der Porzellanindustrie bleibt nach e vor sehr schwierig. Solange das Ausland durch hohe Zollhranken eine angemessene Ausfuhr aus Deutschland unterbindet, keine fühlbare Geschäftserleichterung zu erwarten. Der utsche Markt kann die Herstellung der deutschen Porzellanbriken auch nicht annähernd aufnehmen. — Der Geschäftsgang r Preßglasindustrie war nicht einheitlich. Leidlich befriedigend aren die Fabriken nur im Oktober und in der ersten Hälfte ovember beschäftigt. Schon in der zweiten Hälfte November ß teilweise der Auftragseingang beträchtlich nach, und im ezember sank er weit unter die entsprechenden Zahlen des hres 1928. Selbst dringende Lieferungen, die sonst vor Weihchten üblich waren, sind diesmal fast völlig ausgeblieben. Im egensatz hierzu war eine Firma die ganze Berichtszeit hindurch gemessen beschäftigt. Allgemein wird über eine beträchtliche erschärfung des Wettbewerbs geklagt. Abgesehen vom Umsicheifen des Auslandswettbewerbs wächst auch die deutsche Herellung von Preßglas.

e Lage in der Porzellan- und Spiegelglasindustrie und im Bauwerbe im Handelskammerbezirk Schweidnitz im 4. Vierteljahr 29. In der Porzellanindustrie sind die Absatzverhältnisse trotz ner teilweisen geringen Besserung im letzten Vierteljahr noch hr schlecht. — In der Spiegelglasindustrie war in den Herbstonaten der Beschäftigungsgrad befriedigend, weil dies der Zeitnkt der Verglasungen der Neubauten ist. Da aber die Bautigkeit in dem verflossenen Jahr erheblich geringer als im Vorhr war, hat auch dieser befriedigende Geschäftsgang sehr schnell chgelassen und war bei Jahresschluß ganz ungenügend. — Die eschäftslage im Baugewerbe bot im verflossenen Vierteljahr ein enig erfreuliches Bild. Das Baugewerbe war lediglich mit rtigstellung der im Laufe des Sommers hereingekommenen Bauifträge beschäftigt. Neuaufträge nach dem 1. Oktober sind nur rhältnismäßig wenig eingegangen, so daß von Ende Oktober ab ne starke Verminderung der Arbeitskräfte eintreten mußte und ntlassungen erfolgten.

Dänemark

e Entwicklung der Glasindustrie. Zwei Mitteilungen der letzten eit scheinen anzudeuten, daß eine erhöhte Tätigkeit der dänihen Glasindustrie bevorsteht. Die lang umstrittene Fensterasfabrik in Kronborg hat mit der Erzeugung begonnen. Dies ist ch den Jahren 1906 und 1912 der dritte Versuch der Aufnahme ner einheimischen Fensterglaserzeugung. — Holmegaards Glasrk bei Nästved erbaut einen neuen Ofen für 0,5 Mill. kg Glas hrlich, der im Juni betriebsfertig sein soll und seine Jahreszeugung auf 1,3 Mill. kg erhöht. Man wird danach 4 Oefen in trieb haben und etwa 300 Mann beschäftigen. — Gegenwärtig die dänische Glaswareneinfuhr größer als die eigene Erzeugung. eraus ergeben sich gute Aussichten für eine Erweiterung der genen Industrie. Außerdem sind die Ausfuhrmöglichkeiten zu rücksichtigen. Die Ausfuhr war bisher gering und beschränkte ch hauptsächlich auf Lampengläser und Lampen, in kleinerem nfang kamen auch Trinkgläser in Betracht. — Die Glaseinfuhr trägt 60 % des Gesamtverbrauchs; ihr steht eine Glasausfuhr n erst ½ Mill. Kr. gegenüber.

Infolge der stark entwickelten Glasindustrie in den Nachbarnaten kommen für die dänischen Glasfabriken hauptsächlich nstindustrielle Erzeugnisse in Betracht. Kennzeichnend für die twicklung ist die stark zunehmende Zusammenschlußbewegung d die Mechanisierung der dänischen Glasindustrie. Im Jahre 13 waren 8 Glaswerke mit 1 214 Arbeitern in Betrieb und 1928 ren nur 4 mit 662 Arbeitern. Der Wert der Erzeugung stieg eichzeitig von 3,7 auf 4,8 Mill. Kr. Im Jahre 1920 hat er vorergehender Weise, hauptsächlich infolge Preisschwankungen, Mill. Kr. erreicht. Die Erzeugungsmenge von 1920 war nur nig größer als jene von 1913, während jene von 1928 nicht ganz e Menge von 1913 erreicht hat, allerdings mit der Hälfte der beiterzahl des gleichen Jahres. Neu aufgestellte Maschinen für e Herstellung von Flaschen übernehmen jetzt die Arbeit, für die her 80 Arbeiter erforderlich waren. — Der Wert der Erzeung stieg seit 1913 um 45 %. Ganz besonders hat die Flaschenzeugung abgenommen, nämlich von 31,5 Mill. Kr. im Jahre 1913 f 21 Mill. Kr. im Jahre 1928. Die Einfuhr hat sich dagegen verfacht. Diese Entwicklung dürfte in engem Zusammenhang mit r Umstellung auf die mechanische Erzeugung stehen. Andere Glaszweige haben an Boden gewonnen. Trotzdem beträgt der Gesamterzeugungswert erst 36,4 Mill. Kr. gegen 40 Mill. Kr. im letzten Vorkriegsjahr, selbst wenn der Produktionswert auf Grund des Preisniveaus gestiegen ist. — Ein wesentlicher Vorteil bei den Versuchen einer Rückgewinnung des einheimischen Marktes dürfte durch die Zusammenschlußbewegung gegeben sein. Die Industrie umfaßt die neue Spezialfensterglasfabrik in Helsingör, die altangesehenen Glaswerke Holmegaard und jene in Kastrup, die in Wirklichkeit eine Vereinigung der Werke in Kastrup, Hellerup, Odense, Aarhus und Aalborg darstellen. Die Glaswerke in Kastrup haben als Durchschnitt von 56 Jahren 10 % Dividende gezahlt, als Durchschnitt der letzten 6 Jahre eine solche von 15 %.

Die Rohstoffversorgung der Glasindustrie ist als günstig anzusehen. Kryolith wird von Grönland bezogen, und andere Rohstoffe werden im Lande selbst (Limfjordseen) gewonnen. Bisher wurde eine Brennstoffeinfuhr als notwendig erachtet. Die Torfvorkommen liegen zwar günstig, ihre Ausbeutung stellt sich aber zu teuer, selbst für die Werke Holmegaard, die in unmittelbarer Nähe von Torflagern, und zwar vornehmlich aus diesem Grunde, gebaut wurden.

Oesterreich

Die Lage der keramischen Industrie. Nach einem zu Jahresbeginn erschienenen Bericht der Wiener Handels- und Gewerbekammer scheiterten die innerhalb der inländischen Erzeugung von Steinzeug- und Schamottewaren unternommenen Versuche, inländische Tone zu verarbeiten, an deren Minderwertigkeit, da sie nur für untergeordnete Zwecke verwendbar erscheinen. Wird einmal ein brauchbarer Rohton gefunden, dann gehen die Produzenten derart mit den Preisen in die Höhe, daß dadurch die hochwertigen Auslandstone den Vorzug der Billigkeit erhalten. Die Rationalisierung wird dadurch erschwert, daß für keramische Maschinen, obgleich diese patentiert sind und im Inland nicht erzeugt werden, zollfreie Einfuhrbewilligungen nur in den seltensten Fällen zu erreichen sind. Steinzeugwaren zeigen gedrückte Preise, während in Schamottewaren die Lage besser ist. Die Preisrückgänge in dem ersteren Artikel werden zurückgeführt auf den deutschen und westeuropäischen Wettbewerb, in Schamottewaren ist ein Preiskampf der inländischen Unternehmungen untereinander festzustellen. Die Industrie beklagt sich darüber, daß es ausländischen Belieferern, auch wenn sie noch so weit entfernt sind, bei dem geringen österreichischen Einfuhrzoll ohne weiteres möglich ist, Steinzeugrohre nach Oesterreich einzuführen, obwohl die österreichische Industrie mit 60 % über den Inlandsbedarf zu produzieren imstande ist. — In Fußboden- und Wandplatten verzeichnet die österreichische Erzeugung eine günstige Entwicklung. Die Erzeugung von Wandplatten wird in drei Betrieben vorgenommen. Für Fußbodenplatten muß der Rohton aus dem Ausland bezogen werden. In Herden und Oefen beträgt die Leistungsfähigkeit der österreichischen Industrie bis 2000 Tonnen, während davon höchstens 20, durchschnittlich nur 15 % produziert werden. Alle Erzeuger sind zugleich Händler und befassen sich auch mit der Montage ihrer Erzeugnisse. Der hohe österreichische Einfuhrzoll verhindert eine erfolgreiche Auslandsbelieferung, doch ist auch die Ausfuhr österreichischer Fabrikate kaum nennenswert. — In Steingutgeschirr überschwemmt die deutsche und tschechoslowakische Konkurrenz infolge des niedrigen österreichischen Einfuhrzolles das Land mit ihren Waren. — Die feinkeramische Industrie Oesterreichs ist als ausgesprochene Luxusindustrie anzusehen. Die überwiegende Arbeit wird handgemäß besorgt, maschinell wird nur die Masse verarbeitet und ihr Schlämmen vorbereitet. Die Belastung der Erzeugung durch soziale Abgaben beträgt 28 % der Lohnquote und wirkt sich, da die Arbeit etwa 70 % des Endwertes des Produktes darstellt, mit ungefähr 20 % der Gestehungskosten aus. Im Ausland können die Erzeugnisse zu Preisen abgesetzt werden, die einen besseren Nutzen verbürgen. Den aufnahmefähigsten Markt stellen die Vereinigten Staaten dar, daneben ist noch Kanada ein relativ günstiges Absatzgebiet. — In der österreichischen Kaolinindustrie haben Rationalisierungsversuche die Leistung und Qualität erheblich gebessert. Von der Auslandseinfuhr in Kaolin entfällt nur ein geringer Teil auf die Porzellanerzeugung, da die österreichischen Papierfabriken verpflichtet sind, 60 % ihres Kaolinbedarfs in Oesterreich zu decken. Die Kaolinwerke sind bestrebt, ihre Erzeugnisse qualitativ weiter zu verbessern, und wollen bisher nicht erreichte Auslandsmärkte bearbeiten. — Die österreichischen Porzellanfabriken erzeugen hauptsächlich billige, nicht dekorierte Ware. In sanitären Spülwaren wird angesichts der großen Auslandskonkurrenz und der niedrigen Zölle sowie geringer Inlandsverwertung von einer ungünstigen Lage in allen Betrieben gesprochen.

Tschechoslowakei

Gesteigerte Glasausfuhr; geplante Glaspropaganda im Inland. In der Dezember 1929 abgehaltenen Hauptversammlung des Wirtschaftsverbandes tschechoslowakischer Glasindustriellen wurde mitgeteilt, daß die Tschechoslowakei in 1929, da sie eine größere Steigerung der Ausfuhr aufweist als Belgien, wahrscheinlich an die zweite Stelle als Versorger des Weltmarktes aufgerückt ist. In 1928 war das Verhältnis 19,4 : 19 %, während Deutschland im gleichen Jahr ein Viertel des Weltmarktbedarfs deckte. Da Deutschland jedoch auch eine bedeutende Glaseinfuhr besitzt, steht die Tschechoslowakei in bezug auf die Aktivität des Glasaußenhandels an erster Stelle. Der Gesamtwert der tschechoslowakischen Glasausfuhr stellte sich seit dem Bestand der Tschechoslowakei bis heute auf 15 Milliarden tschechoslowakische Kronen, womit die Glasindustrie 50 % des Gesamtaktivums der tschechoslowakischen Handelsbilanz gestellt hat. Der gegenwärtige Geschäftsgang wurde als nicht unbefriedigend bezeichnet, doch macht sich insbesondere in der Hohlglasindustrie ein nicht normales Abflauen der Konjunktur deutlich bemerkbar. Die Rentabilität läßt in allen Betrieben zu wünschen übrig, was sich aus der sinkenden Tendenz der Durchschnittserlöse bei gleichgebliebenen, in einzelnen Positionen sogar erhöhten Gestehungskosten versteht. In den ersten 9 Monaten 1929 betrug die gesamte tschechoslowakische Glasausfuhr 160 000 Tonnen gegen 144 413 in gleicher Vorjahrszeit, was einer Zunahme von 10,7 % entspricht. Dem Wert nach macht die Zunahme 10,6 % aus. Der Durchschnittswert stellte sich, je 100 kg gerechnet, in 1927 auf 652, in 1928 auf 616, in 1929 auf 615 tschechoslowakische Kronen. In der Tschechoslowakei stellte sich der Glasverbrauch in 1928 je Kopf der Bevölkerung gerechnet auf 3,97, in Oesterreich auf 3,28, in Frankreich auf 4,90, in England auf 5,70, in Amerika auf 8,50 kg. Es erweist sich daher die Notwendigkeit, eine größere Propaganda für den Glasverbrauch im Inland durchzuführen, wozu neue Richtungen in der Architektur bestimmt große Möglichkeiten bieten. Im Hinblick auf die Rohmaterialversorgung wurde erklärt, daß die Leistungsfähigkeit der inländischen Glassandgruben ständig im Steigen begriffen ist und die Ausbeutungsmöglichkeit bereits erschlossener neuer Vorkommen besteht. Man ist bemüht, auf der ganzen Linie zur Rationalisierung der Glasindustrie beizutragen und für die technische Ausrüstung der Betriebe und die Verfeinerung der Qualität die größten Opfer zu bringen, die um so notwendiger sind, als mit dem Entstehen neuer Glashütten im Ausland und Verschärfung der Konkurrenz zu rechnen ist.

Japan

Aus der Glas- und Emailindustrie. Mit dem Hereinbrechen der kalten Witterung hatte die Geschäftslage auf dem japanischen Markt für Tafelglas unmittelbar eine wesentliche Belebung erfahren, und die Umsätze bewegten sich sowohl in den Großstädten als auch in der Provinz in beständig aufsteigender Richtung. Die von dem Verband der japanischen Tafelglasfabrikanten allmonatlich festgesetzten Tarifpreise haben im Zeitraum Oktober/November 1929 keine Veränderung erfahren. Unter dem Druck der Wechselkurse ist die Möglichkeit gegeben, daß die Preise des importierten Tafelglases wie der meisten übrigen Glassorten etwas nachgeben, sofern nicht die zurzeit noch ziemlich mäßige Nachfrage nach diesen Fabrikaten merklich um sich greift, wofür jedoch bereits einige Anzeichen vorhanden sind. Im allgemeinen ist die Kundschaft nach wie vor nur zu sehr geneigt, sich mit der Eindeckung ihres unmittelbaren Bedarfs zu begnügen. Die in den Fabriken aufgestapelten Vorräte sind nichtsdestoweniger keineswegs bedeutend. Die Asahi-Marke notierte Ende 1929 8,50 Yen je 24 Blatt. — In letzter Zeit hat der japanische Verband der Glaswarenfabrikanten eine Reihe von befriedigenden Monatsberichten herausgegeben, aus welchen hervorgeht, daß die Umsatztätigkeit der Mitglieder dieses Verbandes auf dem Weltmarkt zurzeit mit über einer halben Million Yen monatlich zu bewerten ist, trotzdem in jüngster Zeit die häufigen Schwankungen des Yenkurses das Ueberseegeschäft der japanischen Industrie ganz allgemein ziemlich ungünstig beeinflußt haben. Dafür bewegt sich die einheimische Nachfrage neuerdings auf einem sehr ansehnlichen Niveau. Der Markt für Hohlglaswaren steht gegenwärtig ganz im Zeichen einer regen Umsatztätigkeit in den Artikeln für Packungszwecke; im Mittelpunkt der Nachfrage stehen Saké-Flaschen, deren greifbare Vorräte seit dem Sommer von 50 000 auf 20 000 Dutzend zurückgegangen sind, womit eine Preisbefestigung um 5 % Hand in Hand gegangen ist. — Der Markt für Phiolen und dergleichen Artikel einschließlich Glasapparaten aller Art ist durch eine gewisse Depression gekennzeichnet, als deren Ursachen das im Zusammenhang mit de Anziehen des Yenkurses abgeschwächte Exportgeschäft eine seits und die unbefriedigende Nachfrage seitens der einheim schen Kundschaft als Folge der allgemeinen ökonomischen La des Landes andererseits anzusehen sind. Der Geschäftsumfa Ende 1929 blieb hinter demjenigen der im vorigen Verla des Jahres zu verzeichnenden besten Geschäftszeit um mehr a 15 % zurück. Nach Auffassung des lokalen Handels hat das G schäft in den in Rede stehenden Fabrikaten seit dem Kriege d äußersten Tiefstand erreicht. Vor allem versagt der chinesisc Markt immer mehr; trotzdem die chinesischen Erzeugnisse qua tativ noch immer keinen Vergleich mit den japanischen aushalt können, breitet sich die chinesische Produktion beständig au wie auch die europäische Konkurrenz auf jenem Markt wied sehr aktiv auftritt, wodurch dem japanischen Geschäft schwer Abbruch getan wird. Sehr bemerkenswert ist überdies die Ta sache, daß das japanische Exportgeschäft mit der Südafrikan schen Union (namentlich Kapstadt) neuerdings in sehr schnelle Rückgang begriffen ist, wofür japanischerseits lediglich der v den deutschen Fabrikaten ausgehende Wettbewerb verantwor lich gemacht wird, indem die deutschen Erzeugnisse von we besserer Qualität sind — was japanischerseits rückhaltlos a erkannt wird — und überdies den Vorteil geringerer Frachtspes haben. Die japanische Fachwelt ist der Auffassung, daß ei Rückkehr zu normalen Marktbedingungen nicht eher erwart werden dürfe, als bis der Goldembargo aufgehoben und der Ye stabilisiert sei.

Für die gegenwärtige Lage der japanischen Emailindustr ist ein ebenso umfangreiches wie unlohnendes Exportgeschä charakteristisch. Der Wert der von Osaka zur Ausfuhr g langenden Ware beläuft sich jetzt auf annähernd 7 Millionen Ye jährlich, welche Ware ihren Weg in der Hauptsache nach chines schen und indischen Verbrauchsmittelpunkten nimmt. Die Sach hat aber insofern einen großen Haken, als die Preise, zu welch diese Ausfuhr vor sich geht, auf einem so niedrigen Nive stehen, daß die japanische Emailindustrie jetzt in eine äuße ordentlich prekäre Lage geraten ist. Die Wurzel des Uebels s darin liegen, daß die Fabrikanten einander in einer Weise unte bieten, daß die gesamte Industrie jetzt ernstlich in ihrer Existe bedroht ist, zumal die von China ausgehende Nachfrage sich tro beständiger Preiskonzessionen seit dem verflossenen Jahre in b ständiger Abnahme befindet. Ein erster Schritt, in diese sch mehr als ungesunden Konkurrenzverhältnisse eine gründlic Wandlung zu bringen, ist kürzlich bereits unternommen worde indem der Verband der Emailwarenfabrikanten von Osaka e Programm ausgearbeitet hat, welches die Beseitigung des als ga unnötig empfundenen Wettbewerbs der Industriellen untereina der zum Ziel hat. Dieses Programm sieht u. a. eine wesentlic Einschränkung der Produktion, die Festsetzung eines Minde preises und Geldbußen für diejenigen Mitglieder des Verband vor, welche gegen die produktionseinschränkenden Bestimmu gen oder die Minimalpreise verstoßen. Wie allgemein angeno men wird, wird der Tarifpreis eine Heraufsetzung der gege wärtigen Preise um 10 bis 15 % mit sich bringen. Ausdrückli müssen wir bemerken, daß diese Bestimmungen nur im Ueberse geschäft zur Anwendung kommen werden.

Verkehrs- und Zollwesen

Portugal. Der neue Zolltarif. Der seit dem 6. Januar g tende Tarif enthält einen Höchst- und einen Mindesttarif. D Mindesttarif wird ganz oder teilweise auf die Waren angewend die aus Ländern stammen, denen diese Vergünstigung dur Handelsverträge zugesichert ist. Hiernach findet der Mindestta auch auf deutsche Erzeugnisse Anwendung. Infolgedessen werd nachstehend nur die Zollsätze des Mindesttarifs mitgeteilt. D Zölle verstehen sich in Gold-Eskudos, die Zahlung erfolgt Papier-Eskudos, wobei für die Umrechnung der Entwertun koeffizient der Landesmünze in Beziehung zum Pfund Sterling z Anwendung kommt.

Der Ursprung der auf dem Seewege unmittelbar, d. h. oh Wechsel der Beförderungsmittel ankommenden Waren wi durch die Dokumente dargetan, die sie nach gesetzlicher Besti mung begleiten müssen. Bei unmittelbarer Einfuhr ist ein U sprungszeugnis zu verlangen, es sei denn, daß die Einfuhr n direktem Konnossement erfolgt, aus dem der Ursprung ersichtli ist oder, wenn er nicht aus diesem Konnossement hervorgeht, d der Ursprung im Ladeschein erwähnt ist, der die Waren begleit

Als unmittelbar wird die Einfuhr angesehen, wenn sie dire auf der Eisenbahn oder auf dem Postwege stattfindet. Die a

n Poststücken aufgeklebten Marken gelten als Ursprungsnach-is. Bei Waren aus Freihäfen oder Freizonen kann von Bei-ngung eines Ursprungszeugnisses abgesehen werden, wenn im leschein der Ursprung vom zuständigen portugiesischen Konsul cheinigt ist.

Zollfrei sind unter anderem Warenmuster, deren Zoll 0,10 ldeskudo und deren Gewicht 500 g nicht übersteigt.

Abschnitt 3. Waren aus mineralischen Stoffen, mit Aus-ne von Metallwaren.

813 Fliesen, holländische: pro kg 0,06.

Figuren, Aschenbecher, Statuetten, Tierbilder, Weinkrüge, Wasserkrüge, Zahn-herbehälter und Vasen:

814 aus Ton, Fayence oder Steinzeug: pro kg 0,40; 815 aus Porzellan: pro kg 0,80; Knöpfe aus Steingut oder Glas, Fayence und feines Steinzeug: pro kg 0,50; 817 nicht nders aufgeführt, ohne Bemalung und sonstige andere Verzierung: pro kg 0,18; nicht besonders aufgeführt: pro kg 0,23.

Porzellan:

827 nicht besonders aufgeführt, weiß, ohne Bemalung oder sonstige andere Ver-ung: pro kg 0,45; 828 nicht besonders aufgeführt: pro kg 0,55.

Keramische Erzeugnisse, nicht besonders aufgeführt:

829 aus Ton: pro kg 0,015; 830 aus gemeinem Steinzeug*) pro kg 0,01.

Röhren und Leitungen aus Ton oder Steinzeug: pro kg 0,02.

Fensterscheiben aller Formen:

834 spiegelglatt: pro kg 0,18; 835 nicht spiegelglatt: pro kg 0,12.

Glas:

148 gefärbt, zum Gießen: je kg 0,015; 149 Glasscherben oder Glaspulver: je kg 2; 836 Waren, nicht besonders aufgeführt, aus Kristallglas: pro kg 1,—; 837 Lam-zylinder, darunter solche aus Kristallglas: pro kg 0,27; 838 Glasplatten mit Metall-tattung: pro kg 0,03, 839 Glasplatten, spiegelglatt oder mit Kantenschliff: m² 4,50; Glasplatten, nicht besonders aufgeführt: m² 1,20; 841 Rosenkranzkugeln, Glasperlen, korallen, in nicht besonders aufgeführten Arbeiten, Bijouteriewaren ausgenommen: kg 0,79; 842 Ampullen: pro kg 0,15; 843 Flaschen und Krüge: pro kg 0,025; 844 ren mit Kapsel, für pharmazeutische Erzeugnisse: pro kg 0,07; 845 Röhren, nicht nders aufgeführt: pro kg 0,15; 846 Glasgefäße, nicht besonders aufgeführt, zu schließungen bestimmt, mit Ausnahme von gefärbten, mattierten, gravierten, iri-enden, geschliffenen, marmorierten, undurchsichtigen, opalartigen oder bemalten ie von solchen aus Kristallglas: pro kg 0,05; 847 Waren aller Art, für den Labo-riumsgebrauch: pro kg 0,12; 848 Waren, gefärbt, mattiert, graviert, irisierend, ge-iffen, marmoriert, undurchsichtig, opalartig oder bemalt**): pro kg 0,53; 849 Waren, t besonders aufgeführt, aus Glas von der Art des Pyrexglases und ähnliches, das en Temperaturen widersteht: pro kg 0,18; 850 Waren, nicht besonders aufgeführt: kg 0,30.

*) Unter Geschirr aus gemeinem Steinzeug versteht man in der Regel Küchen-chirr, Flaschen, Krüge und andere Gefäße.

**) Gegenstände mit einer Gravierung, die nur in einer einfachen Marke oder chrift besteht, sind in den gegenwärtigen Tarifen nicht einbegriffen.

Mexiko. Neuer Zolltarif für keramische und Glaswaren für 30. Der neue mexikanische Zolltarif tritt am 1. Januar 1930 in aft. Für die Waren, die innerhalb der ersten 15 Tage des Mo-ts Januar 1930 nach Mexiko eingeführt werden, sind, wenn sie s ausländischen Seehäfen der Länder des amerikanischen Kon-ents kommen oder innerhalb der ersten 60 Tage des Jahres 30, wenn sie aus anderen als den vorerwähnten ausländischen ehäfen kommen, sofern sie mit während des Jahres 1929 aus-fertigten Konsulatsfakturen versehen sind, die an demjenigen ge geltenden Einfuhrzölle und -abgaben zu entrichten, an dem e Einfuhr (Einfuhrabfertigung) beendet wird; jedoch wird der trag der für die Bescheinigung der Fakturen gezahlten Kon-latsgebühren auf den Betrag angerechnet, der an allgemeinen nfuhrabgaben (neuen Zollsätzen) zu zahlen ist; ergibt sich ein berschuß, so ist er dem Beteiligten nach den betreffenden Be-mmungen zu erstatten. (Abkürzungen: rh = Rohgewicht, G. = gesetzliches Gewicht, n. b. a. = nicht besonders aufgeführt.)

Steingut und Porzellan.

Steingut.

Warenbezeichnung	Maßstab	Zollsatz	Pesos
ngut, bearbeitet, in nicht besonders aufgeführten Gegen-ständen	kg	rh	0,60
ngut, bearbeitet, in nicht besonders aufgeführten Gegen-ständen, mit Gold, Silber verziert oder farbig	kg	rh	0,70
ngut, bearbeitet, in nicht besonders aufgeführten Gegen-ständen, in Fassungen oder Einlagen aus unedlem Metall, weder vergoldet noch versilbert	kg	rh	1,20
ngut, bearbeitet, in nicht besonders aufgeführten Gegen-ständen, in Fassungen oder Einlagen aus unedlem Metall, vergoldet oder versilbert	kg	rh	2,20

Porzellan.

zellan, bearbeitet, in nicht besonders aufgeführten Gegen-ständen	kg	rh	0,80
zellan, bearbeitet, in nicht besonders aufgeführten Gegen-ständen, mit Gold, Silber verziert oder farbig	kg	rh	1,10
gleichen, in Fassungen oder Einlagen aus unedlem Metall, weder vergoldet noch versilbert	kg	rh	1,20
gleichen, in Fassungen oder Einlagen aus unedlem Metall, vergoldet oder versilbert	kg	rh	2,20

Kristall und Glas.

Röhren und Stäbe.

ren aus Glas, n. b. a.	kg	rh	0,20
e aus Glas	kg	rh	0,20

Tafelglas.

sen-, Mosaiksteine und Dachziegel aus Glas	kg	rh	0,08
und Kristall mit Fassungen aus unedlem Metall, die dazu dienen, es zu verbinden und Glasfenster zu bilden	kg	rh	0,50
lglas und -kristall, am Rande schräg geschliffen	kg	rh	0,45
lglas und -kristall, mit Gold, Silber verziert oder farbig	kg	rh	0,50
lglas und -kristall, hinten (á la cola) belegt, und graviertes	kg	rh	0,45
lglas und -kristall, bis 1 cm stark, n. b. a.	kg	rh	0,13
lglas und -kristall, über 1 cm stark, n. b. a.	kg	rh	0,10
lglas und -kristall, mit Einlage aus Drahtgewebe	kg	rh	0,08

Gefäße.

chen, Glashäfen und Flakons aus Glas, weder geschnitten noch verziert, im Stückgewichte bis 50 g	kg	rh	0,40
gleichen aus Glas, weder geschnitten noch verziert, im Stückgewichte von mehr als 50 g, aber nicht mehr als 100 g	kg	rh	0,22
gleichen aus Glas, weder geschnitten noch verziert, im Stückgewichte von mehr als 100 g, aber nicht mehr als 200 g	kg	rh	0,18
Dergleichen aus Glas, weder geschnitten noch verziert, im Stückgewichte von mehr als 200 g, aber nicht mehr als 400 g	kg	rh	0,13
Dergleichen aus Glas, weder geschnitten noch verziert, im Stückgewichte von mehr als 400 g	kg	rh	0,09
Glasflaschen, mit Leder, Schlingflanzen (bejuco), Guttapercha, Geweben aller Art oder unedlem Metall überzogen	kg	g.G.	1,40

Spiegel.

Spiegel mit Scheibe, in ihrer größten sichtbaren Länge bis 75 cm messend; mit Rahmen aus Pappe, Holz oder unedlem Metall, weder vergoldet noch versilbert	kg	rh	0,60
Dergleichen mit Rahmen aus Zellhorn, Guttapercha oder keine Seide enthaltenden Geweben	kg	rh	0,90
Dergleichen mit Rahmen aus Kristall, Porzellan, Leder oder Geweben in Verbindung mit Seide	kg	rh	1,—
Dergleichen mehr als 75 cm messend, mit Rahmen aller Art, n. b. a.	kg	rh	1,20
Dergleichen von beliebiger Größe, mit Rahmen aus vergoldetem oder versilbertem unedlen Metall	kg	rh	1,20
Spiegel oder Scheiben bis 75 cm in ihrer größten Länge, ohne Rahmen	kg	rh	0,60
Spiegel oder Scheiben, über 75 cm in ihrer größten Länge, ohne Rahmen	kg	rh	0,80

Brillengläser und Brillen.

Brillen mit Griffen oder Fassungen aller Art, n. b. a.	kg	g.G.	3,50
Brillengläser, konkav und konvex, sowie flache Gläser für Brillen	kg	g.G.	3,50

Waren n. b. a.

Glas oder Kristall, bearbeitet, in nicht besonders aufgeführten Gegenständen, im Stückgewichte bis 300 g	kg	rh	0,50
Dergleichen, im Stückgewichte von mehr als 300 g	kg	rh	0,40
Dergleichen, geschnitten oder graviert	kg	rh	0,80
Dergleichen, mit Gold, Silber verziert oder farbig	kg	rh	1,—
Dergleichen mit Fassungen oder Einlagen aus unedlem Metall, weder vergoldet noch versilbert	kg	rh	1,20
Dergleichen mit Fassungen oder Einlagen aus vergoldetem oder versilbertem unedlen Metall	kg	rh	2,20

Firmennachrichten

Geschäfts- und Versammlungsberichte.

Vereinigte Zwieseler und Pirnaer Farbenglaswerke Akt.-Ges., München. Im Geschäftsjahr 1928/29 ist das Werk in Pirna ganz wesentlich vergrößert worden durch Ankauf der benachbarten Anlage der früheren Firma Gebr. Hirsch, Pirna. Es sind umfangreiche Erneuerungs- und Erweiterungsarbeiten vorgenommen worden. Dagegen ist eine Beteiligung im Buchwert von 312 000 RM verkauft worden, womit auch die bisherige Avalverpflichtung in Wegfall gekommen ist. Der Umsatz konnte auf der Höhe des Vorjahres erhalten bleiben, obgleich die Erneuerungs- und Umstellungsarbeiten sowie die durch schwere Sturmschäden in der Fabrik Zwiesel verursachten Störungen Ausfälle in der Fabrikation zur Folge hatten. Bei den erhöhten Abschreibungen ist auch die neue Anlage bereits in reichlichem Maße berücksichtigt, trotzdem sie erst gegen Ende des Geschäftsjahres in Betrieb gekommen ist. Die Preise der Fabrikate sind gegen das Vorjahr teils unverändert geblieben, teils haben sie noch ermäßigt werden müssen. — Der nach Abzug des vorjährigen Gewinnvortrages verbleibende Verlust von 13 282,54 RM wird laut Beschluß der Hauptversammlung auf neue Rechnung vorgetragen. Der Auftragseingang im neuen Geschäftsjahr war bisher befriedigend. — Verstorben ist im November 1929 das Vorstandsmitglied Direktor Ludwig Strubelt.

Hauptversammlungen.

Oldenburgische Glashütte Akt.-Ges., Oldenburg in Oldenburg. O. Hauptversammlung 12. März.

Schwäbische Glashandels Akt.-Ges., Memmingen. O. Hauptversammlung 8. März.

Neuanmeldungen.

Bornkessel Brenner und Glasmaschinen G. m. b. H., Berlin-Frohnau. Gegenstand des Unternehmens: Herstellung und Vertrieb von Maschinen, Apparaten und Brennern, insbesondere für die Glasindustrie sowie Handel mit Materialien für die Glasindustrie. Stammkapital: 20 000 RM. Geschäftsführerin: Frau Else Bornkessel geb. Müller.

Torfit-Emaille G. m. b. H., Bad Oeynhausen. Gegenstand des Unternehmens: Herstellung und Vertrieb von Emailmassen. Stammkapital: 120 000 RM. Geschäftsführer: Gustav Adolf Haseke. Die Firma war früher eine Zweigniederlassung der Akt.-Ges. Torfit, Hemelingen bei Bremen.

Aenderungen.

Porzellanfabrik Schauberg Gr. Greiner & Co., Schauberg, Ofr., A.-G., Coburg. Firma geändert in: Porzellanfabrik Schauberg S. Rosenthal & Co.

Löschungen.

Verein Schlesisch-Lausitzer Tafelglashütten m. b. H., Sorau (NL.): Die Liquidation ist beendet, die Firma erloschen.

Konkurse.

Ueber das Vermögen des Ofensetzmeisters und Inhabers einer Tonwarenhandlung Friedrich Wilhelm, Bautzen, ist das Konkursverfahren eröffnet worden.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 35. Herstellung von Mattglasuren auf Ofenkacheln. Wir stellen aus kalkfreien Rohstoffen Schamottekacheln bei einer Brenntemperatur von Segerkegel 08a—07a her. Unsere Glasur für Segerkegel 08a—07a besteht aus 31 Gew.-T. Mennige, 10,50 Gew.-T. Quarzsand, 3,50 Gew.-T. Rohkaolin, 3 Gew.-T. Kaolin, gebrannt. Wie muß die Zusammensetzung der Glasur verändert werden, um Mattglasuren in Grün, Braun, Gelb, Blau oder Grau zu erhalten?

Frage 36. Grundemail ohne Kobalt. Ist es nötig, für Grundemail Kobalt zu verwenden, oder kann man bei Aufbringen des Emails in ungebranntem Zustand diesen sparen, ohne befürchten zu müssen, daß es weniger haltbar ist? Es wird behauptet, daß das ungeschmolzene Email beim Aufschmelzen mehr Luftblasen einschließe und daß dadurch seine Haltbarkeit infolge Steigerung der Elastizität zunehme; trifft dies zu?

Frage 37. Feuerpolitur an Bleikristallgläsern. Wie führt man an geschliffenen Bleikristallgläsern Feuerpolitur aus?

Antworten

Keramik

Zu Frage 11. Zeugnis und Kündigungsfrist für Töpfer. Dritte Antwort. Es darf Ihnen kein schlechtes Zeugnis ausgestellt werden, wenn Ihre Tätigkeit zu Beanstandungen keinen Anlaß bot. Sie brauchen ein derartiges Zeugnis nicht anzunehmen, und der Arbeitgeber ist verpflichtet, Ihnen ein Zeugnis auszustellen, das Ihnen Ihr Fortkommen nicht erschwert. In Ihrem Falle muß Ihnen der Arbeitgeber bezeugen, daß Sie die und die Arbeit verrichtet haben und daß er mit Ihren Leistungen und Ihrem Betragen zufrieden war. Sie können ferner verlangen, daß er Ihnen auf dem Zeugnis bestätigt, daß der Austritt auf Ihren Wunsch erfolgt. Wenn keine Kündigung vereinbart wurde, so tritt die gesetzliche bzw. die ortsübliche Kündigung in Kraft. Im allgemeinen sind im Töpfereigewerbe 14 Tage üblich. Sie können jedoch sofort austreten, wenn Sie von seiten des Arbeitgebers irgendwie in der Ausübung Ihrer Arbeitstätigkeit gehindert werden, beispielsweise im Akkord durch nicht genügende Beibringung von Arbeitsmaterial usw. Umgekehrt kann Sie der Arbeitgeber sofort, d. h. also fristlos, entlassen, wenn Ihnen grobe Verstöße in Ihrer Arbeitstätigkeit nachgewiesn sind. Anscheinend will Sie der Arbeitgeber nicht gern fortlassen, und dann ist es das beste, wenn man versucht, eine gütliche Einigung zu erzielen.

Zu Frage 11. Vierte Antwort. Ihr Arbeitgeber ist verpflichtet, Ihnen ein Zeugnis auszustellen, wie dieses Ihrer Arbeitsleistung tatsächlich entspricht. Waren Ihre Leistungen zufriedenstellend, so haben Sie auch Anspruch auf ein einwandfreies Zeugnis. Ihr geplanter Stellungswechsel hat mit dem Ausfall des Zeugnisses durchaus nichts zu tun. Sollte das Zeugnis nicht Ihren Leistungen bzw. Ihrer Führung angepaßt sein, so verweigern Sie dessen Annahme unter gleichzeitiger Verlangung eines ehrlich geschriebenen Zeugnisses. Falls Ihr Arbeitgeber auch dann noch nicht seiner Pflicht nachkommt, so müssen Sie sich dieserhalb an das zuständige Arbeitsgericht wenden. Wenn keine Kündigung ausgemacht wurde, so haben sich beide Teile an eine 14tägige Kündigungsfrist zu halten.

Zu Frage 11. Fünfte Antwort. Wenn Ihnen durch ein ungerechtfertigtes ungünstiges Zeugnis ein nachweisbarer Schaden entsteht, können Sie Ihren Arbeitgeber u. U. haftbar machen. Der Arbeitgeber ist verpflichtet, ein Zeugnis über die Art und Dauer der Arbeit sowie auf Wunsch auch über die Führung des Arbeitnehmers auszustellen. Wenn keine besonderen Vereinbarungen getroffen wurden, gilt als Kündigungsfrist die Zeit der Lohnperiode, also bei täglicher Lohnzahlung täglich, bei wöchentlicher wöchentlich usw. Ein nachweisbar unrichtiges Zeugnis braucht nicht angenommen zu werden. Zur Regelung von Streitfragen ist das jeweilige Gewerbe- oder Arbeitsgericht zuständig. Im übrigen entscheiden im Leben in erster Linie die wirklichen Kenntnisse und Fähigkeiten, und diesbezügliche Mängel werden auch durch die bestgemeinten Zeugnisse nicht ausgeglichen.

Zu Frage 12. Krummwerden der Wandplatten beim Glattbrand. Dieser Fehler tritt bei fetten Massen im Glasurbrand gern auf, besonders wenn dick glasiert wird. Sie müssen Ihren Scherben auf alle Fälle magern, wenn Sie Erfolg haben wolle Uebrigens finde ich Ihre Roh- und Glasurbrandtemperatur fü Wandplatten reichlich hoch. Im allgemeinen arbeitet man b diesem Artikel mit etwas niederen Temperaturen viel wirtschaf licher und mit gutem Erfolg.

Zu Frage 12. Zweite Antwort. Der Fehler ist wahrscheinlich nu darauf zurückzuführen, daß Sie nicht richtig einsetzen. Die Pla ten sollen paarweise, mit der unglasierten Seite aneinanderliegen in die viereckigen Schamottekästen, durch Fingerhüte oder Zahn stangen voneinander getrennt, eingesetzt werden. Im übrige tritt der Fehler auch auf, wenn die Glasur nicht zum Scherbe paßt, d. h. der Ausdehnungskoeffizient der Glasur zu groß ist.

Zu Frage 12. Dritte Antwort. Wenn die Platten aus de Glasurbrand krummgezogen herauskommen, so ist dies ei Zeichen, daß Scherben und Glasur in Ausdehnung und Zusam menziehung beim Erhitzen und Abkühlen nicht zusammenpasse Da Sie die Versätze von beiden nicht zahlenmäßig angeben, kan auch kein Abänderungsvorschlag gemacht werden. Vermutlic ist die glasierte Seite hochgewölbt; dann müßte, um Abhilfe z schaffen, die Glasur mehr Alkali und weniger Kalk enthalte oder der Scherben weniger Quarz. Doch ist eine genauere An gabe — wie gesagt — unmöglich.

Zu Frage 12. Vierte Antwort. Das Krummwerden ve Wandplatten tritt wohl nur bei hartgebrannten Platten auf, al ein Zeichen, daß diese zuviel Feuer bekommen haben. Setze Sie an diese betreffenden Stellen Segerkegel ein, und Sie werde finden, daß dort eine höhere Temperatur herrscht als Ihre üblich Glattbrandtemperatur von 1120°—1140°. Es ist meist da d Fall, wo das Feuer den stärksten Zutritt hat.

Zu Frage 12. Fünfte Antwort. Das Krummwerden d Wandplatten beim Glattbrand tritt nur dann ein, wenn Scherb und Glasur nicht übereinstimmen, und ist durch eine andere Z sammensetzung der Glasur zu beseitigen. Brennen Sie eine A zahl Glasurproben verschiedener Zusammensetzung in ein Kapsel und probieren Sie dann diejenige Zusammensetzung i großen Maßstabe aus, bei welcher die Platten am besten gera bleiben. Vermutlich müssen Sie einen Teil des Quarzsand durch Tonerde ersetzen.

Zu Frage 12. Sechste Antwort. Das Krümmen der Wan platten kann zunächst an der Glasur liegen, die in ihrem Schwi dungsverhältnis nicht mit den Platten übereinstimmt. Diesel schwindet zu stark und zieht dadurch die Platten krumm. S müssen also die Schwindung der Glasur dadurch vermindern, d Sie einen Teil des in der Glasur enthaltenen Tones oder Kaoli durch solchen in gebranntem Zustand ersetzen oder dur Scherben aus den Platten. Es kann aber auch ein Trockenfehl vorliegen; die Platten werden krumm, die zu schnell getrockn sind. Dieser Fehler tritt in den meisten Fällen erst im Glattbra hervor. Schließlich kann es aber auch ein Massefehler sein, d durch den in der Masse enthaltenen Quarz verursacht wird. Z Beseitigung des Fehlers ist zu versuchen, einen Teil des San durch Scherben aus den Platten zu ersetzen. Versuche in d hier angegebenen Richtung werden Ihnen bald zeigen, wo d Fehlerquelle zu suchen ist.

Zu Frage 12. Siebente Antwort. Das Krummwerden Ih Wandplatten im Glattbrande ist auf den ungleichen Ausdehnun koeffizienten zwischen Glasur und Scherben zurückzuführen, w auch durch Ihre Beobachtung, daß die hartgebrannten Platt krummer werden, bestätigt wird. Zur Verhütung dieses Fehl empfehle ich Ihnen nachstehendes: Entweder Sie ermäßigen d Rohbrandtemperatur (um etwa zwei Segerkegel) oder Sie ersetz einen Teil des Quarzes durch Ton oder besser Kaolin, oder S müssen die Zusammensetzung der Glasur ändern. Wie weit S die Aenderungen durchführen können, muß durch eigene V suche festgestellt werden, da ein Zuviel zur Haarrissigkeit führ kann.

Zu Frage 12. Achte Antwort. Wahrscheinlich stimmen I Masse und Glasur nicht überein. Stellen Sie die Glasur weic und brennen Sie höchstens bei Segerkegel 01a—1a glatt. Fer achten Sie darauf, daß die Masse nicht zu fein gemahlen wi Vor allem dürfen Kaolin und Ton nicht gleichzeitig mit den har Bestandteilen der Masse in die Mühle gegeben werden. Rich ist es, wenn Sie erst Quarzsand und Feldspat etwa 15 Stun vormahlen und dann den Ton in die Mühle geben und weit

Stunden mahlen. Der Kaolin soll gar nicht gemahlen, sondern ır im Mischquirl der Masse zugesetzt werden. Weiter rate ich nen, den Kaolin, den Sie jetzt verwenden, zum Teil durch emmlitzer Kaolin Marke Ka. 80 zu ersetzen. Dieser Kaolin eichnet sich durch besondere Standfestigkeit aus, ist wenig npfindlich gegen Temperaturschwankungen im Ofen und beeinßt infolge seiner hervorragenden Brennfarbe auch die Farbe er Platten sehr günstig.

Zu Frage 12. Neunte Antwort. Es gibt nur zwei Wege, um en Fehler zu vermeiden: Entweder Ihre Platten im Glattbrand edeutend niedriger, auf etwa 960—1000 Grad zu brennen — die orteile liegen auf der Hand — oder Masse und Glasur umstellen, d. h. die Masse so abzuändern, daß sie einen zweiten rand verträgt, ohne zu deformieren. Das werden Sie wahrheinlich durch Erhöhung oder Einführung eines sehr feuerfesten aolins erreichen, was jedoch ebenso wahrscheinlich eine neue npassung der Glasurzusammensetzung erfordern wird. Mögcherweise ist der Feldspatgehalt zu hoch, wodurch eine rweichung der Wandplatten im zweiten Brande begünstigt wird, mal bei dem Glattbrand durch die ziemlich hohe Temperatur elegenheit zu einer lebhaften Wechselwirkung der feldspatltigen Masse und der Glasur und damit zu einem Krummwerden er Platten gegeben wird. Ich schlage Ihnen deshalb vor, den emperaturunterschied zwischen Roh- und Glattbrand um minestens 100—150° C größer zu machen.

Zu Frage 12. Zehnte Antwort. Wenn die Glasur während es Glattbrandes den Scherben krümmt, so müßte die Masse andfester gemacht werden durch Höherlegung des Erweichungsnktes durch höheren Zusatz von Hohenbockaer Quarzsand und rch Auswechseln des böhmischen Feldspates durch solchen aus orwegen oder Wunsiedel. Eine andere Fehlerquelle könnte Ihr lattofensystem bilden. Vielleicht kommt die Wärme zu scharf nd einseitig an die Platten heran, so daß die Preßlinge die eigung haben, sich nach der Feuerseite zu verziehen. Eine enderung der Glasur kommt erst in Frage, wenn die beiden orerwähnten Fälle richtiggestellt bzw. ausgeschaltet sind. Vielicht ist Ihre Glasur noch nicht leichtflüssig genug. Versuchen e, dieselbe durch Erhöhung des PbO-Gehaltes noch etwas eicher zu stellen. Am schnellsten erreichen Sie Ihr Ziel, wenn e einige Platten im rohen, verschrühten und glattgebrannten ıstande an ein Fachlaboratorium senden, das Ihnen in kürzester eit Aufklärung geben wird.

Zu Frage 12. Elfte Antwort. Das Krummwerden der Steinıtwandplatten ist auf die Anwendung einer nicht auf den cherben passenden Glasur zurückzuführen. Vielleicht ist eine rengflüssigere Glasur anzuwenden, deren Ausdehnungskoeffient bei ihrer Zusammensetzung günstiger ist. Anleitung und nregungen hierzu bieten die von Steger vorgenommenen Unterchungen, die in den Berichten der Deutschen Keramischen esellschaft erschienen sind. Es wäre Ihnen aber dringend zu ten, einen erfahrenen Wandplattenfachmann und Keramiker zu ate zu ziehen, da derartige Fabrikationsfehler erfahrungsgemäß n schmerzlosesten und raschesten an Ort und Stelle durch fachännische Arbeit beseitigt werden.

Zu Frage 12. Zwölfte Antwort. Da die Wandplatten im ohbrand bei höherer Temperatur als im Glattbrand gebrannt erden, aus dem Rohbrand schön gerade herauskommen und sich st im Glattbrand krümmen, wird m. E. das Einsetzen der atten in die Kapseln nicht sachgemäß erfolgen, und Sie müssen erauf Ihr Augenmerk richten. Da der Fehler außerdem vorzugsise bei den scharf gebrannten Platten eintritt, wird es sich npfehlen, den Biskuitbrand niedriger zu halten.

Zu Frage 13. Unterglasurfarben zum Drucken. Das gute ften der Druckfarben auf dem Papier hängt nicht von der sammensetzung der Farbe selbst ab, sondern von den Klebffen, dem Firnis, den trocknenden Oelen usw., die zugemischt erden. Was Sie unter „Verbrennen" verstehen, ist unklar. enn Ihre Farben nach dem Spritzen, Schablonieren und Malen Brand gut stehen, müssen sie dies nach dem Aufdrucken enfalls. Im übrigen ist es nicht möglich, die ganze Umdruckchnik im Rahmen des Fragekastens zu behandeln. Am besten terrichten Sie sich darüber in dem Lehrbuch von Tenax oder cht, der das Verfahren nach Tenax ebenfalls knapp und schöpfend schildert.

Zu Frage 13. Zweite Antwort. Um Unterglasurfarben zum ucken geeignet zu machen, werden dieselben am einfachsten t dem fertigen käuflichen Druckfirnis gut verrieben. Will man zteren selbst herstellen, so verwendet man hierfür eine der genden Mischungen, die viel gebraucht werden: Leinöl 4 l, Rüböl 1 l, Kolophonium 60 g, Mennige 50 g, Holzteer ½ l. Leinöl und Rüböl werden gelinde erwärmt, mit der Mennige und dem Kolophonium unter stetem Umrühren versetzt und bis zum Kochen erhitzt, so daß eine gleichmäßige Lösung entsteht. Dabei muß man das Kochgefäß gut mit einem Deckel verschließen, damit die Oeldämpfe sich nicht entzünden. Man läßt dann etwas abkühlen und gibt den Holzteer langsam hinzu. Oder: Leinöl 25 g, Terpentinöl 80 g, Kolophonium 15 g, Talg 10 g, Paraffin 30 g werden bei gelinder Wärme innig gemischt und, wenn nötig, noch mit etwas Terpentinöl verdünnt. Sehr häufig genügt auch schon ein Vermischen der Unterglasurfarbe mit Dextrin oder Gummiarabikum. Als Farbtöne kommen sämtliche in der Keramik verwendeten Farben in Betracht.

Zu Frage 13. Dritte Antwort. Die Druckfarben müssen sich gut verarbeiten lassen. Hierzu ist feinste Verteilung notwendig. Die Richtlinien für die Zusammensetzung der einzelnen Farben sind die gleichen wie für alle Unterglasurfarben, die durch Pinsel oder Farbspritze aufgetragen werden. Ebenso ist die Farbenskala die gleiche. Zur Zusammensetzung geeigneter Farben gehört viel Erfahrung, und es empfiehlt sich unbedingt die Mitarbeit eines Farbchemikers und Keramikers, falls das notwendige Maß dieser Erfahrungen nicht vorauszusetzen ist. Anleitung für die Farbenzusammensetzungen bieten die bekannten Werke der keramischen Fachliteratur, die durch den Verlag der Keramischen Rundschau zu beziehen sind. Das Haften der Farbe auf dem Papier hängt nicht lediglich von deren Herstellung ab. Das gleiche gilt auch für das Verbrennen. Es kommt hier sehr auf die Art der Glasuren an, unter die bei Unterglasur die Farben zu liegen kommen. Zu erwähnen ist noch, daß die Konkurrenz infolge der reichlichen Anzahl keramischer Farbenerzeugungsstätten sehr groß ist und viel von den technischen Einrichtungen abhängt, die erhebliche Kapitalien erfordern.

Zu Frage 14. Beseitigung von Kühlrissen bei Steinzeug. Wenn der Fehler nur zeitweise auftritt, so müssen Fabrikationsfehler vorliegen. Wenn beispielsweise der Ton frisch von der Grube weg aufbereitet und verarbeitet wird, so macht sich der Fehler bemerkbar. Der Steinzeugton soll durchgewintert, vollständig gleichartig durchgearbeitet und abgelagert sein und muß fachgemäß verarbeitet werden, wenn Kühlrisse nicht auftreten sollen. Selbstverständlich muß auch das Trocknen und Brennen der Ware sorgfältig durchgeführt werden, und nicht zuletzt ist ein gleichmäßiges Abkühlen der Oefen besonders zu beachten. Scheuen Sie die verhältnismäßig geringen Kosten nicht und ziehen Sie einen tüchtigen Fachmann an Ort und Stelle zu Rate, der Ihnen die Fehlerquelle schnell entdeckt haben wird.

Zu Frage 14. Zweite Antwort. Sie scheinen eine unhomogene Masse zu haben, die häufig fetter ist als normal; die fetten Massen neigen dann zum Reißen und zum Zerspringen. Sie müssen also Ihre Aufmerksamkeit hauptsächlich darauf richten, daß Ihre Arbeiter die Mischung auch richtig und gleichmäßig vornehmen, denn es ist nicht anzunehmen, daß sich Ihr Ton zeitweilig so ändert, daß hierin die Ursache des Fehlers steckt. Außerdem müßte doch dann einmal ein ganzer Brand mißraten, was aber nicht der Fall ist. Aus der rationellen und chemischen Analyse können Sie wohl ersehen, ob sich der untersuchte Ton gegenüber Ihrem sonst verwendeten Ton verändert hat; wenn aber der Unterschied nicht zu groß ist, können Sie aus beiden Untersuchungsarten nicht erkennen, ob der Ton zum Reißen neigt. Dagegen können Sie aus der Schlämmanalyse genau erkennen, ob die Masse in bezug auf den Ton und die Magerungsmittel richtig zusammengesetzt ist. Zu diesem Zweck bringen Sie einen abgewogenen Teil der gut getrockneten Masse auf ein feines Haarsieb und bespülen denselben so lange mit Wasser, bis dieses klar abläuft, aller Ton also ausgewaschen ist. Das auf dem Sieb Zurückbleibende sind dann die Magerungsmittel, die Sie trocknen und wiegen und die immer denselben Prozentgehalt der Masse ausmachen müssen, wenn dieselbe richtig gemischt worden ist.

Zu Frage 14. Dritte Antwort. Das Reißen Ihrer Erzeugnisse wird an der Ungleichmäßigkeit der Masse liegen. Machen Sie einfache Schwindungsproben in Verbindung mit Rückstandsbestimmungen auf Normalsieben DIN. Sehr wichtig ist es bei Grobsteinzeug, die Mengen und Korngrößen der zugesetzten Schamotte laufend zu kontrollieren. Brandrisse haben oft überraschende Zusammenhänge mit dem in der Masse vorhandenen Korngrößenverhältnis. Davon können Sie sich leicht überzeugen, wenn Sie eine normale gute Grobsteinzeugmasse einer Feinmahlung unterziehen und dann verarbeiten. Das Auftreten von Kühlrissen ist dann fast die Regel. Sowohl bei zu fetten als auch sehr quarzreichen Steinzeugmassen ist Vorsicht geboten. Ferner

ist es von großer Wichtigkeit, wie die fertig gebrannten Oefen in der Kühlung behandelt werden. Auch die Form, Garnierungsarbeit und schließlich die Setzweise können zu Rissebildung führen. Vermutlich liegt aber hier nur eine fehlerhafte Zusammensetzung der Masse und eine ebenso fehlerhafte Behandlung im Ofen vor.

Zu Frage 14. Vierte Antwort. Ich empfehle Ihnen, das Setzen des Ofens und die Feuerführung einige Zeit intensiv zu kontrollieren. Bei uns traten Kühlrisse immer dann auf, wenn der Ofen kurze Zeit zurückgegangen war und die verlorene Zeit und Temperatur durch allzu schnelles und heftiges Feuern nachgeholt werden sollte. Untersuchen Sie außerdem Ihren Ofen genau auf irgendwelchen kalten Zug, vom Kamin oder von den Kanälen her. Wenn das Füllgut weiter als zwei Finger breit auseinandersteht, entsteht zwischen den Stößen ein Luftraum, der schneller abkühlt als das Brenngut und so auch Kühlrisse verursachen kann. Ist aber Ihr Ton zu fett, so scheidet sich bei zu schnellem Anheizen das mechanisch und chemisch gebundene Wasser nur schwer aus, und der Scherben zerspringt. Diesem Fehler kann man durch Zusatz von Glühscherben, Schamotte oder Quarzmehl begegnen.

Zu Frage 14. Fünfte Antwort. Sie schreiben in Ihrer Frage nur von einem Ton. Versetzen Sie diesen nicht zu einer den Anforderungen entsprechenden Masse? Warum lassen Sie diese nicht auf Grund der Analysenbefunde der einzelnen Rohstoffe gleich von vornherein von einem Fachmann oder einem technischen Büro zusammenstellen mitsamt der hierzu passenden Glasur? Der Fehler kann ebenso an der Aufbereitung wie am fehlerhaften Brennen liegen, was man, wie gesagt, an Ort und Stelle studieren müßte.

Zu Frage 15. Haltbarkeit von Kapseln für Porzellanbrand. Ich wundere mich, daß bei einem Zusatz von 23 % Wildsteiner Blauton zur Kapselmasse Ihre Kapseln doch noch vier bis fünf Brände aushalten. Der Wildsteiner Ton kann gefährlich werden, wenn man mehr als 3—5 % zur Kapselmasse gibt. Meistens setzen sich dann die Böden und verursachen vorzeitigen Kapselbruch. Der Wildsteiner Blauton dient nur zum besseren Verkitten der Kapseln und ist hierfür sehr geeignet. Ein guter Kapselversatz ist der folgende aus Ihren jetzigen Rohmaterialien: Wiesauer Erde 40 Gew.-T., Kaolin 20 Gew.-T., Schamotte mittel 25 Gew.-T., Schamotte grob 12 Gew.-T., Wildsteiner Blauton 3 Gew.-T. Ein weiterer sehr guter Kapselversatz ist der nachstehende: Hallescher Ton 40 Gew.-T., Wiesauer Erde 10 Gew.-T., Wildsteiner Blauton 3 Gew.-T., Schamotte 2—6 mm 35 Gew.-T., Schamotte 1—2 mm 12 Gew.-T. Selbstverständlich richtet sich die Schamottekörnung nach der Art der Kapseln, was ich als bekannt voraussetze. Wenn durch den frühzeitigen Abzug der Wärme mittels Ventilatoren keine nachteilige Einwirkung auf die Haltbarkeit der Kapseln besteht, so müssen dieselben durchschnittlich 10 Brände aushalten. Eine Durchschnittszahl von 12 oder gar 15 Bränden wird wohl selten erreicht.

Zu Frage 15. Zweite Antwort. Sie beanspruchen Ihre Kapseln durch das sehr schnelle Abkühlen sehr stark, deshalb werden Sie auch keine Haltbarkeit der Kapseln von 10—15 Bränden erhalten. Etwas länger werden Sie den Ofen schon in sich erkalten lassen müssen, ehe Sie den Ventilator ansetzen. Kapseln, die eine derartige Behandlung aushalten sollen, müssen widerstandsfähig gegen Temperaturwechsel sein. Um dieses zu erreichen, muß eine sehr grobkörnige Masse verwendet werden, alles feine Mehl unter 1 mm ist abzusieben; außerdem empfiehlt es sich, die Kapseln noch dadurch etwas poröser zu machen, daß man der Masse 5—10 % feine Sägespäne zusetzt. Ob aber dann die Kapseln auch noch die anderen Eigenschaften aufweisen werden, die gute Kapseln haben müssen, muß durch Versuche festgestellt werden.

Zu Frage 15. Dritte Antwort. Zehn Brände sollte jede Normalkapsel mindestens aushalten. Die Frage, ob das Absaugen der Wärme aus den Oefen bereits vier Stunden nach dem Abbrennen die Lebensdauer der Kapsel verkürzt, möchte ich bejahen, obwohl das vielfach bestritten wird. Der Masseversatz der Kapsel ist normal und sollte eigentlich ein besseres Resultat ergeben. Für eine genaue Beurteilung der Ursache, warum Ihre Kapseln aber nur vier bis fünf Brände aushalten, hat man zu wenig Anhaltspunkte. So kommt es beispielsweise darauf an, ob die Kapseln nach viermaligem Gebrauch mürbe werden, was ein Streuen und ihren schnellen Zerfall veranlaßt, oder ob sie zerspringen, zu sintern anfangen, deformieren oder platzen. Das teilen Sie leider nicht mit, und nur daraufhin könnte man Ihnen raten, den Versatz zu ändern oder die Behandlung und Pflege der Kapsel bzw. deren Herstellungsart. Am besten betrauen Si mit der Lösung der Frage einen Fachmann an Ort und Stelle

Zu Frage 15. Vierte Antwort. Es ist durchaus möglich wenigstens für die kleineren Kapselgrößen, eine Haltbarkeit vo zehn Bränden zu erzielen. Man verwendet gern geschlämmt Abfallkaoline und ein bestimmtes, jeweils zu erprobendes Ver hältnis von feinem, mittlerem und gröberem Schamottekorn, u eine möglichst haltbare Kapselmasse herzustellen. In dieser sin Rohkaoline oder Tone, welche groben Quarz enthalten, zu ver meiden, weil der Quarz sprengend wirkt und durch diese Treib wirkung das feste innere Gefüge der Kapseln rasch und gründlic zerstört. Zusatz zweier weiterer Bindetone ist empfehlenswer

Zu Frage 16. Wie stellt man eine Braungeschirrglasur leicht flüssiger? Um die Glasur leichtflüssiger zu stellen, setzen Si vorsichtig Mennige oder irgendein Flußmittel zu oder verringer den Kieselsäure- und Tonerdegehalt der Glasur. Der beste Ra ist: Wenden Sie sich an einen der in der Keram. Rundscha inserierenden Fachleute und betrauen Sie ihn mit der Lösun Ihres Anliegens.

Zu Frage 16. Zweite Antwort. Die Braungeschirrglasur i eine weiche Porzellanglasur vom Typus der Segerporzellanglasu Es ist zwar möglich, diese weichste aller Spatglasuren noc weicher zu stellen, doch nur dadurch, daß man einen Teil de verwendeten Kalkspates durch Kalziumborat (borsauren Kalk ersetzt. 100 Gewichtsteile Kalkspat sind dabei zu ersetzen durc etwa 150 Gewichtsteile borsauren Kalk.

Zu Frage 16. Dritte Antwort. Wenn sich der Scherbe bereits bei weniger hoher Temperatur einigermaßen dicht brenn so können Sie die Schmelzbarkeit der Braunglasur durch Zusat von Mennige oder Borsäure bzw. Borax erhöhen. Im letztere Fall müßte außerdem die Glasur wenigstens zum Teil vorgefritte werden. Sie kommen aber vielleicht auch ohne Fritten aus, wen Sie die Borsäure in Form von Kalziumborat einführen. Der Zusat von Bleioxyd in irgendeiner Form empfiehlt sich weniger, we dann das Geschirr dem Bleigesetz unterliegt und eine fehlerha eingeschmolzene Glasur zu Beanstandungen führen kann, abg sehen davon, daß der ganze Glasurbrand anders geführt werde müßte, um Reduktion zu vermeiden.

Zu Frage 16. Vierte Antwort. Eine gute Bunzlauer Brau glasur für Segerkegel 9 hat etwa folgende Zusammensetzung:

Segerformel

$$2{,}5\ SiO_2 \cdot 0{,}6\ Al_2O_3 \left\{ \begin{array}{l} 0{,}5\ CaO \\ 0{,}4\ MgO \\ 0{,}1\ K_2O \end{array} \right.$$

Ihr Versatz besteht aus 55,6 Gew.-T. Feldspat, 33,6 Gew.- Magnesit, 50 Gew.-T. Marmor, 129 Gew.-T. Kaolin von Zettlit 54 Gew.-T. Sand von Hohenbocka, zusammen 322,2 Gew.-T.; da kommen 30 Gew.-T. Eisenoxyd und 5 Gew.-T. Rutil.

Zu Frage 16. Fünfte Antwort. Braungeschirrglasuren mac man durch Zusatz von Soda, Pottasche, Bimssteinmehl, Phonolit Glasbrocken u. dgl. leichtflüssiger. Vielleicht kommen Sie au dadurch zum Ziel, daß Sie die Lehmglasuren durch Salzdämp erweichen. Diese werden erzeugt, indem bei etwa Segerkegel bis 4a die Feuerungen vorsichtig mit Salz beschickt werden, d zweckmäßig mit etwas angefeuchteter Kleinkohle vermischt wir Durch Nachheizen auf Segerkegel 7 kann man eine schöne glat geflossene Braungeschirrglasur erzielen. Während des Salze ist der Zug und damit der ganze Brennvorgang zu drossel Reduktion ist dabei günstig. Korrekturen der braunen Far können mit gewissen Einschränkungen durch Zusatz von etw Bolus, Ocker, Eisenoxyd und Rutil vorgenommen werden.

Zu Frage 16. Sechste Antwort. Wenn Sie eine Lehmglas verwenden, so setzen Sie derselben Schlämmkreide zu, zuer etwa 5 %, und erhöhen diesen Zusatz allmählich, bis die g wünschte Wirkung erreicht ist. Auch ein Zusatz von Borsäu setzt den Schmelzpunkt herab, ebenso Erhöhung des Feldspa und Flußspatgehaltes, falls Sie diese Substanzen in Ihrer Glas haben. Sie dürfen natürlich nicht zu weit mit der Erniedrigu der Brenntemperatur gehen, sonst verschlechtern Sie die Qualit Ihres Braungeschirrs.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunäc unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bit vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemess

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berl
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

UND KUNST-KERAMIK

FEINKERAMIK GLAS EMAIL

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

38. Jahrgang 27. Februar Nummer 9

e Keramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. **Bezugspreis:** Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. **nzeigenpreis:** 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. Schluß der **nzeigenannahme:** Montag mittag. **Fernsprecher:** Amt Moabit 9400—9402. **Postscheck-Konten:** Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. **ief- und Telegramm-Adresse:** Keramische Rundschau, Berlin NW 21. **Nachdruck** aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

Zur Anwendung neuzeitlicher Fördermittel in der Keramik

Von Friedr. Lipinski, Berlin-Karlshorst

Welche Ueberlegungen soll man vor Auswahl eines Förderrätes anstellen? Zunächst ist zu berücksichtigen

die Art des Fördergutes, ob stückig, pulverig, feucht bzw. klebrig, ob stoßempfindlich u. ä.;

neben

die Menge des zu Fördernden, sowohl insgesamt pro Tag als auch die Menge in der Zeiteinheit. (Hier ist zu untersuchen, ob stetige Förderung möglich ist oder nur stoßweiser Transport größerer Massen in Frage kommt);

rner

Lage der miteinander zu verbindenden Betriebsabteilungen, Entfernung, Höhendifferenzen und dergleichen.

Nun darf aber keineswegs als Norm gelten, daß die behende Anordnung der einzelnen Betriebsabteilungen als solche bedingt beizubehalten ist. Gerade durch Anpassung dieser an e Fördermittel kann der beste Erfolg erzielt werden. Nehmen r einmal als Beispiel die Massemühle. Vom Lager her erfolgt r Transport von Quarz, Feldspat und dergleichen mit lfe von Schubkarren. Diese werden in einen kleineren Aufbetrichter oberhalb des Brechers entleert. Hier wäre z. B. daran denken, den Brecher selbst in das Lager zu verlegen und die hon zerkleinerten Brocken mit Hilfe eines Bandes, Elevators er dergleichen in ein Silo zu fördern, das über dem Walzwerk, ller oder dergleichen angebracht ist, von welchem diese Mahlräte dann stetig in kleineren Portionen beschickt werden. Die ßen Stücke machen an sich periodischen Transport nötig, rch die Aenderung wäre aber stetige Förderung möglich, lche, wie hiermit betont sei, praktisch die wirtschaftlichste rderung darstellt.

Ueberhaupt wäre es ja wohl am wirtschaftlichsten, mit der Einrung neuzeitlicher Fördermittel den Betrieb fast restlos auf eßfertigung umzustellen. Hier können sich die Vorteile chanisierter Förderung am besten auswirken. Leider ist aber d: Verwirklichung dieser Idee in vollem Umfang nur selten glich. Nur in wenigen Fällen ist eine solche stetige Massenzeugung, wie sie die Fließarbeit fordert, durchführbar. Immern sollte man sich dies gegenwärtig halten und, wo angängig, ie entsprechende Umstellung einmal in Erwägung ziehen. Ich nke hier im besonderen an die Aufbereitung der Masse. Diese triebsabteilung auf Fließfertigung umzustellen, sollte doch allgnein möglich sein. Die Beschaffenheit der Hartstoffe einerts, von aufgeschlämmtem Ton, Kaolin und dergleichen andererts ist doch stets derart, daß die Einschaltung kleinerer oder ßerer Silos, Lagerbehälter usw. vor einer mehr periodisch arbeitenden Apparatur (z. B. Trommelmühle) durchaus angängig ist.

Damit dürfte aber bis zu einem gewissen Grade auch schon die Frage nach dem wirtschaftlichsten Fördergerät für die Aufbereitung gelöst sein. Für die aufgeschlämmten tonigen Stoffe ist es die Pumpe oder der Luftförderer, für die mehr oder weniger zerkleinerten Hartstoffe das Band, der Elevator, die Förderrinne oder der Luftförderer. Maßgebend für die Auswahl unter diesen bleibt nun: Menge des Fördergutes, Länge des Weges und örtliche Lage der zu verbindenden Betriebspunkte. Für die Förderung der Hartstoffe auf größere Entfernungen, gleichgültig, ob horizontal, geneigt oder vertikal, ist am geeignetsten der Luftförderer, bei mittleren Strecken kommen für Vertikaltransport der Elevator, für Horizontalbewegung die Förderrinne und das Band, letzteres auch für Steigungen, in Frage.

Diese Fördergeräte sind deshalb als besonders wirtschaftlich zu betonen, weil Anschaffungspreis und Betriebskosten verhältnismäßig niedrig und daneben auch die Fragen der Aufgabe des Gutes auf das Fördermittel, die der Abnahme von dem Transportgerät in besonders günstiger Weise gelöst sind, d. h. keine menschliche Arbeitskraft erfordern.

Lassen sich so also allgemeine Richtlinien bzw. ganz bestimmte Hinweise für einen mechanisierten Transport innerhalb der Aufbereitung geben, so ist dies naturgemäß für die Hauptbetriebs-Abteilungen: Formgebung, Trocknen, Brennen, Glasieren bzw. Dekorieren, nicht möglich. Hier sind Hinweise nur nach genauester Kenntnis des einzelnen Betriebes selbst möglich, womit aber keineswegs gesagt sein soll, daß für diese Abteilungen neuzeitliche Fördergeräte nicht in Frage kämen. Im Gegenteil, hier gerade vermögen sie in hervorragendem Maße rationalisierend, d. h. verbessernd, die Unkosten herabsetzend, zu wirken. Ist doch der Anteil an Transportkosten (nach den alten Verfahren), bezogen auf die Gestehungskosten in diesen Abteilungen, besonders hoch. Die Eigenart der Masse, die hohe Stoßempfindlichkeit der Ware, besonders im rohen Zustande, sind gewiß hemmende Momente, welche einen großen Teil von Fördergeräten schon von vornherein ausschließen.

An sich erscheint der Schaukelförderer bzw. Kreistransporteur zum Transport der empfindlichen Rohware am geeignetsten, da dieser äußerst schonend mit der Ware umzugehen gestattet. Er bietet wohl auch weiter den Vorteil, daß jeder beliebige Förderweg gewählt werden kann, daß er lange Strecken, horizontal oder vertikal, gleichmäßig gut bewältigt. Ob aber der Kreistransporteur in allen Fällen das wirtschaftlichste Fördergerät darstellt, scheint mir noch eine offene Frage. Die Benutzung des

Schaukelförderers setzt gerade die stetige Förderung größerer Massen voraus, eine Forderung, welche nicht immer zu erfüllen ist. Ferner ist eine Bedienung für die Aufgabe des Gutes, eine für die Abnahme der Ware erforderlich. Es wird also immer noch in gewissem Umfang Handarbeit benötigt.

Viel richtiger erscheint es mir, die Mechanisierung des Transportes nicht bei der eigentlichen Förderung zu beginnen, sondern bei der Beschickung bzw. Entleerung des Fördergerätes. Im besonderen ist hier an den Hubwagen zu denken, der die erwähnten Arbeitsgänge auf einfachste, bequemste und wirtschaftlichste Weise erledigt. Allerdings ist zur Beförderung der Rohware der Wagen selbst oder die Bahn, auf welcher er läuft, entsprechend auszubilden. Ein schmaler, glatter Betonstreifen auf dem Fußboden kann in vielen Fällen genügen, und seine Herstellung wird meist mit ganz geringen Kosten möglich sein. Verwendet man dazu noch Gummireifen am Wagen selbst, so dürfte auch das empfindlichste Gut schadlos befördert werden können.

Die Ausbildung des Wagens als Elektrokarren macht seine Handhabung noch bequemer, allerdings auch teurer und erscheint mir nur dort angebracht, wo längere Wegstrecken zurückzulegen sind und das Transportgerät selbst möglichst wenig Wege in Leerfahrt zurückzulegen braucht. Es ist also an Kreisfahrten innerhalb des gesamten Betriebes zu denken, wobei ein genauer Stundenplan bzw. Fahrplan innezuhalten ist.

Bei Schließung der Förderwege zu einem Kreis kann dann auch wieder der Kreistransporteur besonders wirtschaftlich werden. Allerdings ist auch hier ein genauer Stundenplan am Platze. Ist auch die mechanische Förderung über eine bestimmte Weglänge billiger als der Transport von Hand, so kann doch der Leerlauf eines Fördergerätes während längerer Zeit bzw. eine schlechte Ausnutzung den mechanisierten Transport unrationell machen.

Ich hatte oben schon darauf hingewiesen, daß möglichst auch eine Anpassung des Betriebes an das gewählte Fördermittel zu erfolgen hätte. Hierzu nur einige Beispiele:

In der Dreherei ist es wohl jetzt allgemein üblich, daß der Dreher das Rohstück auf eine Planke setzt bzw. in an den Wänden des Raumes angeordnete Regale, wozu er einige Schritte gehen muß, stellt. Wäre es nicht viel richtiger, in Griffnähe des Drehers ein Gestell, das auch gleich in die Trockenkammer pal aufzustellen, dieses Gestell mit Hilfe eines Hubwagens zu Trocknen zu befördern, also jedes „in die Hand nehmen" des ei zelnen Stückes bzw. der Planke zu vermeiden?

In den meisten Betrieben hat bisher wohl jeder Arbeit seinen bestimmten Arbeitsplatz. Es kann also vorkommen, d bei Krankheit oder dergleichen ein oder mehrere Plätze le stehen, die aber gerade günstig zu dem Fördergerät liegen. es nicht möglich, die einzelnen Arbeitsplätze so anzuordnen, d von allen gleich gut die Förderanlage, z. B. das Band, der Krei transporteur oder dergleichen, bedient bzw. beschickt und en leert werden kann, so erscheint es geboten, bei Fehlen einzeln Arbeiter doch stets die günstigst liegenden Arbeitsplätze besetzen. —

Die Einführung neuzeitlicher Fördermittel geht in keram schen Betrieben nicht in solchem Tempo vor sich, wie manch erwartet hatte. Mag sein, daß die allgemeine Kapitalknapphe die Werksleiter zwingt, jede neue Kapitalinvestition zurückzuste len. Auch ein gewisser Konservativismus mag manchen Betrieb leiter bestimmen, nicht vom Alten abzugehen. Aber letzte Endes, so will mir scheinen, wirken am meisten hemmend d Fehlschläge, die da und dort zu verzeichnen waren, die schnell bekannt geworden sind und nachhaltiger im Gedächtnis hafte als die Erfolge.

In fast allen Fällen ist die Benutzung eines ne zeitlichen Fördergerätes wirtschaftlicher als die der alt Schubkarren oder der getragenen Planke, vorausgesetzt, d dieses richtig ausgewählt und auch richtig angewandt wird. Die beiden Punkte können nicht genug betont werden —, im ander Falle hat man wohl den Betrieb mechanisiert, nicht ab rationalisiert.

Maschinell, das kann man bei dem heutigen Stande unser Maschinenindustrie wohl ohne weiteres behaupten, sind die b sonderen Forderungen der Keramik an Fördergeräte, das zurz beste Mittel zur Erreichung des Zieles, zu erfüllen; sie richt auszuwählen und richtig anzuwenden, ist Sache des Betrieb selbst. Erst aus der Vereinigung aller Momente ergibt sich ei wahre Betriebsverbesserung.

Betriebsverbesserung bei der Geschirrfabrikation

Geschirrtransporteur in Verbindung mit automatischem Entstauben und Glasieren

Von Betriebsleiter Georg Littmann, Hirschberg/Rg.

Rationalisieren ist nicht gleichbedeutend mit Mechanisieren. Mechanisieren heißt: Manuelle Arbeit durch Maschinenarbeit ersetzen. Aber eine Rationalisierung erfolgt erst dann, wenn der durch die Mechanisierung gesparte Lohn größer ist als die Verzinsung der aufgewendeten Maschinenkosten zuzüglich deren Amortisation sowie der Kosten für Kraft, Wartung und Reparaturen*).

Bei der Mechanisierung irgendwelcher Arbeitsvorgänge wird ein Techniker bestrebt sein, seine Konstruktionen so zu gestalten, daß die mit seiner Maschine erzielbaren Leistungen eine Rationalisierung nicht nur in derjenigen Betriebsabteilung herbeiführen, für welche sie vorgesehen ist, sondern daß auch die damit erreichbaren Arbeitsleistungen den Gesamtbetrieb in irgendeiner günstigen Weise beeinflussen und fördern. Die nach Hofmann für die keramische Industrie empfehlenswertesten Transportsysteme sind:

1. Kreistransporteure und
2. Hubwagentransport.

Es heißt, daß der richtige Mann an den richtigen Platz gestellt werden muß, wenn einträgliche Arbeit geleistet werden soll. Das gleiche gilt von den Maschinen und im besonderen von den hier erörterten zwei Transportsystemen. Nicht für jeden Betrieb ist der Kreistransporteur das gegebene, während der gleislose Hubwagen in seinen modernsten und auf den jeweiligen Betrieb zugeschnittenen Abarten zu 99 % in jedem keramischen Betrieb rentable Arbeit leistet, wenn die Vorbedingungen für dieses System vorhanden sind oder geschaffen werden. In erster Linie ist darunter räumliche Bewegungsfreiheit und gu Beschaffenheit des Fußbodens zu verstehen.

Beide Systeme, im besonderen der Kreistransporteur, hab einen Nachteil: Das Transportgut, soweit es sich um Halbfab kate innerhalb der Fabrikationszone handelt, kann nur Unterbrechungen den Transporteur benutzen, um zwischenze lich durch menschliche Arbeitskraft weiter behandelt zu werd Es kann der Fall eintreten, daß ein Artikel, soweit er überhau transportfähig ist, drei- oder viermal und noch öfter den Kre transporteur verlassen muß, bevor er endgültig seiner Besti mung zugeführt werden kann. Jede Unterbrechung bedeutet Gefahrenmoment in bezug auf Bruch, Deformation usw., ga abgesehen davon fällt auch mit jeder Unterbrechung der Nu effekt einer Anlage.

Die erstrebenswerteste Aufgabe in der fein- und grobke mischen Industrie dürfte die sein, solche Transporteinricht gen zu schaffen, auf denen sich kontinuierlich alle die Fab kationsprozesse automatisch abwickeln, die sonst eine Unt brechung des Transportes herbeiführen und von menschlich Arbeitskräften mit entsprechenden handwerklichen Fertigkeit ausgeführt werden müssen. Die zweckmäßigste Transportwe ist die, die neben einer gewissen Schnelligkeit auch eine gro Sicherheit während des Transports gewährleistet und zu ei idealen Anlage auswächst, wenn, wie bereits angeführt, transportierten Waren ohne Unterbrechung des Transports w teren Bearbeitungen ausgesetzt sind.

Wer wettbewerbsfähig bleiben will, muß mit allen Mitt versuchen, Handgriffe auf eine Mindestzahl zu beschränken o

*) Vgl. Dr.-Ing. e. h. Hofmann, Freiburg i. Sa., Keram. R. Nr. 48, 37. Jahrgang.

rch Einsatz mechanischer Kraft ganz auszuschalten. Die Erdung des menschlichen Organismus macht sich nicht nur im chlassen der quantitativen Leistungen bemerkbar, sondern ch im Abflauen der Aufmerksamkeit für qualitative Arbeit, scheinungen, die bei einer Maschine nicht vorkommen.

Mit der nachstehend beschriebenen Maschine sollen der ansport, die Entstaubung und das Glasieren von Porzellan- und eingutgeschirren von der Verglüh- bis zur Glattbrandkapsel ter weitestgehender Ausschaltung der menschlichen Hand fließndartig bewältigt werden.

Dem System liegt folgende praktisch ausprobierte Beachtung zugrunde: Jeder Teller, jede Tasse, jede Schüssel w. — Größe und Form spielen eine absolut untergeordnete Bedeutung — läßt, mit den Fingern bzw. Fingernägeln s Daumens und Zeige- oder Mittelfingers beider Hände an r gleich weit voneinander entfernten Stellen (Rändern) angeßt (siehe Bild 1), einerseits jede Bewegung zu, ist also so transrtfähig, und bietet andererseits so bei entsprechender Appatur der Entstaubung und der Glasierung keinerlei Schwierigiten. Die Maschine, grob umrissen, besteht

. aus einem endlosen Gleis, auf welchem
. hintereinander angebrachte Hängetransporteure (ich nenne sie „Klammerrahmen") auf Rollen durch Ketten- oder Bänderantrieb fortbewegt und an den zur Aufnahme und Abgabe der Geschirre befindlichen Oefen vorbeigeleitet werden.

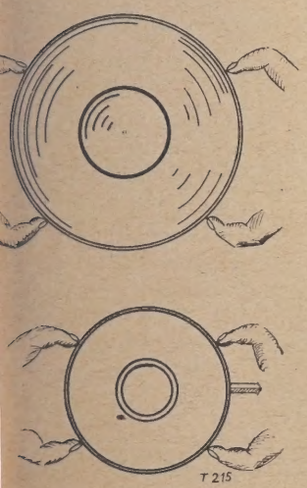


Bild 1. Sicheres Anfassen von Tassen und Tellern an vier Punkten

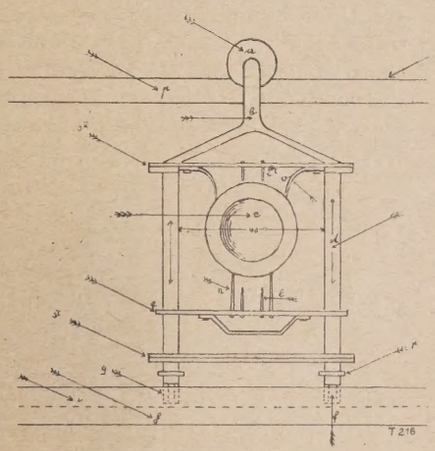


Bild 2. Geschirrtransporteur mit Gummirollen an endlosem Gleis aufgehängt.

An der örtlich günstigsten Stelle erfolgt

. eine mechanische Entstaubung und Staubabsaugung,
. eine mechanische Glasierung nach dem Spritzverfahren und
. eine Reinigung und Trocknung der Klammerrahmen.

Die Maschine arbeitet wie folgt: Das endlose Gleis p, auf elchem die durch Kettenbänder H fortbewegten Hartgummillen a der Transporteure (siehe Bild 2), oder auch „Klammerhmen" genannt, entlangfahren, wird, in geeigneter, den Betrieb cht störender Weise an den Wänden oder Decken montiert, den Verglüh- und Glattöfen, der örtlichen Lage entsprechend, rübergeführt. Die ganze Apparatur kann, da sie keinen großen aum beansprucht, gut gedichtet eingebaut und dadurch vor erstaubung geschützt werden. An den Hartgummirollen a hän-n, durch eine Gabel b getrennt, zwei Schenkel d, an welchen ch oben die feststehende Platte s II mit den Haltefedern l l d o befinden, während parallel davon die untere Platte e mit n Haltefedern n und l durch in den Schenkeln d eingebaute gfedern einen nach oben gerichteten mäßigen Zug und Druck sübt und die Platte e mitnimmt, also beweglich ist. Beide henkel d laufen in der Verlängerung in zwei Rollen g aus, elche sich um den Zapfen f bewegen. Diese Rollen verhindern, der Führungsleiste h und in der Führungsleiste i entlangeitend, mit Hilfe der Stoßplatten r jedes Schwanken der Klamerrahmen in vertikaler wie horizontaler Richtung während des ansports und auch beim Einsetzen und Abnehmen der zu förrnden und geförderten Geschirre. Unter der Platte e befindet h ein Handgriff z.

Die Sicherheitsblenden s I und s II (siehe Bild 3) dienen zum besseren Schließen der Gehäuse beim Einfahren in die einzelnen Arbeitsapparaturen.

Die Haltefedern leisten dasselbe wie die Finger; die Zugfedern ersetzen die zum Halten und Spannen erforderliche Muskelkraft. Um ein Geschirrstück einzuspannen, wird mit der linken Hand mittels des Handgriffes z die Platte e mit den Haltefedern so weit nach unten gedrückt, bis der Gegenstand mit der rechten Hand in die Haltefedern hineingesetzt werden kann und durch Nachlassen dem Zuge entsprechend nun auch oben von den Haltefedern erfaßt wird. Die Federn sind, der mechanischen Festigkeit der Ware entsprechend, relativ spitz und scharf, der Zug mäßig. Je größer der Gegenstand, desto größer der Druck, je kleiner, desto geringer, und parallel damit steigt und fällt die Scherbenstärke und damit die Widerstandskraft des Scherbens. Die Angriffsstellen der Haltefedern sind so klein, daß selbst dem hier von der Glasur nicht getroffenen Punkt, genau wie bei der Glasurzange, praktisch keinerlei Bedeutung im negativen Sinne einer Bearbeitung zuzumessen ist, da hier die Glasur während des Brandes vollständig verläuft.

Irgendeine Deformation der Geschirre an den Angriffsstellen findet keinesfalls statt.

Die Klammerrahmen stehen 10 cm voneinander entfernt, d. h. auf einem Meter Fließband befinden sich zwei Transportstellen. Bei einer Stundengeschwindigkeit des Bandes von 1000 m beträgt die Leistung in achtstündiger Arbeitszeit etwa 16 000 Stück gereinigte und glasierte Geschirre. Die Länge des Bandes bzw. die Anzahl der Klammerrahmen ist unabhängig von dieser Leistung und richtet sich nur nach der Größe des Betriebes bzw. nach dem Standort der Brennöfen.

Es bleibt weiter dem Porzellan- und Steingutfachmann vorbehalten festzustellen, welche Art des Glasierens bessere Ergebnisse zeitigt:

1. das Tauchverfahren, wobei die Zuverlässigkeit und Geschicklichkeit des Glasierers bzw. die Dauer des Tauchens eine große Rolle spielen, ganz abgesehen von der verschiedenen Saugfähigkeit von gelind und schärfer verglühten Scherben und den damit unfreiwillig erzielten verschieden starken Glasurschichten oder
2. die zwangsläufig einem Scherben sukzessive aufgezwungene Glasurmenge ohne Rücksicht auf die Saugfähigkeit, die letzten Endes bei jedem Stück dann gleichmäßig sein muß.

Das Material der Klammerrahmen usw. und der verschiedenen Zubehörteile besteht zweckmäßig aus nicht rostenden, billi-

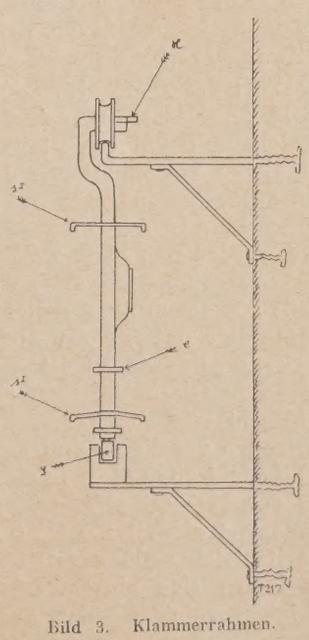


Bild 3. Klammerrahmen.

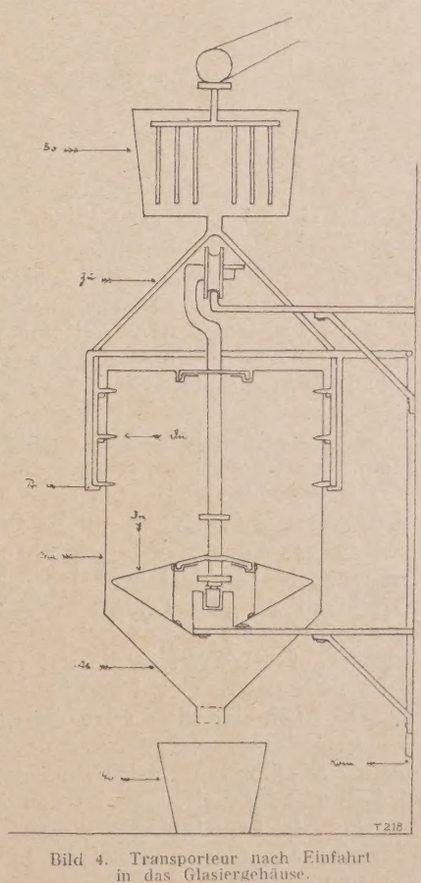


Bild 4. Transporteur nach Einfahrt in das Glasiergehäuse.

gen Metallen, wie z. B. Aluminium. Bild 3 zeigt, wie bereits angeführt, einen Klammerrahmen, von der Seite gesehen.

Bild 4 zeigt wiederum einen Klammerrahmen wie in Bild 3, und zwar eingefahren in das Glasiergehäuse. Die Anordnung der Sicherheitsblenden s I und s II ist hier besonders gut veranschaulicht; s I ist etwas abgeschrägt, damit Glasur und Reinigungswasser in den Apparaturen besser ablaufen können. Ebenso ist hier wie in Bild 3 die Führungsleiste h mit der Rolle g deutlicher zu sehen.

In Bild 5 und 6 wird das Einklammern eines Tellers bzw. einer Tasse in die Federn n und o bzw. l und l I gezeigt.

Die verhältnismäßig einfache und doch praktische und natürliche Art des Geschirrhaltens, des Transportierens, Glasierens usw., kurz das System, ist in den Bildern 1 bis 7 deutlich und klar dargestellt, natürlich ohne Anspruch auf technische Vollendung. Außerdem ist wegen des Kostenpunktes der Apparat so einfach wie nur möglich durchdacht. Ein Auswechseln der Klammerrahmen während einer Betriebsstörung ist durch einfaches Herausheben leicht möglich; das Einsetzen bzw. Einhängen kann ebenfalls während des Betriebes jederzeit und ohne Schwierigkeit vorgenommen werden.

Zur Bedienung der Maschine an den jeweiligen Aufgabestellen, Verglühöfen oder Verglühlager, also zur Einklammerung der Geschirre, sind nur zwei Arbeitskräfte erforderlich, welche sich da-

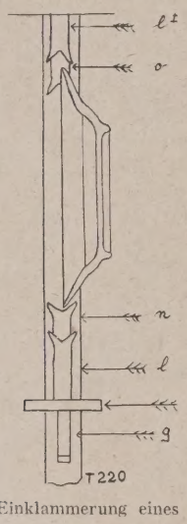


Bild 5. Einklammerung eines Tellers.

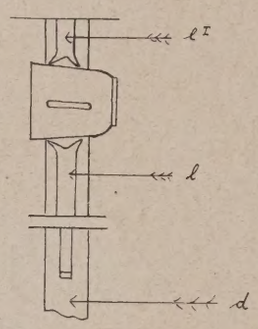


Bild 6. Einklammerung einer Tasse.

bei die ausgekapselten oder auszukapselnden Scherben selbst an die Maschine bzw. an das Band zu schaffen vermögen. Der überaus große Glasurstubenapparat, der immense Plankenbetrieb von Ort zu Ort hört dann grundsätzlich auf, und es wird eine große Anzahl Arbeitskräfte frei, die per Saldo in der Bilanz unzweifelhaft ausschlaggebend wirken können, ganz abgesehen davon, daß einige Räume für andere produktive Zwecke verfügbar werden.

Kurz vor dem ersten Glattofen passiert das Band eine Entstaubungsanlage, die aus einem allseitig geschlossenen und mit Preßluftdüsen besetzten Gehäuse besteht mit unterer Staubabsaugung. Die Sicherheitsblende s II gleitet vorteilhaft in eine Hohlkehle des Gehäusemantels (Bild 4) zur besseren Abdichtung hinein.

Die vom Staub befreiten Geschirre werden nun ohne weiteren Uebergang in die eigentliche Glasurmaschine (Bild 4) überführt. Diese Apparatur besteht ebenfalls aus einem nicht rostenden, allseitig geschlossenen Gehäuse Ma mit unterer Aufsaugvorrichtung Ab und Td. Um die Sicherheitsblende s I ist ein Ablauf In für die überschüssige abtropfende Glasur konstruiert, welcher auf diese Weise die untere Maschinerie, die Führungsleiste, Teile der Schenkel und Schenkelrollen vor Verschmutzung sichert. Auch hier wie an der oberen Blende greifen diese in eine Hohlkehle des Mantels bzw. Ablaufes zur besseren Abdichtung hinein. Die im Rührbottich Bo entsprechend eingestellte Glasur wird durch die Leitungen Zu den Spritzpistolen Dü zugeleitet. Einzelne sich verstopfende Versager lassen sich einzeln oder feldweise abstellen und sofort und leicht reinigen oder auswechseln.

Die Stärke der Glasurschicht läßt sich beliebig einstellen und zwar durch

1. Umstellen der Transportgeschwindigkeit (div. Kegelräder a der Antriebsübersetzung) oder auch Regulierbarkeit de Leistung,
2. Gewicht der Glasur,
3. die Größe der Zerstäuberdüse sowie auch durch Ein- un Ausschaltung einzelner Düsen oder ganzer Düsenfelder Fe bis Fe III (Bild 7).

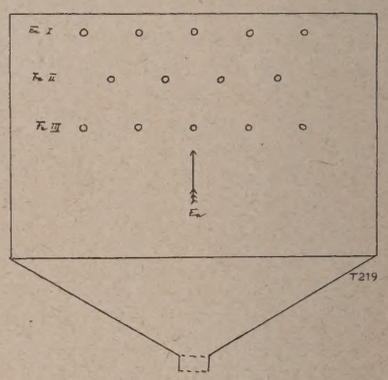


Bild 7. Düsenfeld

Unzweifelhaft erhält durch dieses Verfahren jedes Stüc Ware genau gleich starken Glasurüberzug.

Die glasierten Waren wandern nun bis zu den zum Einsat bestimmten Glattöfen und werden in der bereits beschriebene Weise, nur in umgekehrtem Sinne, aus den Klammerrahme herausgenommen. Steingutwaren sind ohne weiteres sofort ei kapselungsfähig, während Porzellane durch transportable Al staubspindeln einsatzfähig gemacht werden müssen.

Die Einsetzer, Einsetzerinnen und Einleger sind zwangsläuf gehalten, ein Arbeitstempo einzuschlagen, welches der Leistung fähigkeit der Maschine entspricht.

Haben die Rahmen den letzten Glattofen passiert, dann we den sie in der nachstehend erörterten Apparatur gereinigt u getrocknet, wobei die am Gestänge haftenden Glasurreste a sauberste Weise zurückgewonnen werden.

Ein wie zuvor beschriebenes, aus nicht rostendem Materi allseitig mit unterem Ablauf versehenes geschlossenes Gehäu nimmt die Rahmen auf, wobei ein auf beiden Seiten angebrachte feinst eingestelltes Düsenfeld Wasser zerstiebt. Das Glasu wasser wird unten aufgefangen und die Glasur durch Abfließ zurückgewonnen. Die nassen Maschinenteile verfolgen im weit ren Verlauf die Mantel- bzw. Kanalfortsetzung, in welche hei Abwärmeluft gepreßt wird. Die hier stattfindende schnelle Ve dunstung — geeignete obere Absaugung nimmt die wassergesä tigte Luft auf — garantiert trockene und saubere Apparatur, d nun den neuen Rundgang beginnen kann.

Es ist ausgeschlossen, eine Universalmaschine zu bringen, d für alle keramischen Waren ideal ist; es ist aber möglich, d beschriebene Konstruktion den verschiedensten Warengattung anzupassen. Erschwerend für die Durchführung solcher Ide und Pläne ist erfahrungsgemäß der Umstand, daß einerseits e großer Teil der keramischen Industrie jeder Neuerung und jede etwas eigenartig anmutenden Vorschlage skeptisch, ja oft ha ablehnend gegenübersteht, während andererseits der Kapit mangel der Konstrukteure in Verbindung mit der ablehnend Haltung der Maschinenfabriken, welche ihre Haltung wieder auf die Indifferenz keramischer Verbände und nicht zule auf die gegenwärtige Geldknappheit zurückführen, eine Verwir lichung mancher gesunden Ideen verhindern. Es ist meines E achtens irrig, wenn von ausschlaggebenden Stellen bemerkt wi daß ein Urteil erst dann möglich ist, wenn eine solche Maschi im Betrieb vorgeführt wird. Oft genügt die praktische Ausfü rung eines relativ geringfügigen einzelnen Maschinenteils, um zeigen, daß der Gesamtorganismus der Konstruktion sachgem arbeitet.

Technische Betriebskontrolle in Glashütten

Von Betriebsleiter S. Rolf

Eigentlich eine selbstverständliche Forderung — und doch, wie vielen Hütten findet man eine zweckmäßige Organisation lcher Art? Buchhaltung und kaufmännische Kontrolle werden sgebaut, kostspielige Neuerungen nicht gescheut. Aber für chnische Belange findet man dabei fast nie genügend Verständ-s. Immer wieder hört man, daß technische Kontrolle als nnötig bezeichnet und abgelehnt wird. Wozu eine doppelte ontrolle, wenn die Buchhaltung ja von selbst das Ergebnis zeigt, enn sie auf Heller und Pfennig genau Verlust und Gewinn aus-eist?

Ist dem wirklich so? Sicherlich gibt uns die Buchhaltung n genaues Bild des Arbeitserfolges. Nur dürfen wir nicht ergessen, daß zunächst dieses Ergebnis immer summarisch aus-llt und keinerlei Betriebseinzelheiten erkennen läßt. Und dann uß auch berücksichtigt werden, daß das buchhalterische „Gut-chten" immer einen längeren Zeitraum umfaßt, also erst reich-ch spät vorliegt und den jeweiligen Betriebszustand nicht er-ennen läßt. Diese Gründe allein rechtfertigen also wohl zur enüge die Forderung nach einer technischen Kontrolle. Denn ur diese kann uns technische Mängel und Fehler aufzeigen, die ch sonst erst am Jahresschluß bei der Bilanz auswirken würden. s handelt sich somit um keine Doppelkontrolle, sondern viel-ehr um eine Ergänzung der Buchhaltung im technischen Sinne, m Klarlegung der technischen Betriebsbedingungen und Zu-ammenhänge. Denn Fehler und Mängel können nur dann be-eitigt und verhindert, der Nutzeffekt nur dann gesteigert werden, enn die Ursachen hierzu nachgewiesen und bekannt sind.

Den Hütten, die von einer technischen Kontrolle nichts hören ollen, stehen wieder Fabriken gegenüber, in denen fleißig alle öglichen Zahlenwerte gesammelt und aufgezeichnet werden. esieht man sich aber diese Zahlen etwas näher, dann muß man ider nur zu häufig feststellen, daß sie vollkommen wertlos und ichtssagend sind. Wozu dann die ganze mühsame Arbeit? Was gt z. B. der Kohlenverbrauch allein, und wenn er noch so genau rfaßt wäre? Oder was beginnt der Techniker mit der bloßen ngabe der Menge des verkaufsfähigen Glases? Was soll die beliebte Berechnung des Hafenertrags?

Soll die Kontrolle zweckmäßig sein, so muß sie verschiedene orderungen erfüllen:

Sie muß unbedingt laufend durchgeführt werden. Eine Untersuchung, die willkürlich einen Tag im Monat oder in der Woche herausgreift, ist zwecklos.

Sie muß so detailliert sein, daß jeder Einzelvorgang erfaßt und beurteilt werden kann.

Sie muß die Auswirkung von Aenderungen sofort erkennen lassen.

Sie muß so aufgebaut werden, daß die Endzahlen in der Buchhaltung weiterverarbeitet und als Grundlage zur Selbstkostenberechnung verwendet werden können.

Gerade Punkt 4 ist von allergrößter Wichtigkeit. Die unbe-ngte Notwendigkeit einer genauen Selbstkostenermittlung wird eute wohl schon allgemein als selbstverständlich anerkannt. un ist aber diese Bedingung nur dann erfüllbar, wenn die tech-sche Kontrolle die Unterlagen hierzu liefert, da hier die Buch-altung versagt. Wir sehen also auch hier wieder die Bedeutung ner technischen Kontrolle für das Betriebsganze.

Im folgenden sind die Ausführungen nur auf den Hütten-etrieb beschränkt. Damit ist aber nicht gesagt, daß die Kontrolle oß die Hütte zu umfassen hat. Im Gegenteil, jede Abteilung t auf Herz und Nieren zu prüfen, denn auch hier gilt das, was en bereits erwähnt wurde. Die Einschränkung auf die Hütte t nur den Zweck, hier zu lange Ausführungen zu vermeiden.

Als Basis, auf der die Kontrolle aufzubauen t, dient der Kohlenverbrauch. Denn es handelt sich ier um ganz gewaltige Mengen, die also das Betriebsergebnis eitgehend beeinflussen können. Auch ist hier die Möglichkeit r genauen Mengenermittlung gegeben.

Wie sieht es nun aber mit der Kontrolle des Kohlenbedarfs auf vielen Hütten aus? Nach Lieferscheinen und Frachtbriefen sind so und so viel Waggons eingelaufen, davon kamen x Waggons auf Vorrat, und x Tonnen sind der Hütte als Verbrauch anzuschreiben. Ob dies auch tatsächlich zutrifft, ob die ganze verbrauchte Kohle in der Hütte verfeuert wurde und zu welchem Zweck, das weiß niemand und interessiert auch weiter nicht. Und doch ist dies so wichtig und dabei auch einfach festzustellen!

Am einfachsten und zweckmäßigsten ist der Einbau automatischer Kohlenwaagen am Generator. Sicherlich ist diese Anschaffung nicht gerade billig, und deshalb schreckt so manche Hütte vor dieser Ausgabe zurück. Nützlich und empfehlenswert sind diese Apparate trotzdem. Der Verbrauch läßt sich aber auch auf primitivere Art feststellen, und zwar, indem nur eine genau bestimmte Kohlenmenge, also ganze Waggons, zum Generator geschafft wird, am besten der beiläufige Wochenbedarf. Auf einer Tafel wird nun die Anzahl der gegichteten Füllkästen zeitrichtig notiert, d. h. zu jeder Tagesstunde wird die Zahl vermerkt, die der aufgegebenen Kastenzahl entspricht. Also z. B.

Zeit	Generatoren		
	I	II	III
11	2	—	4
12	—	4	2
13	4	2	—
14	2	—	4
15	—	4	2
16	4	2	—
	usw.		

Täglich müssen diese Verbrauchsangaben in ein Buch vermerkt und addiert werden. Ist nun der Kohlenvorrat verfeuert, so werden die täglichen Füllkastenangaben zusammengezählt und aus dem bekannten Kohlenvorrat das Gewicht eines Fülltrichterinhalts errechnet. Z. B.

Vergaste Kohle v. 1.—7. 2. 60 000 kg

Anzahl der Füllkästen		
	1. 2.	80
	2. 2.	90
	3. 2.	100
	4. 2.	110
	5. 2.	90
	6. 2.	70
	7. 2.	60
	Sa.	600

Gewicht eines Kastens 60 000 : 600 = 100 kg

Der tägliche Kohlenbedarf ist daher am

1. 2.	8 000 kg
2. 2.	9 000 kg
3. 2.	10 000 kg
4. 2.	11 000 kg
5. 2.	9 000 kg
6. 2.	7 000 kg
7. 2.	6 000 kg

Was sagen uns nun diese Zahlen? Die Buchhaltung weist nur einen Verbrauch von 60 000 kg in 7 Tagen, also pro Tag rund 8571 kg aus. In Wirklichkeit trifft dies aber gar nicht zu! Der Verbrauch schwankt außerordentlich stark. Entweder werden also gewisse Betriebseinheiten bloß an einzelnen Tagen in Verwendung genommen, und dann ist es Sache des Technikers, die Größe des Verbrauches auf seine Richtigkeit hin zu prüfen. Ist aber der Betrieb gleichartig und stetig Tag für Tag, dann zeigen uns schon diese Zahlen allein zur Genüge, daß etwas nicht in Ordnung ist. Sicherlich sind Schwankungen auch im besten Betrieb unvermeidlich, doch dürfen sie nie solche Ausmaße annehmen, dürfen nie eine gewisse Grenze überschreiten. Der Unterschied zwischen buchhälterischer und technischer Kontrolle dürfte hier also eindeutig erkennbar sein.

Diese Aufzeichnungen sagen uns aber nicht nur, ob der Tagesverbrauch normal ist oder nicht. Sie zeigen uns auch den Zeitabschnitt an, wo Unregelmäßigkeiten vorgekommen sind, ob bei der Schmelze, während der Ausarbeit des Glases oder an

anderer Stelle. Es ist nun sicherlich viel leichter, die Ursache zu diesem Mehrverbrauch festzulegen und abzustellen, wenn Ort und Zeit bekannt sind, als wenn zu Monats- oder Jahresende die Buchhaltung einen Mehrverbrauch von so und so viel Waggons aufweist! Wir ersehen aber auch weiter aus unseren Aufzeichnungen, wieviel Kohle der Schmelzprozeß, wieviel die Ausarbeitung, die Kühlung usw. erfordern, kurz, wir können den Verbrauch für jeden einzelnen Betriebsvorgang ganz genau festlegen. Unterzieht man einmal den Betrieb dieser Kontrolle, wird man wohl meist über das Ergebnis erstaunt sein, wenn man die üblichen Schätzungen der Hüttenmeister diesen Werten gegenüberhält.

Der angegebene Weg zur Gewichtsermittlung ist sicherlich nicht ganz genau, doch für diese Zwecke genügend. Der erste Fehler liegt darin, daß wir das Durchschnittsgewicht eines Trichterinhaltes ermitteln, während das wirkliche Gewicht mehr oder weniger schwankt. Immerhin sind diese Abweichungen nie so bedeutend — ein Minus bei einem Kasten wird durch ein Plus bei anderen Kästen ausgeglichen —, so daß diese Unterschiede unberücksichtigt bleiben können. Ein anderer Fehler kommt in die Berechnung, wenn Kohle vom Generatorlager zu anderen Zwecken verbraucht oder entwendet werden kann. Diese Möglichkeit muß von vornherein verhindert werden. Desgleichen ist darauf zu achten, daß eine Kohle erst dann verwendet wird, wenn der alte Vorrat restlos verfeuert wurde.

Die oben erwähnten Folgerungen lassen sich selbstredend nur dann aus den Verbrauchszahlen ableiten, wenn jede einzelne Verbrauchsstelle ihren eigenen Generator besitzt. Also ein oder mehrere Vergaser für den Schmelzofen, desgleichen eigene, vollkommen getrennte Generatoren für die Kühlöfen usw. Arbeitet dagegen ein Gaserzeuger für den Schmelzofen und gleichzeitig noch für eine andere Verbrauchsstelle, dann sind Folgerungen aus dem Verbrauch unmöglich. Daß eine Trennung der Generatoren nach Verbrauchsstellen immer vorteilhaft ist, zeigen jahrelange Betriebserfahrungen. Selbstredend schalten hier ganz große Anlagen aus, da dann eine Zentralgeneratorenanlage in Betracht kommt. In mittleren Hütten dagegen führt die Trennung zu größerer Uebersichtlichkeit und viel leichterer Bedienung. Denn Hilfsmittel, wie sie in Zentralgasanlagen nötig sind, fehlen hier und würden auch den Betrieb nicht nur verwirren, sondern auch verteuern.

Es wurde bereits eingangs erwähnt, welchen Forderungen eine zweckmäßige Kontrolle entsprechen muß, und dabei besonders auf die Selbstkostenrechnung verwiesen. Hier zeigt sich nun die Wichtigkeit der Feststellung des genauen Kohlenverbrauches auch in dieser Hinsicht. Es muß wohl nicht erst betont werden, daß es absolut nicht einerlei ist, wie die Kohle bei der Selbstkostenrechnung eingestellt wird. Es ist absolut falsch, den ganzen Hüttenverbrauch als solchen in die sogenannte Regie einzubeziehen, die auf dem produktiven Lohn basiert. Der Verbrauch muß vielmehr für Schmelze, Kühlung und Ausarbeit getrennt werden. Denn nur die Kohle, die für Arbeit und Kühlung benötigt wird, gehört in die Regie, die Schmelzkohle dagegen zur sogenannten Schmelzregie. Daß die Art der Verrechnung nicht einerlei ist, zeigt schon die Tatsache, daß die Schmelzkohle etwa 35—50 % des Gesamtverbrauches der Hütte an Brennstoff darstellt. Auf Näheres kann hier nicht eingegangen werden.

Die zweite Grundlage zur Kontrolle gibt uns die Menge des täglich erschmolzenen Glases. Sicherlich läßt sich diese nicht auf das Gramm genau feststellen, doch genügen die zu ermittelnden Zahlen vollständig.

Hierzu müssen nur die Mengen der eingeschmolzenen Rohstoffe, also Soda, Sand, Kalk, Glaubersalz, Scherben usw., bekannt sein. Am einfachsten ist es, vom Schmelzer einen täglichen Bericht über die Anzahl der eingelegten Gemenge und Scherben zu verlangen.

Nehmen wir ein Beispiel: Eingelegt wurden 20 Gemenge und 1000 kg Scherben.

Wir wissen die Zusammensetzung des Gemenges, und daraus ergibt sich nun der Verbrauch an Rohstoffen zu

2000 kg Sand, 600 kg Soda, 120 kg Pottasche, 340 kg Kalk.

Nun wissen wir aus jedem Chemielehrbuch die Mengen der Oxyde, die bei der Schmelze aus diesen Rohstoffen entstehen und das Glas bilden. So gibt

1 kg Sand	1 kg Kieselsäure
1 kg Soda	0,58 kg Natriumoxyd
1 kg Pottasche	0,68 kg Kaliumoxyd
1 kg Kalk	0,56 kg Kalziumoxyd.

Wir bekommen also 2000 + 348 + 81,6 + 190,4 = 2620 kg Glas aus Rohstoffen (Gemenge).

Nun ist diese Zahl aber nicht genau richtig. Zunächst einmal wurde hier stillschweigend vorausgesetzt, daß die verwendeten Rohstoffe absolut rein sind und ganz besonders kein Wasser enthalten, also nicht feucht sind, was in der Praxis meist nie zutrifft. Dieser Umstand muß daher immer berücksichtigt werden. Enthält z. B. die Soda 5 % Feuchtigkeit und werden 600 kg abgewogen, so schmelzen wir tatsächlich nur 600 — 30 = 570 kg Soda, und wir erhalten nicht 348 kg, sondern bloß 330,6 kg glasbildende Oxyde. Genau das gleiche gilt auch für alle anderen Rohstoffe und deren Verunreinigungen, sei es durch Feuchtigkeit, sei es durch flüchtige Stoffe, wie z. B. Kochsalz o. a.

Aber auch die so ermittelte Glasmenge entspricht noch immer nicht der Wirklichkeit, da die Verluste an den verschiedenen Stellen noch nicht berücksichtigt wurden. Der erste Verlust entsteht bereits beim Mischen des Gemenges durch Verstreuen und Staubentwicklung. Ein zweiter Verlust ist mit der Staubentwicklung beim Einlegen verbunden, und schließlich müssen auch noch gewisse Schmelzverluste berücksichtigt werden, die durch Verflüchtigung, besonders der Alkalien, während der Schmelze verursacht werden. Eine genaue Ermittlung aller dieser Verluste ist wohl unmöglich, und wir begnügen uns daher mit einem prozentualen Wert, der je nach den Betriebsbedingungen schwankt und hier mit rund 2 % angenommen sei. Wir bekommen also eine Glasausbeute von 2620 — 52 = 2568 kg aus dem Gemenge und 1000 kg aus den Scherben, zusammen daher 3568 kg Glas.

Alle diese Berechnungen werden aber in der Praxis nur sehr selten durchgeführt. Man begnügt sich recht oft damit, das Gewicht des verkauften oder aber erzeugten Glases festzustellen und über die geringe Ausbeute zu jammern. Der Ursache hierzu geht man wohl selten nach. Nehmen wir weiter an, daß bei obigem Beispiel das Gewicht des täglich erzeugten Glases 1670 kg beträgt. Diese Zahl allein sagt uns gar nichts, vergleichen wir aber diese Angabe mit der berechneten Menge des erschmolzenen Glases, so sehen wir, daß von dem ganzen Schmelzgut nur 47 % verkauft werden, 53 % sind Verluste und Abfall! Daß dies ein ganz miserabler Nutzeffekt ist, braucht wohl nicht erst bemerkt zu werden.

Die Differenz zwischen dem erzeugten Gewicht an Rohglas und dem berechneten Gewicht der erschmolzenen Glasmenge beruht auf verschiedenen Verlusten, und es ist Aufgabe der technischen Kontrolle, diese zu ermitteln und nach Möglichkeit zu verringern.

Als erster Punkt ist der Verlust in Form des Herdglases zu beachten, dessen Menge genau festzustellen und der erschmolzenen Glasmenge gegenüberzustellen ist. Diese Ermittlung wird nun zweckmäßig monatlich vorgenommen. Bei 25 Arbeitstagen beträgt also das Schmelzgut 3568 × 25 = 89 200 kg. In dieser Zeit wurden nun 13 400 kg Herdglas aus den Glastaschen entfernt, also 15 % des erschmolzenen Glases! Normalerweise beträgt dieser Verlust etwa 5 %. Wenn also nicht Hafenbruch die Ursache hierzu war, kann der Grund zu diesem hohen Verlust nur beim Schmelzer liegen, der scheinbar die Hafen viel zu voll einlegt, so daß das geschmolzene Glas beim Blasen stark überläuft. Wir sehen, daß die gewöhnliche Kontrolle des Hüttenmeisters nicht genügt, um diesen Fehler aufzudecken.

Als weitere Verlustquellen sind noch zu beachten: Kühlbruch, Transportbruch, Ausschuß infolge schlechter Arbeit oder schlechten Glases und schließlich der Abfall bei der Arbeit am Ofen selbst.

Alle diese Verlustmöglichkeiten müssen laufend und peinlich genau festgehalten werden. Dies gilt für jeden einzelnen Posten und fast immer wird sich die Möglichkeit bieten, diese Fehlerquellen weitestgehend einzuschränken. Nehmen wir nur den Ausschuß

folge von Arbeitsfehlern. Zur allgemeinen Kontrolle wird das esamtgewicht ermittelt und in Prozenten der erschmolzenen asmenge angegeben. Von ganz besonderer Bedeutung ist aber e Feststellung des Prozentsatzes an Arbeitsfehlern bei dem-lben Artikel in verschiedenen Werkstätten. Wir werden z. B. den, daß bei einem gewissen Artikel eine Werkstelle viel gün-iger arbeitet, also viel weniger Ausschuß abliefert, als eine dere. Gerade hier wird viel gefehlt, da sich so mancher Hüt-nmeister dadurch blenden läßt, daß die eine Werkstelle in der eichen Zeit mehr produziert als eine andere. Um aber diese tte Arbeit richtig beurteilen zu können, muß eben der Prozent-tz an Ausschuß beachtet werden. Denn was hilft eine größere oduktion, wenn die Ware unbrauchbar ist und zu den Scherben ndert?

Im obigen Beispiel haben wir neben einer Nutzglasmenge von % einen Herdglasverlust von 15 %; die Restverluste von zu-mmen 38 % verteilen sich auf Kühlung, Ausschuß, Abfall wäh-nd der Arbeit und am Ofen und Transportbruch. Werden die engen für jeden einzelnen Posten ermittelt, dann liegt der ganze zeugungsvorgang offen vor uns, und der technische Leiter kann n seine Anordnungen ganz anders treffen als früher, wo er cht wußte, wo die Fehler zu suchen waren. Aber ganz abge-hen davon, daß die Kontrolle die Verlustquellen aufdeckt, hat e noch einen anderen Vorteil von nicht geringer Bedeutung für n Techniker. Sie zeigt nämlich sofort, ob die gegebenen An-dnungen zweckmäßig waren und eine Verbesserung brachten der etwa gerade das Gegenteil verursachten. Wie oft werden eisungen erteilt, die ganz günstig erscheinen mögen; es kümmert ch aber niemand darum, ob dies tatsächlich zutrifft. Die tech-sche Kontrolle zeigt uns den Effekt, da gibt es keine Verschlei-ng, kein „Vergessen", kein „Gedachthaben" usw. Monat für onat zeigen uns die Zahlen das Ergebnis an, so daß wir beim hresabschluß keine Ueberraschung erleben. Wir sehen wie-rum den Vorteil der technischen Kontrolle. Lange bevor die chhaltung zu ihrem Ergebnis kommt, weiß schon der Techniker escheid, ob der Betrieb günstig arbeitet oder nicht.

Als dritten Wertmesser für den Hüttenbetrieb nehmen wir s Verhältnis zwischen Kohlenverbrauch und chmelzmenge. Das Streben geht doch schließlich immer hin, mit einem Mindestmaß an Aufwand ein Höchstmaß an usbeute zu erzielen. Hier heißt es also, mit einer möglichst ge-ngen Energiemenge möglichst viel Glas zu schmelzen. Da aber e Schmelzmenge begrenzt ist, gilt es hier, den Kohlenverbrauch o kg Glas möglichst niedrig zu halten. Es ist Aufgabe der ärmewirtschaft, zunächst die Betriebsbedingungen festzulegen, ter denen für eine bestimmte Leistung ein Mindestmaß an ennstoff nötig ist. Dann gilt es, diese einmal ermittelten Be-dingungen im laufenden Betriebe einzuhalten und durch Versuche und Untersuchungen eventuell noch günstigere Betriebsbedin-gungen zu finden. Als einzig richtiger Maßstab ist hierbei der Verbrauch an Kohle für 1 kg Glas zu betrachten. Jede Aenderung oder Anordnung muß in ihrer Auswirkung auf diese Zahl hin beurteilt und bewertet werden. Denn nicht Gasheizwert, Gas-temperatur usw. sind ausschlaggebend, sondern der Verbrauch an Brennstoff. Was hilft es, wenn z. B. der Gasheizwert um 10 % erhöht wird, gleichzeitig aber der Brennstoffbedarf infolge schlechter Ofenbedienung steigt? Wenn auch die Generatoren dann günstiger arbeiten, wird dieses Plus vielleicht durch die Ver-luste im Ofen nicht nur ausgeglichen, sondern sogar in ein Minus verwandelt. Fällt dagegen der Kohlenverbrauch pro kg Glas bei derselben Ofenleistung, demselben Gemenge und der gleichen Kohle, dann hat man die Gewißheit, gut gewirtschaftet zu haben. Die Kontrolle wird auch sofort die Ursache dieses günstigen Ergebnisses feststellen. Dazu dient eben die Wärmewirtschaft. Sie ist also nicht Hauptzweck, sondern auch nur ein Mittel dazu, den Nutzeffekt der ganzen Anlage zu erhöhen.

So wichtig auch die einzelnen Untersuchungen der Wärme-wirtschaft sind, so entscheidend auch die einzelnen Messungen an Ofen und Generatoren sein mögen, um den Betrieb günstig zu gestalten, sind und bleiben sie für das Betriebsergebnis als sol-ches nebensächlich, wenn sie nicht für den praktischen Betrieb ausgewertet werden. Hauptaufgabe ist die Beobachtung und Untersuchung einzelner Betriebseinheiten auf ihren Nutzeffekt, die Kontrolle von Aenderungen bzw. deren Auswirkung auf den Einzelvorgang und auf das Betriebsganze. Man achte auf diesen Umstand, sonst wird es meist gar bald Enttäuschungen geben. Die nötigen Werte sind automatisch durch registrierende Meßgeräte so zu verzeichnen, daß die zusammengehörenden Anzeigen auf einem Streifen erscheinen. Dies ist ohne weiteres möglich, da heute schon Registriergeräte bestehen, die zwölf verschiedene Messungen laufend festhalten. Es ist also ohne weiteres möglich, die Betriebszusammenhänge auch in dieser Beziehung zu erhalten und gerade dadurch aufzuklären. So wird es sich z. B. empfeh-len, die Temperaturen der Regenerativkammern, Frischgas- und Abgastemperatur gemeinsam durch einen Sechsfachschreiber zu kontrollieren. Alle Kühlöfen erhalten wiederum ein eigenes Meßgerät, desgleichen die Generatorenanlage. — Hier ist es nicht am Platz, auf diese Fragen näher einzugehen, da es sich um aus-gesprochene Wärmewirtschaft handelt.

Die Ausführungen erheben keinen Anspruch auf Vollständig-keit. Es ist Angelegenheit jedes einzelnen Betriebes, die An-regungen so weiter auszubauen, wie es die örtlichen Verhältnisse erfordern.

Ausstellung der Kunstgewerbe- und Handwerkerschule Berlin-Ost

Von Dr.-Ing. H. Harkort

Noblesse oblige, — was in diesem Falle etwa zu übersetzen ire mit: „Möglichkeiten verpflichten". An Möglichkeiten ist gendes vorhanden: Ein erstaunlich geräumiges Gebäude, das nigermaßen aus seiner Umgebung in der Gegend des Schle-chen Bahnhofes herausfällt. Das Erstaunen wächst, wenn man n freundlichen Raum betritt, in welchem die Ausstellungs-genstände aufgebaut sind, und wenn man dann im einzelnen e wirklich ausgezeichnet eingerichtete keramische Werkstatt sichtigt: Solide, gut konstruierte Freidrehscheiben und Spindeln t modernsten Schablonenhaltern zum Einformen, Räume für stische Arbeiten, für Dekorationsarbeiten aller Art und zum asieren und endlich gut gebaute Brennmuffeln. Und darin eine sche lebendige Gesellschaft von lernfreudigen Schülern, die non eine gewisse Auslese darstellen von allen denen, die in ser Schule eine gesunde handwerkliche Ausbildung im Bild-nerischen und Keramischen unter Erweckung aller künstleri-nen Fähigkeiten sich verschaffen wollen.

Daß in diesem Sinne die Schule geleitet wird, daß ein guter derner Geist in ihr waltet, das lehrt die anregende Unterhaltung t dem Leiter der keramischen Abteilung, Herrn Freese, und demjenigen der plastischen Abteilung, Herrn Tichauer, die beide seit einem Jahr ihres Amtes mit einem freudigen Optimismus walten. Sie legen mit der Ausstellung zum erstenmal Zeugnis davon ab, daß sie es verstanden haben, ihre Grundsätze einer kunstgewerblichen Ausbildung auf handwerklicher Grundlage zur Wirklichkeit werden zu lassen. Wenn manche der Ausstellungs-stücke nicht eine ausgereifte Arbeit darstellen, so muß man bedenken, daß es nicht in einem Jahr gelingen kann, einen so grundsätzlichen Wandel zur Durchführung zu bringen, und ferner, daß es sich um Arbeiten von Schülern handelt, die eben in sich über dem Lernen reifen wollen und die erst im Schaffen selbst von Stufe zu Stufe schreiten. Gerade wie bei der Auswahl der Stücke verfahren wurde, das scheint mir besonders pädagogisch gehandelt: Nicht eine Jury von seiten der Lehrer, sondern eine Auswahl von seiten der Schüler selbst, mit dem Versuch, eine Selbstkritik zu entwickeln.

Von diesem Gesichtswinkel aus muß das meiste als hand-werklich gute Form und technisch gelungen gewertet werden. So vor allem das Wochenendservice in Steingut mit Mattglasur in zart Elfenbein (Bild 1) und das wenn auch nicht ganz so selbst-

verständliche Teeservice in derselben Technik (Bild 2). Im Gegensatz zu diesen Gestaltungen für maschinelle Herstellung stehen die aufgebauten Pflanzenkübel in Terrakotta (Bild 3). Wie originell und selbständig größere Aufgaben auf dem Gebiet der

Bild 1. Wochenendservice in Steingut mit Mattglasur (Wenk).

Bild 2. Teeservice in Steingut mit Mattglasur (Seidel).

Reklame behandelt werden, zeigen die Bilder 4 und 5, wobei es sich in beiden Fällen nicht um keramisches Material, sondern um eine künstliche plastische Masse, die nicht gebrannt wird, handelt. Einer noch größeren Aufgabe hat man sich mit dem Modell für ein keramisches Planschbecken in glasierten Platten zugewendet (Bild 6).

In dem Vorhandensein der Schule, in dem Drängen begabter junger Kräfte zu ihr und in der Führung derselben durch dazu berufene und tatbereite Kräfte liegen, wie man zugeben muß, schon erhebliche Möglichkeiten. Weitere verpflichtende

Bild 3. Pflanzenkübel in Terrakotta (Klassen).

Bild 4. Reklameplastik (Schützler).

Bild 5. Reklameplastik (Ehlers).

Möglichkeiten werden aber bereits durch diese Ausstellungsstücke angedeutet. Was könnte Berlin an guten, richtig gebauten und zweckmäßigen Planschbecken in seinen Anlagen gebrauchen? Was könnte an lustigen und originellen Plastiken dort aufgestellt werden? Und wenn man nun erlebt, in welcher Weise Berlin seine großen Veranstaltungen geschmacklich behandelt, wie es z. B. bei Eröffnungen von Ausstellungen am Kaiserdamm oder Schauen im Rathaus aussieht, so kann man mit Recht von ungeahnten Möglichkeiten sprechen.

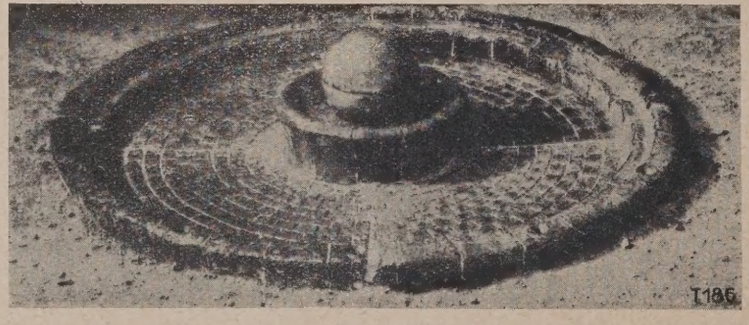


Bild 6. Planschbecken (Klassen).

Vom Kleingerät, vom Geschirr auf der Festtafel oder in den unzähligen städtischen Anstalten bis zur inneren Ausstattung täglich verwendeter Räume und aller repräsentativen Angelegenheiten gibt es so viele Aufgaben, daß die städtische Kunstschule in weitestgehendem Maße ausgebaut werden könnte, wenn man ihnen mit der Schülerschaft gerecht werden wollte. Man braucht nur an die Stadt Halle und ihre Schule in Giebichenstein zu erinnern, um zu beweisen, daß so etwas nicht ein frommer Wunsch ist, sondern daß bei richtigem Verständnis von seiten der Stadtverwaltung außerordentlich Wertvolles in die Wirklichke umgesetzt werden kann. Gerade ist z. B. das Standesamt in Hall mit Wandgemälden von einem Lehrer der Schule in Giebicher stein, Crodel, ausgemalt worden. Welch' glückliche Idee, gerad an dieser Stelle die übliche Oede eines Standesamtes zu übe winden. Aber wann wird man in Berlin den Mut zu einer solche Tat haben!?

Noch auf eins ist hinzuweisen: Wenn man wirklich di werdenden künstlerischen Kräfte, die aus einer Bevölkerungs menge, wie sie Berlin aufweist, notwendigerweise herauswachse nicht in den Dienst der kulturellen und künstlerischen Aufgab der Stadt selbst einspannen will, so sollte man doch einm erwägen, was an solchen von seiten ihrer Bürger vorhanden i Man braucht auch da nur an das ungeheure Gebiet der Reklan zu denken, an den Bedarf, d im Aufbau der Waren in Scha fenstern und in den Verkaufs räumen besteht, und daran, w die Industrie bei der Gestaltu ihrer Erzeugnisse an künst lerischer Mitarbeit gebrauch kann. Gebieterisch leitet si daraus für eine Stadt wie Be lin die Pflicht ab, bewußt u planmäßig ihre Jugend für die Arbeit reif zu machen, sie nic nur theoretisch, sondern praktischen Aufgaben zu sch len, damit sie ihre eigenen Kinder den Bedarfsstellen zuführt u dieser Bedarf nicht von auswärts gedeckt werden muß. Man den nur, die Staatliche Porzellanmanufaktur in Berlin muß mit d schon genannten städtischen Schule in Halle zusammenarbeite um ihrem Werk neue künstlerische Ideen zuzuführen!

Deshalb: Ein solches Maß von Möglichkeiten bedeutet ei

geheure Verpflichtung, — womit allerdings das umfangreiche pitel der kulturellen Notwendigkeiten Berlins angeschnitten ist, er das sich so sehr viel sagen läßt und über das leider bisher rgeblich bereits so viel gesagt und geschrieben worden ist. er will die Stadtverwaltung Berlins sich nicht wenigstens dieser ißigen, begabten und erwartungsvollen Menschen in der Anasstraße annehmen? Vielleicht läßt es sich von der Seite aus reichen. Welches Interesse und welche Förderung läßt Berlin dem Sport angedeihen! Der Sprung zur Kunst ist hier leicht getan, der allerdings in diesem Punkt meistens ein Sprung ins Dunkle ist. Wenn der Schule nur die Aufgabe gestellt würde, Entwürfe für die Sportpreise der Stadt zu schaffen, so würden Lehrer und Schüler mit dem größten Eifer und mit sicher schönem Erfolg darangehen. Also wann wird dieser ganz einfache Anfang gemacht?

Patente

Die Leser der Keramischen Rundschau können durch unsere Vermittlung alle Patentriften des gesamten In- und Auslandes, als Abschriften oder im Druck erschienen, beziehen. enso sind wir bereit, Auszüge aus Anmeldungen oder ausführliche Berichte darüber zu liefern

Anmeldungen

Verfahren zur Gewinnung von Kaolin von wohldefinierter eilchengröße aus vorgereinigten Suspensionen durch fraktioerte Schlämmung. Erich Müller, Kemmlitz-Mügeln, Bez. ipzig. Kl. 80b. M. 97 669.

Erteilungen

Kipphebelschalter mit einem Gehäusedeckel aus keramischer asse und einem ebenfalls aus keramischer Masse bestehenden pphebel. Ernst Stein, Aussig a. d. E., C. S. R. Kl. 21c. 491 610. 44 657.

Glaswannenofen. The General Electric Company Limited, ndon. Kl. 32a. 491 901. G. 71 890.

Wannenofen mit Vorwanne. The Bullman Machine Co., Ltd., ndon. Kl. 32a. 492 003. H. 117 132.

Haltevorrichtung zum Bearbeiten von um ihre Achse gedrehn Hohlglasgegenständen. N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken, ndhoven, Holland. Kl. 32a. 491 721. N. 28 420.

Verfahren zur Herstellung von Glasschaum. Dipl.-Ing. Nathan aminski, Berlin. Kl. 32b. 492 004. K. 103 913.

Aus fremden Zeitschriften

Die hier angezogenen Zeitschriften können von der Buchhandlung der Tonindustrie, rlin NW 21, Dreysestraße 4, bezogen werden. Uebersetzungen der Aufsätze können im ebersetzungsbüro der Tonindustrie ausgeführt werden.

Forschungs- und Prüfungswesen

Chemische Aenderungen in Ton und Tonmischungen durch en Brennprozeß. Von C. J. Frankforter und J. N. Detrick. (Journ. Amer. Cer. Soc., Vol. 12, 1929, S. 771—79.)

Die Grundlage für die Versuche bildete ein Ton folgender sammensetzung: SiO_2 = 71,31; Al_2O_3 = 17,12; Fe_2O_3 = 5,24; aO = 0,67; MgO, Mn_2O_3; Alkali = Spuren; Chloride = 0,0; Sulte = Spuren; Feuchtigkeit bei 110° = 1,54; Organisches und ichtige Bestandteile bei 1000° C = 4,70. — Diesem Ton wurden % CaO in Form von $CaCO_3$ zugemischt. Geprüft wurde der hton ohne und mit Kalkzusatz in ungebranntem und bei 07° C gebranntem Zustande. Bei der Prüfung wurden die Matrialien zunächst mit Schwefelsäure behandelt, das Gelöste abtriert; der Rückstand dann mit Natronlauge, nach Abfiltrieren eiter mit Salzsäure und zuletzt im Schmelzfluß mit Kaliumatriumcarbonat aufgeschlossen. Es entstanden so 4 Fraktionen, denen SiO_2, Al_2O_3, Fe_2O_3 und CaO bestimmt, auf eine vergleichre Basis umgerechnet und verglichen wurden. Aus den so erltenen Daten wird theoretisch versucht, Rückschlüsse auf die rt der durch den Brand entstandenen Verbindungen zu ziehen.

We.

Formgebung und Trocknung

Besserer Wirkungsgrad in Tunneltrocknern. Von W. D. ichardson. — (Journ. Amer. Cer. Soc., Vol. 12, 1929, Nr. 12, 761—64.)

Der Hauptgrund für einen wenig guten Wirkungsgrad von nneltrocknern ist 1. die kalte Sohle in einem großen Teil des nnels und 2. die heiße Luft, die unmittelbar nach ihrem Eintritt die Decke steigt, nicht mehr auf die Sohle zurückkehrt und n unter der Decke nach dem anderen Ende entlangstreicht, wo s, mit relativ wenig Feuchtigkeit beladen, ungenügend ausgnutzt entweicht. Diese heiße Luft bewirkt bei dickwandigen Stücken zudem leicht eine zu schnelle Erwärmung, weswegen grade im oberen Teil der Wagen oft Trockenbruch entsteht. n diese Fehler zu vermeiden, wurde ein Kreislauf der Heißluft awechselnd von der Decke nach der Sohle durch folgende Maßnahmen erzwungen: Nach jeder zweiten oder dritten Wagenlänge ragt ein Betonbalken über die ganze Breite der Tunneldecke etwa 15 cm tief in den Tunnel hinein. Dieser sperrt in Verbindung mit einem Eisenblech, das den Querschnitt des Tunnels fest ausfüllt, nur über der Sohle einen Zwischenraum läßt und am Wagengestell jedes zweiten oder dritten Wagens befestigt ist, den Tunnel ab und teilt ihn in mehrere Abteilungen. Um durchströmen zu können, muß die Heißluft, wenn sie an diese Sperre kommt, nach dem Durchtritt dicht über der Sohle streichen und kann erst dahinter wieder aufsteigen. Um eine Auf- und Abwärtsbewegung sicherzustellen, befindet sich in jedem Abschnitt zwischen je zwei Betonbalken ein breiter, 30 cm hoher Kanal über der Decke. Die von unten aufsteigende Heißluft kann durch Oeffnungen in diesen Deckenkanal einströmen und wird durch einen 0,5 PS starken, wagerecht laufenden Ventilator aus diesem wieder in den Tunnel hinabgedrückt. Zwischen den Wagengleisen liegt außerdem ein Blechrohr durch die ganze Kanallänge hin, durch das weitere Wärme für die Beheizung der Sohle ausgestrahlt wird.

Fi.

Einfluß von reduziertem Druck und Temperaturerhöhung auf die Trockengeschwindigkeit plastischer Porzellanmassen. Von L. Navias. — (Journ. of the Americ. Cer. Soc., Mai 1929, S. 305.)

Der Verfasser geht zunächst auf Arbeiten anderer Forscher (Steger, Brand, Lindsay u. Wadleigh, Troop u. Wheeler) ein, die sich mit Theorie und Praxis des Trocknens von plastischen Massen beschäftigt haben. Der Verfasser beschreibt sodann seine praktischen Versuche, mit denen er zeigen will, wie reduzierter Druck und Temperaturänderung der umgebenden Luft den Trockenvorgang beeinflussen. Die gewogene plastische Masse befindet sich unter einer Glasglocke, die auf der Waagschale einer empfindlichen Waage ruht, mittels der der in definierter Zeit auftretende Feuchtigkeitsverlust festgestellt wird. Variiert werden durch geeignete Vorrichtungen: Der Druck in der Glocke, der Feuchtigkeitsgehalt der Luft und deren Temperatur. Bei Drucken unter 1 cm Quecksilber geht kein Luftstrom durch das System hindurch, bei höheren Drucken strömt Luft hindurch, deren Strömungsgeschwindigkeit mit der Druckzunahme wächst. Bei Anwendung höherer als Zimmertemperatur wird die ganze Apparatur in einen Ofen eingeschlossen und elektrisch geheizt. Die Versuchsergebnisse sind graphisch dargestellt. Sie lassen erkennen, daß die Gestalt der plastischen Masse (bei gleichen Temperatur- und Druckbedingungen) die Trockengeschwindigkeit beeinflußt, derart, daß diese mit Vergrößerung der dem Trocknen ausgesetzten Oberfläche anwächst. Ungünstig wirkt überdies die Kugelform gegenüber der Scheibe dadurch, daß sie in ihrem Innern längere Zeit eine tiefe Temperatur beibehält, andererseits aber Temperaturerhöhung der Masse selbst wie der Umgebung den Feuchtigkeitsverlust beschleunigt. Insofern bewirkt auch der verminderte Druck keine allzu starke Verdampfungsbeschleunigung, als Druckerniedrigung ein Temperaturabsinken in der plastischen Masse verursacht. Demgemäß wächst die Trockengeschwindigkeit bei niederen Drucken (unter 1 cm) und gleichzeitiger Temperaturerhöhung der Umgebung (60—70°). Noch bessere Resultate ergeben sich bei gleicher Temperaturerhöhung und Anwendung höherer Drucke (5, 15, 35 cm Hg) in bezug auf den Feuchtigkeitsverlust, weil mit steigendem Druck zugleich die Strömungsgeschwindigkeit der Luft zunimmt. Geringe Unterschiede zeigen die Werte bei Benutzung gewöhnlicher atmosphärischer und mit P_2O_5 getrockneter Luft. Für letztere ergeben sich bessere Resultate. Die graphischen Darstellungen zeigen ferner, daß eine geradlinige Beziehung zwischen den Logarithmen der Werte für den Gewichtsverlust und die Zeit besteht. Bei Drucken unter 1 cm erfolgt die Verdampfung in einer Periode, erkennbar an der einzigen Neigung in der log. Kurve; bei höheren Drucken findet das Trocknen der plastischen Massen in einer Anfangsperiode, in der die Hauptmenge, und in einer Endperiode, in der der Rest entweicht, statt, erkennbar an den zwei ausgesprochenen Neigungen der Kurve.

Joa.

Technische Umschau

Förderanlagen in der keramischen Industrie.

Die Förderanlagen der Firma **A. Stotz A.-G.**, Maschinenfabrik, Stuttgart, haben in den letzten 2 Jahrzehnten wegen ihrer großen Anpassungsfähigkeit in der ganzen Industrie Eingang gefunden. In der keramischen Industrie dienen dieselben zum Fördern von Steinen, Ziegeln, Tonballen, Mosaikplatten und anderen Erzeugnissen.

Mit dem Förderer werden die von den Pressen kommenden Formlinge nach den Trockenböden und von hier die getrockneten Waren

Bild 1. Stotz'scher Kreisförderer.

nach dem Ofen befördert. Diese Transporteure beanspruchen einen sehr geringen Raum und können in jedem Betriebe eingebaut werden, auch dann, wenn die zu beschickenden Räume in den verschiedensten Lagen zueinander liegen. Veraltete Betriebe werden durch deren

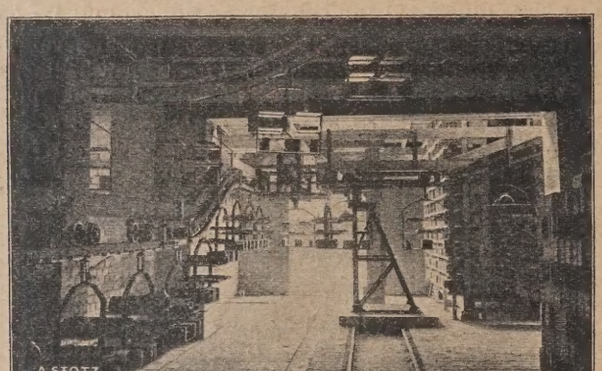


Bild 2. Verbindung mehrerer Stockwerke durch einen Stotz'schen Kreistransporteur.

Einbau wirtschaftlicher gestaltet. Das zu befördernde Gut wird durch die Schaukelförderer während des Transportes sehr geschont, weil von der Aufgabe- bis zur Abgabestelle keine Umladung stattfindet. Die zur Aufnahme des Fördergutes zu verwendenden Schau-

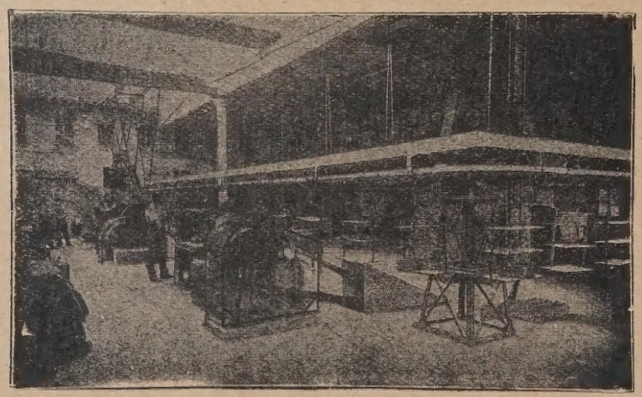


Bild 3. Eckumführung eines Stotz'schen Förderers.

keln werden je nach Bedarf 1—4stöckig gebaut; die Schaukelförderer selbst werden mit Kreuzgelenkstahlbolzen- und Kreuzgelenklaschenkette ausgeführt. Bis heute sind ungefähr 85 000 Meter Schaukel- und Kreistransporteure, „System Stotz", in Betrieb, und zwar bis zu Einzellängen von 1200 m. Auf Grund jahrelanger Erfahrungen sind diese den praktischen Bedürfnissen entsprechend mit großer Sachkenntnis durchgebildet, entsprechen den an sie gestellten Anfo derungen voll und ganz und machen sich in kürzester Zeit durch di großen Ersparnisse an Löhnen bezahlt. Nebenstehende Abbildunge ausgeführter Anlagen zeigen die vielseitigen Verwendungsmöglich keiten.

Die Hauptvorzüge der Stotzschen Schaukelförderer bestehen i dem äußerst geringen Kraftbedarf, geringen Verschleiß, ruhige Lauf, in den niedrigen Betriebs- und Unterhaltungskosten, in große Betriebssicherheit infolge einfacher und gediegener Ausführung, i der großen Ersparnis an Arbeitslöhnen und geringen Anschaffung kosten, in dem leicht kontrollierbaren Betrieb, da jede mangelhaft Bedienung an jeder Stelle des Förderers sofort sichtbar ist, und z letzt in der leichten Verbindung mit Hilfstransporteuren, welche zu zeitweiligen Beschickung von Nebenräumen und als Vergrößerun des Kreislaufes vom Hauptförderer dienen sollen.

*

Vielseitige Anwendungsmöglichkeit eines Kreistransporteurs.

Der Kreistransporteur hat sich sowohl in der grob- als auch in de feinkeramischen Industrie als unentbehrliches Hilfsmittel zum Befö dern von Halb- und Fertigfabrikaten erwiesen. Je nachdem Erzeu nisse bestimmter Größe laufend bewegt werden sollen, werden di einzelnen Schaukeln den erforderlichen Bedürfnissen entsprechen gebaut. Auch für die Massenanfertigung von Gegenständen läßt sie

Bild 1. Kreistransporteur der Firma Schoof & Weigel in horizontaler Führung.

ein Transporteur dort zweckmäßig verwenden, wo eine Verbindu verschiedener Arbeitsräume, beispielsweise der Herstellungsräume m den Trockengerüsten und Oefen, ein selbstverständliches Erfordern ist. Da der Transporteur raumbeweglich ist, kann er durch al Räume derart geführt werden, daß er den übrigen Verkehr in de selben nicht behindert. Bild 1 zeigt einen Transporteur der Firm **Schoof & Weigel**, Maschinenfabrik, Erfurt, welcher von sein Beladestelle horizontal abgelenkt wird. An den Stellen, die aus b

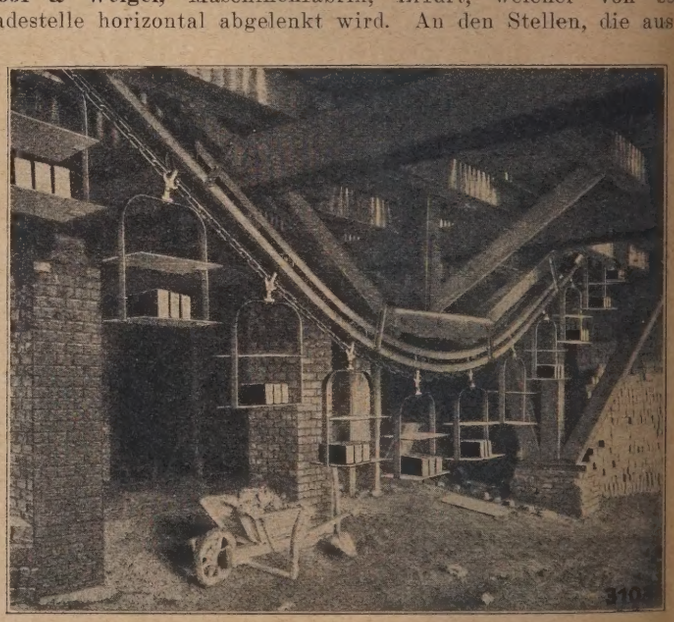
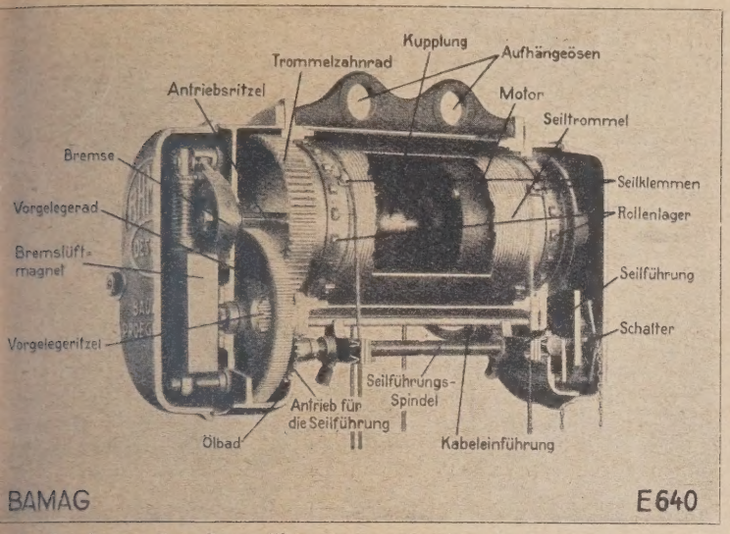


Bild 2. Vertikale Ablenkung eines Kreistransporteurs.

triebstechnischen Gründen gangbar gehalten werden müssen, w dieser Transporteur vertikal geführt, wie dies auf Bild 2 zu erkenn ist. Derartige Transporteure zeichnen sich durch große Leistun fähigkeit und Betriebssicherheit aus; infolge ihres geringen Kra bedarfs und ihrer langen Lebensdauer erweisen sie sich in kera schen Betrieben als äußerst wirtschaftlich.

Ein Zeit und Geld sparendes betriebssicheres Transportmittel.

Ein solches ist der Bamag-Elektro-Flaschenzug, der von der **erlin - Anhaltischen Maschinenbau - A. - G.**, Dessau, gebaut und vielen Ausführungen in fast allen Gewerbe- und Industrieeigen, besonders auch in keramischen Betrieben, Anwenng findet. Die Vorzüge dieser Bamag - Elektro - Flaschenzüge behen auf ihrer zweckensprechenden Bauart. Bild 1 zeigt das Innere



d 1. Das Innere eines Bamag-Elektrozuges stellt einen höchst einfachen Mechanis- s dar; das ist auch der Grund für seine unbedingte Betriebssicherheit, Leistungsfähigkeit und Anspruchslosigkeit in bezug auf Bedienung und Wartung.

ies solchen Elektrozuges. Wie man sieht, ein einfacher Mechanis- us. Aus nur vier Zahnrädern besteht das Getriebe, das selbsttätig rch ein Oelbad geschmiert wird. Mehrfache Sicherheitsvorrichtun- n, wie z. B. der Sicherheitsendschalter, der eine Zerstörung des ektrozuges infolge Gegenfahrens nach oben bzw. ganzes Abwickeln s Seiles verhindert, sowie eine elektro - magnetisch gesteuerte emse, die auch beim Ausbleiben des Stromes ein Abstürzen der ast unmöglich macht, geben dem Besitzer eines solchen Elektroges die unbedingte Gewähr für vollständige Betriebssicherheit. ilführung und Seilanpreßvorrichtung verhindern trotz Aufsetzens

Bild 2. Selbst die ältesten Handkrane werden zu einem Zeit und Geld sparenden Transportmittel, wenn sie mit einem Bamag-Elektrozug ausgerüstet sind.

r Unterflasche auf den Boden bzw. Schrägziehens der Last die ldung von Schlappseilen und das Herausspringen der Seile aus den llen der Trommel.

Bamag-Elektrozüge werden in ortsfester und fahrbarer Ausführg und für 125—8500 kg Tragfähigkeit gebaut. Außer den Regelarten werden von der Bamag auch noch Sonderbau-Arten hergellt. So kommt z. B. in Räumen mit besonders niedriger Bauhöhe „Kurze Katze" zur Verwendung, bei welcher das Maß von ägerunterkante bis Unterkante Lasthaken in der oberen Hakenllung besonders klein ist. Es wird aber auch häufig zum Transrt sperriger Lasten die Forderung gestellt, daß die Steuerorgane ser Flaschenzüge einen gewissen Abstand vom Lasthaken besitzen. r solche Fälle wird die „Lange Katze" mit besonderem Vorteil wendet. Besonders ausgedehnte Fahrbahnen verlangen sogenannte „schnellaufende Führersitzkatzen", die eine Fahrgewindigkeit von etwa 100 Meter pro Minute erreichen. Der Bamagktrozug arbeitet außerordentlich wirtschaftlich, so daß er sich in ganz kurzer Zeit bezahlt macht.

Große Ersparnisse an Zeit und Arbeitskräften, bedeutend bessere Ausnutzung der Arbeitsmaschinen, Verkürzung der früheren Transportzeit um ⅔ sind einige von den Erfahrungen, die in den vielen Urteilen über diese Elektrozüge ausgesprochen wurden.

Selbst alte Handkrane werden durch Ausrüstung mit einem Bamag-Elektrozug zu einem wirtschaftlich arbeitenden Transportmittel. Ein solcher Fall ist durch Bild 2 dargestellt.

*

Rationelle Transportmittel für Schüttgüter.

Die Wahl geeigneter Transportmittel für die Roh- und Halberzeugnisse in der Fabrikation keramischer Produkte beeinflußt die Verbilligung der Herstellung in ganz erheblichem Maße. Hierbei kommen hauptsächlich die Materialbewegungen zum und vom Silo, zur und von der Mahlanlage sowie Kesselhausbeschickungs- und Entaschungsanlagen in Frage.

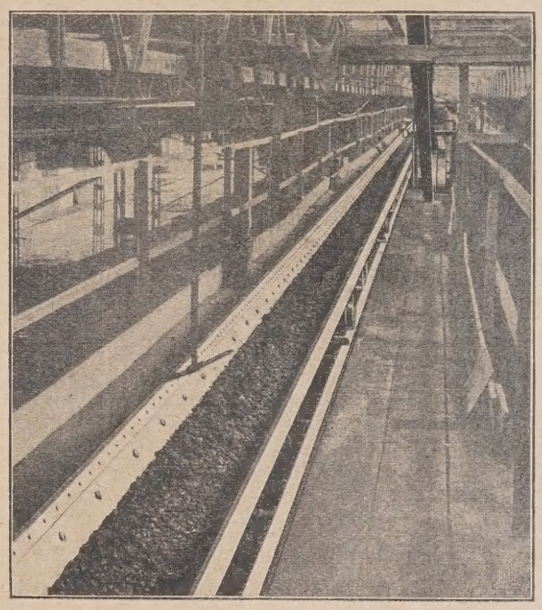


Bild 1. Beschickungsrinne über einem Silo.

Eines der einfachsten, dauerhaftesten und betriebssichersten Transportmittel für alle diese Zwecke ist die Propellerrinne „System Marcus", kurz Marcusrinne genannt, die vom **Ingenieurbüro Hermann Marcus** in Köln geliefert wird und die sich in über 3500 gelieferten Anlagen seit Jahrzehnten bewährt hat. Besondere

Bild 2. Siloentleerungsrinne.

Vorzüge dieser Rinnen sind: Auswechselbarkeit der Rinnenbleche, ruhiger Gang bei großem Hub und kleiner Tourenzahl sowie große Leistung bei geringem Kraftbedarf.

Bild 1 stellt eine Beschickungsrinne über einem Silo dar. Eine Siloentleerungsrinne in Verbindung mit Regulierladeschurre am Siloauslauf zeigt Bild 2. Die Ladeschurre wird von der Rinne betätigt, ist für jede gewünschte Leistung einstellbar und dient

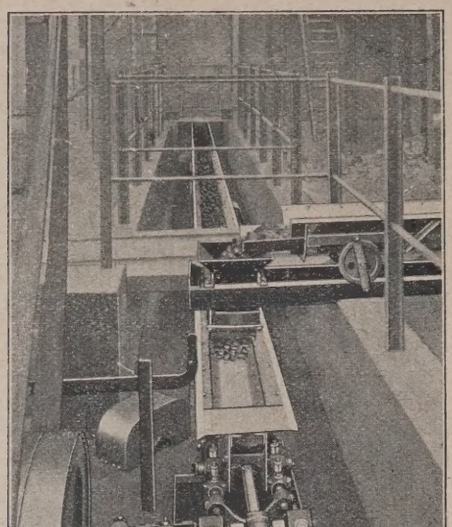


Bild 3. Rechtwinklige Anordnung zweier Marcusrinnen.

im abgestellten Zustande als Siloverschluß. Auf Bild 3 sind zwei rechtwinklig zueinander liegende Marcusrinnen für den Transport zur Mahlanlage zu erkennen.

*

Neuzeitliche Fördereinrichtung einer Wandplattenfabrik.

Im Frühjahr 1929 wurde damit begonnen, das Werk einer Wandplattenfabrik umzubauen. Dreierlei Gründe bildeten die Ursache, diese Umänderung vorzunehmen:

1. Leistungssteigerung.
2. Ersparnis von Arbeitskräften.
3. Minderung des Prozentsatzes an Bruch.

Diese drei Gesichtspunkte wurden vorbildlicherweise dadurch gelöst, daß man das ganze Werk auf Fließarbeit umstellte. Erreicht wurde dies 1. durch Einbau einer automatischen Zuführung des gekollerten und gemahlenen Materials zu den Pressen mittels Gummibändern und Becherwerken, 2. durch Anbringen einer selbsttätigen Putzvorrichtung für die Viereckplatten und 3. durch den Einbau eines Ringtransporteurs.

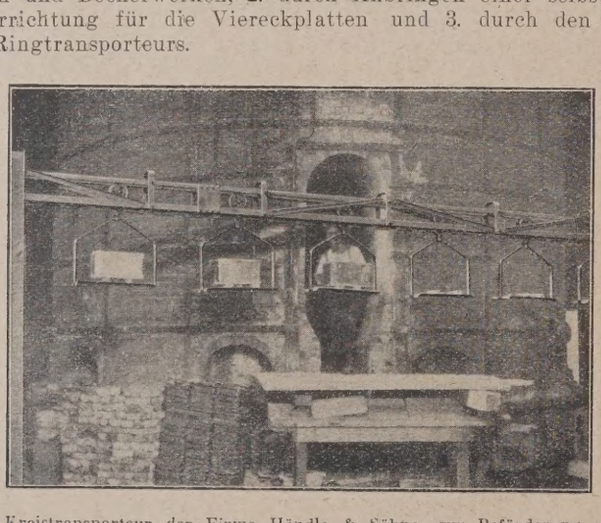


Bild 1. Kreistransporteur der Firma Händle & Söhne zur Beförderung roher und gebrannter Ware eines Rundofens.

Auf den Transportbändern werden die Formlinge geputzt und an der Stirnseite derselben eingekapselt. Von hier aus wandern die Kapseln mit Hilfe des Ringtransporteurs, entsprechend dem Bedarf, zum Rohbrand in den Ofen. Um ein bequemes Abnehmen am Rohbrandofen zu erhalten, wird der Transporteur so nah wie möglich an der Peripherie des Ofens vorbeigeführt und an der Ofentür eine entsprechende Vorrichtung angebracht, um ein leichtes und handliches Abnehmen der Kapseln zu bewerkstelligen (siehe Bild).

Nach dem Rohbrand geht die gebrannte Ware nach den Sortierräumen, wird entkapselt und gelangt über die Meßapparate nach der Glasurmaschine und hierauf in den Tunnelofen zum Fertigbrand. Von hier aus werden die fertiggebrannten Platten zu den Lagerplätzen gefahren, verpackt und versandfertig gemacht.

Neben dem Transportieren der Platten an und für sich werden die leeren Kapseln, ohne abgesetzt zu werden, auf dem Transporteur gebrauchsfähig gemacht, genau wie die zerbrochenen während des Ganges des Transporteurs mit Klebmasse bestrichen und zusammengesetzt werden, um dann sofort nach der Gebrauchsstelle zu wander Ebenso werden neue Kapseln an die Trockenstelle gefahren, gena wie das Rohmaterial nach den Trockenräumen.

Außer dem oben genannten Transportieren findet noch ein Fö dern aussortierter Platten statt, die mittels Kippschaukeln direkt a die Mahlstätte wandern.

Die Gesamtlänge des Transporteurs ergab sich zu 600 m. De selbe wurde ausgerüstet mit Laschenkette Teilung 130, Gitterträge und vollständiger Eisenkonstruktion. Die benötigte Dauerleistun beträgt 4,5—5 PS. Die Spannungen im Transporteur sind verhäl nismäßig niedrig.

Durch die gesamte Anlage wurden etwa 80—100 Mann, durch de Transporteur allein etwa 15—20 Mann gespart. Der Prozentsatz a Bruch sank gewaltig, und die Leistung stieg so auf etwa 60- b 65 000 Platten je Tag. Der Transporteur dürfte also in etwa 1—1 Jahren abgeschrieben sein.

Die Transporteure wurden geliefert von der Spezialfabrik **Ka Händle & Söhne,** Mühlacker/Württbg.

*

Moderne Transportmittel und -anlagen.

Die Spezialfabrik für Transportanlagen und Aufzüge, **Wilhel Stöhr,** Offenbach a. M., stellt wie bisher auf der Leipziger Frü jahrsmesse auf dem Stand 124/138, Freifläche Nord, Vorhalle 1 die verschiedenartigsten Förderanlagen aus, die größtenteils im B trieb vorgeführt werden. Ein Kreistransporteur, welcher um de ganzen Platz herumführt, veranschaulicht die möglichen Strangfü rungen durch die verschiedensten angehängten Mitnehmer mit G

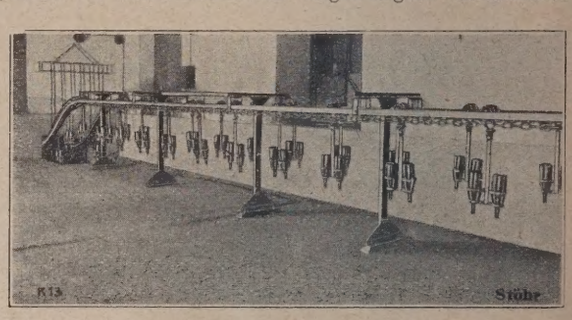


Bild 1. Schaukeltransporteur, Bauart Stöhr, für die Beförderung von Flaschen

genständen. Aus Bild 1 ist zu erkennen, wie vielseitig die Anwe dungsmöglichkeit dieser Anlage ist. Der vorgeführte Transporte besitzt auch eine automatisch arbeitende Auf- und Abgabevorrichtu für Kisten, so daß ein selbsttätiger Ringlauf dieser Fördergüt ohne jegliche Handbetätigung gegeben ist. Auch ein Gießer wandertisch mit automatischer Formkastenabgabe sowie eine ko plette Sandförderanlage, bei welcher die Schwingförderrin

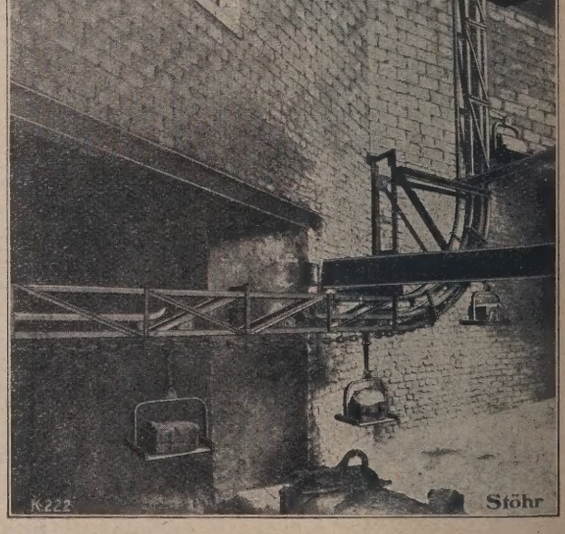


Bild 2. Beförderung von Massebatzen mit einem Stöhrschen Schaukelförderer.

„Delta" bemerkenswert ist, werden im Betrieb gezeigt. Weit hin sind vier fahrbare Förderbänder (Stöhr-Type „KM") so ein Holzgurtförderer ausgestellt. Die Anpassungsfähigkeit ei Stöhrschen Schaukelförderers zeigt Bild 2. Die Anlage dient z Beförderung von Batzen durch mehrere Stockwerke innerhalb ei keramischen Betriebes.

Neue Bücher

Die hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindustrie, rlin NW 21, Dreysestraße 4, zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

Sprechsaal-Kalender 1930. Herausgegeben von Dr. J. Koerner, burg (Müller & Schmidt). 8°. Preis geb. 2,50 RM.

Der Kalender ist in Fachkreisen so gut eingeführt, daß er keiner sonderen Empfehlung mehr bedarf. Erwähnt sei jedoch, daß er cht allein für den Keramiker, Glastechniker und Emailfachmann Frage kommt, sondern überhaupt für jeden, der sich mit Silikaten befassen hat. Neben einer großen Anzahl wichtiger Tabellen ingt er in dem 248 Seiten umfassenden technischen Teil, alphabe- ch geordnet, zahlreiche Abhandlungen und wissenswerte Hinweise, e im einzelnen aufzuführen hier nicht möglich ist. Zu begrüßen ist e Erweiterung des Abschnittes Glas und die Aufnahme einer Ab- ndlung über die Röntgenmethoden. Außer dem technischen Teil thält der Kalender noch einen Bezugsquellen-Nachweis und einen tizkalender. Sp.

Gemälde, Skulpturen, Keramik, von J. F. Willumsen. Kopen- gen 1928 (G. E. C. Gad). 8°. 72 Seiten mit 68 Abbildungen.

Die Bedeutung der nordischen Länder für die europäische Kera- k braucht an dieser Stelle nicht besonders betont zu werden. Es nügt, an den einen Namen „Kopenhagen" zu erinnern. Um die hrhundertwende gab es immer und immer wieder nur „Kopen- gen", das vor allem durch seine neuartige Behandlung der Unter- asurtechnik Furore machte. Man geht daher an jede deutsch- rachige Veröffentlichung über dieses interessante Sondergebiet der nstkeramik mit einiger Erwartung heran. Um so größer ist die ttäuschung, wenn ein prinzipiell aufs wärmste zu begrüßendes Werk h als absolute Niete erweist. In der kleinen Schrift über das haffen Willumsens findet der Keramiker in den Abbildungen sehr nig, im Text so gut wie nichts. Der Untertitel „Keramik" erweist h als Täuschung, die der Sache nur schaden kann. Den Haupt- teil an der Veröffentlichung haben die Gemälde des Künstlers, die n als typischen Eklektiker zeigen, der an alle Richtungen der Male- der letzten 50 Jahre Anlehnung gesucht hat. Warum hier wie der Plastik Werke ins Licht der Oeffentlichkeit gezogen werden, alle Sünden einer gottlob versunkenen Zeit noch einmal ausgraben, unerfindlich. Für den reinen Kunsthistoriker mag die kleine hrift von Interesse sein als Denkmal einer Zeit, die, halt- und ziel- zwischen Modeströmungen hin- und herschwankend, vergeblich n ruhenden Pol in der Erscheinungen Flucht suchte. Den Kera- ker, der Materialgefühl besitzt, sollte man mit solchen völlig über- ssigen Druckerzeugnissen verschonen. Dr. H. H.

Der Verlustvortrag und die sonstigen Steueränderungen 1929. reite, ergänzte Auflage. Von A. Kennerknecht, unter Mit- rkung von Dr. Pißel. Berlin 1930 (Industrie-Verlag Spaeth & nde). 178 Seiten. Preis geh. 4,— RM., in Leinen geb. 5,50 RM.

Die günstige Aufnahme des Werkes in der Oeffentlichkeit hat Verfasser jetzt veranlaßt, eine zweite, ergänzte Auflage heraus- geben, in der insbesondere zum Steuermilderungsgesetz einige chträge erfolgt sind und die ganz besonders die wegen der Zu- llung der Vermögensteuerbescheide für 1929 wichtigen Verwal- gsanordnungen bringt. Da der Verlustvortrag bei der Frühjahrsver- lagung 1930 zum ersten Male eine bedeutende Rolle spielen wird, rd das Werk in seiner neuen Auflage den Steuerpflichtigen will- mmen sein. (S. auch Keram. Rundschau 1929, Nr. 40, Seite 689.)

Wirtschaftsberichte

Deutschland

r Lage der Glasindustrie im Januar. In der Tafelglasindustrie ben die Beschäftigungsverhältnisse im Januar zwar einen iteren Rückgang erfahren, doch kann die Gesamtlage im Ver- ich zum Vorjahr trotz der Ungunst der Gesamtwirtschaftslage verhältnismäßig zufriedenstellend bezeichnet werden. Wäh- nd im Vorjahr infolge der herrschenden strengen Kälte im nuar jede Bautätigkeit unterbunden war, was eine völlige agnation des Tafelglasgeschäftes zur Folge hatte, wirkte sich in sem Jahr das milde Winterwetter so günstig aus, daß die rtführung der Bauten aus dem Herbstbauprogramm in keiner eise behindert war. Auf dem Tafelglasmarkt war daher unter sen Umständen im Januar ein relativ zufriedenstellendes Ver- ufsergebnis zu verzeichnen. Die Geschäftsaussichten für die mmenden Monate werden in den einschlägigen Fachkreisen rläufig noch sehr zurückhaltend beurteilt. Allerdings hat der ettbewerb auf dem Inlandsmarkt in dem neuen Berichtsmonat durch eine Verschärfung erfahren, daß zum erstenmal größere felglasmengen von seiten der in den letzten Monaten betriebs- tig gewordenen Außenseiter-Maschinenglashütten in den Han- gebracht wurden. Das Auslandsgeschäft brachte im Januar die abgeschwächte Inlandsnachfrage keinen genügenden Aus- ich, da die Exportabschlüsse größtenteils zu Verlustpreisen ätigt werden mußten.

Nur wenig verändert haben sich gegenüber dem Vormonat die Absatzverhältnisse in der Spiegelglasindustrie, da die verringerte Nachfrage von seiten des Baumarktes durch die zum Teil erhöhten Spiegelglasanforderungen der verhältnismäßig gut beschäftigten Automobilindustrie wettgemacht wurde. Dagegen hat jedoch das Möbelglasgeschäft im Januar eine weitere fühlbare Abschwächung erfahren. In den Preisverhältnissen ist auf dem Spiegelglasmarkt keine berichtenswerte Aenderung eingetreten. Die Absatzentwicklung im Auslandsgeschäft war bei den Spiegelglasfabriken in dem neuen Berichtsmonat nicht ganz einheitlich, da der Auftragseingang aus einzelnen Ländern zu wünschen übrig ließ.

Im Zeichen eines sehr fühlbaren Konjunkturrückganges stand die Geschäftsentwicklung im Januar in den verschiedenen Produktionszweigen der Hohl- und Preßglasindustrie. Wenn auch der Beschäftigungsrückgang im Januar in der Hohl- und Preßglasindustrie eine regelmäßige Erscheinung ist, so ging die Abnahme des Beschäftigungsstandes bei den meisten Werken in diesem Jahr doch weit über das saisonübliche Maß hinaus. Zu diesem völlig unbefriedigenden Geschäftsgang trug bei, daß der einschlägige Handel mit der Erteilung von Lagerergänzungsaufträgen überall stark zurückhielt oder zu Preisen abzuschließen suchte, die den Fabriken keine ausreichende Verdienstspanne gewährten. Infolge des ungenügenden Auftragseinganges und des dadurch bedingten verringerten Beschäftigungsstandes nahm eine Reihe von Werken Betriebseinschränkungen und Arbeiterentlassungen vor. Den Bemühungen der Werke, den Geschäftsausfall auf dem Inlandsmarkt durch eine erhöhte Ausfuhrtätigkeit auszugleichen, war leider nur zum Teil ein Erfolg beschieden, da die durch die hohen Erzeugungskosten überteuerten deutschen Ausfuhrpreise die Erweiterung der deutschen Glaswarenausfuhr sehr erschweren. Die Preisverhältnisse waren im In- und Auslandsgeschäft auf dem Hohl- und Preßglaswarenmarkt sehr gedrückt. Ueber den schlechten Zahlungseingang wurde allerorts Klage geführt.

Die Glasindustrie im linksrheinischen Industriegebiet. Die Spiegelglasindustrie im linksrheinischen Industriegebiet berichtet nach den Mitteilungen der Handelskammer über eine rückläufige Beschäftigung im vierten Vierteljahr 1929. Sowohl aus dem Inlande als auch aus dem Auslande war die Nachfrage sehr gering. Dies ist darauf zurückzuführen, daß die Lager überfüllt sind und die vorgeschrittene Jahreszeit sich auch beim Baumarkt stark bemerkbar macht. Wenn aber die Aufträge für den Baumarkt ausbleiben, ist eine Flaute unvermeidlich. Auch der Jahresschluß trägt seinen Teil dazu bei, daß beim Einkauf von Lagervorräten nur das Notwendigste beschafft wird.

Das Gußglasgeschäft war weiterhin gut, und zwar sowohl im Inlande als auch im Auslande. Die Preisverhältnisse in den Produkten der Spiegel- und Gußglasindustrie müssen auch weiterhin als gedrückt bezeichnet werden; dies gilt in erster Linie für Lieferungen nach dem Auslande. Die allgemein schlechte Lage des Glasgeschäftes auf dem Weltmarkt führte dazu, daß in den Weiterverarbeitungsbetrieben für Spiegelglas Streckschichten eingeführt werden mußten. Nach den vorliegenden Berichten über die weltwirtschaftliche Lage auf dem Spiegelglasmarkt muß die kommende Marktlage als ungünstig bezeichnet werden.

Die Hohlglasindustrie nahm während der Berichtszeit eine günstigere Entwicklung. Die Beschäftigung nahm gegenüber den Sommermonaten wie üblich zu. Zum Teil waren die Betriebe voll beschäftigt, lediglich in der Kristallglasindustrie konnte die Beschäftigung nicht auf die Höhe des Vorjahres gebracht werden. Hier betrug sie nur etwa ¾ derjenigen der gleichen Zeit des Jahres 1928. Damit ist aber nur die Hälfte der Produktionsmöglichkeit erschöpft. Die Absatzmöglichkeiten sind sehr sprunghaft. Die Produktion wurde zwar abgesetzt, jedoch konnten keine Aufträge auf weitere Sicht hereingenommen werden. Mit dem Ausland konnten nur geringe Geschäfte getätigt werden, da die billige französische und tschechoslowakische Konkurrenz anhält. Bei dem scharfen Wettbewerb sind die Preise außerordentlich gedrückt. Die Hohlglasindustrie des Dürener Bezirks, die vorübergehend ihre Betriebe geschlossen hatte, nahm Mitte Oktober die Fabrikation wieder auf. Von den beschäftigten Arbeitern mußte aber zum Ende des Jahres wieder 40 Leuten gekündigt werden, da nicht mehr genügend Aufträge vorliegen. Die Marktlage wird noch immer als äußerst ungünstig bezeichnet.

Die Preßglasfabrikation arbeitete mit vollem Betrieb. Die Absatzmöglichkeiten im Inland werden als genügend bezeichnet. Auch der Absatz nach dem Ausland belebte sich. Die Arbeiter- und Angestelltenzahl blieb stetig. Bei der augenblicklichen Lage läßt sich ein Gewinn in der Preßglasindustrie nicht ermöglichen.

Die hohen öffentlichen Abgaben können deshalb nur aus der Substanz genommen werden; wozu dies letzten Endes führen muß, liegt auf der Hand. Die kommende Marktlage wird als ungewiß bezeichnet.

Oesterreich

Die Lage der Glasindustrie Ende 1929. Die österreichische Glasindustrie kann im bescheidenen Umfang mit den Ergebnissen des abgelaufenen Jahres zufrieden sein. Der ausländische Wettbewerb scheint durch die in 1926 erhöhten Zölle eingedämmt zu sein, insbesondere die Fensterglasindustrie konnte sich dadurch zu einem starken Faktor des österreichischen Wirtschaftslebens entwickeln. Allerdings werden sich in Fensterglas die Verhältnisse im neuen Jahr alles eher denn günstig gestalten, denn die Errichtung einer neuen Fabrik steht bevor, so daß ein gesteigerter Preiskampf um so mehr einsetzen muß, als bereits die bestehenden Unternehmungen 20 % über dem Inlandsabsatz erzeugen und an eine Verstärkung der Ausfuhr kaum zu denken ist. Der Gußglasbedarf wird von den inländischen Fabriken (zwei Unternehmungen) gedeckt. Die Hohlglasindustrie nahm in 1929 einige stillgelegte Hütten neuerlich in Betrieb. Schwächer als in 1928 war die Glühlampenerzeugung beschäftigt; die Flaschenindustrie versorgte mit zwei Dritteln ihrer Leistungsfähigkeit den 7 Millionen Stück betragenden Inlandsbedarf.

Einem zu Neujahr erschienenen Bericht der Wiener Handels- und Gewerbekammer entnehmen wir u. a.: In der Hohlglasindustrie können infolge des großen Wettbewerbes viele Ausfuhrgeschäfte nicht gemacht werden, da die Preise den Produktionskosten nicht entsprochen haben. Wenn im Ausfuhrgeschäft trotzdem ein nicht ungünstiger Stand festzustellen ist, so läßt sich dies neben der Verbesserung der Qualität des österreichischen Hohlglases auf die Geschmacksrichtung zurückführen, die den ausländischen Abnehmern besser entspricht als Fabrikate anderer Fabriken. In den Flaschenfabriken werden 2,5 Millionen hand- und 7,5 Millionen maschinell erzeugte Flaschen produziert. Im Inland macht sich nur seitens ungarischer Flaschenfabriken eine nennenswerte Konkurrenz bemerkbar. In Gußglas sind die Ausfuhrverhältnisse im allgemeinen und insbesondere nach Uebersee ungünstig, so daß dorthin nur mit geringen Lieferungen gerechnet werden kann. In Glaswaren feinster Qualität war nach dem günstig verlaufenen Jahr 1928 auch das erste Halbjahr 1929 zufriedenstellend, in den letzten Monaten 1929 ist es, wie in so vielen anderen Erzeugungszweigen Oesterreichs, zu einer starken Abschwächung gekommen. In der Industrie werden die viel zu vielen Ausstellungen bemängelt, die keine nennenswerten Ergebnisse bringen, deren Beschickungskosten jedoch von Mal zu Mal steigen. In der Glasmalerei, Kunstverglasung und Glasätzerei ist die Lage nicht zufriedenstellend. Der Inlandsabsatz leidet nach wie vor unter dem Ausfall der inländischen privaten Wohnbautätigkeit; die Kirchenrenovierungen werden zwar im allgemeinen zahlreicher, doch sind sie nicht imstande, den Ausfall zu decken. Die Ausfuhr wird durch die hohen Gestehungskosten sehr beeinträchtigt. Viele Aufträge müssen zurückgewiesen werden, da sie reine Verlustgeschäfte darstellen würden. Im allgemeinen werden in diesen Erzeugungszweigen die Verhältnisse und Aussichten auch im neuen Jahr nicht günstig beurteilt, zumal, wenn auch mit einem Ansteigen der privaten Wohnbautätigkeit gerechnet wird, dem Auslandsabsatz keine Besserung vorauszusagen ist.

Polen

Kritische Lage der Glashütten. Die polnischen Glashütten stehen gegenwärtig unter dem Druck einer schweren Krise, die zur Stillegung einiger Betriebe führen dürfte. Die diesjährige Stagnation auf dem polnischen Baumarkt hat eine beträchtliche Verminderung der Tafelglasproduktion nach sich gezogen. Auch die Ausfuhr nahm erheblich ab, da die polnischen Hütten auf den Auslandsmärkten nicht mehr erfolgreich zu konkurrieren vermochten. Die Flaschenerzeugung wiederum ist dadurch stark beeinträchtigt worden, daß das staatliche Spiritusmonopol aus Ersparnisrücksichten zur Verwendung gebrauchter Flaschen überging. Bei alledem ist der Markt gegenwärtig übersättigt, so daß ein Teil der tätigen Betriebe den Produktionsgrad reduziert hat.

In emailliertem Eisengeschirr nahm die diesjährige Saison einen ungünstigen Verlauf. Die Hauptkonsumenten dieses Artikels sind die Landwirte, die sich jedoch infolge Bargeldmangels bei ihren Einkäufen größte Zurückhaltung auferlegten. Der Bedarf an Emailbehältern ging während der Berichtszeit von 4 866 t im vergangenen Jahre auf 3 874 t, also um etwa 20 % zurück. — Die in letzter Zeit erfolgte Erhöhung der Eisenbahntarife hat eine Verteuerung der bisherigen Transportkosten um durchschnittlich 2 bis 30 % herbeigeführt, was sich naturgemäß auf die Warenpreis auswirken mußte. So sind z. B. in diesem Zusammenhang di Preise für Emailwaren und Eisenrohre um etwa 8—10 % erhöl worden. Die Zahlungsfähigkeit hat in letzter Zeit eine gewiss Besserung erfahren. Die Verkaufsbedingungen lauten zurzeit a 25 % bar, der Rest auf Wechsel von dreimonatiger Laufzeit a Versandtag.

Rumänien

Gesteigerte Einfuhr in Porzellangeschirr und Fayencen. Nac einem Bericht der französischen Regierung kann die Produktio der wenigen rumänischen Fabriken, welche Porzellan- und Hall porzellanwaren herstellen, abgesehen von einer einzigen, d elektrische Isolatoren aus Halbporzellan erzeugt, keine beso dere Beachtung seitens der ausländischen Konkurrenz bea spruchen. Infolgedessen bietet der rumänische Markt nach wi vor ausgezeichnete Absatzgelegenheiten für Porzellanware Fayencen und Majoliken aller Art, ganz besonders aber auf de Gebiet der Haushaltsartikel allgemeinen Gebrauchs. Wie aus de letzten statistischen Nachweisen der rumänischen Regierung z ersehen ist, bewegt sich dieser Einfuhrhandel in einem ebens regelmäßigen wie ansehnlichen und neuerdings immer breite werdenden Rahmen, und dies ungeachtet der wirtschaftliche Krise, welche im Verlauf der letzten paar Jahre die Kaufkra der breiten Masse der Bevölkerung in einem sehr ungünstige Sinne beeinflußt hat.

Zurzeit kommen für das Exportgeschäft mit Rumänien erster Linie in Betracht: 1. Haushaltsgeschirr aus Fayence u Majolika, weiß oder farbig, auch in erhabener Arbeit. Die Au nahmefähigkeit des rumänischen Marktes für diesen Artikel ist den letzten Jahren beständig gestiegen, so daß sie zurzeit a über anderthalb Millionen Kilogramm jährlich zu veranschlage ist. Am beliebtesten sind die Erzeugnisse der deutschen I dustrie; über 40 % der zum Import gelangenden Mengen sin gegenwärtig deutscher Provenienz; die restliche Einfuhr mache einander in der Hauptsache Ungarn, Polen und die Tschech slowakei streitig. — 2. Dieselben Artikel, farbig, dekoriert u gemustert, auch in Verbindung mit gewöhnlichen Materialie Noch vor drei oder vier Jahren gelangte von diesen Erzeugniss kaum eine halbe Million Kilogramm zum Import; zurzeit wird a nähernd das doppelte Jahresquantum aus dem Auslande bezoge Mehr als 90 % dieser Einfuhr setzen sich aus Artikeln mit relie artiger oder anderer Dekoration in einer oder mehreren Farb zusammen, der Rest besteht aus feingemusterten, nicht selten m Silber- und Goldverzierung versehenen Erzeugnissen. Für erste gibt Deutschland die weitaus vornehmste Bezugsquelle ab; er in großem Abstande folgen die Tschechoslowakei und Polen a weitere Hauptlieferanten. Die feine Ware wird in erster Lin durch die tschechoslowakischen, sodann durch die deutsch Fabriken geliefert. — 3. Haushaltsgeschirr aus Porzellan, we auch mit reliefartigen Mustern. Der rumänische Import dies Artikel umfaßt heut annähernd 800 000 Kilogramm jährlich. N etwa der zehnte Teil dieser Einfuhr besteht aus Fabrikaten m reliefartiger Musterung. Diese wie auch die einfachen Erzeu nisse werden zum weitaus überwiegenden Teil aus der Tschech slowakei bezogen, deren Fabriken für nicht weniger als rund 85 dieses Bedarfs aufkommen. Neben der tschechoslowakischen lediglich die deutsche Industrie in nennenswertem Umfang, u zwar mit etwa 8 %, an diesem Geschäft beteiligt. — 4. Porzella geschirr, farbig, dekoriert, auch in Verbindung mit anderen Mat rialien. Innerhalb der letzten drei Jahre sind hiervon im Durc schnitt 1,2 Millionen Kilogramm eingeführt worden. Auf der an lichen Liste der Herkunftsländer machen die tschechoslowa schen Lieferungen jetzt fast drei Viertel der Gesamteinfuhr a Die einzige Konkurrenz von Bedeutung geht von Deutschland a dessen Fabrikanten annähernd 20 % dieses Handels in Händ haben. — 5. Andere Porzellanwaren, weiß. Der rumänisc Jahresbedarf an diesen Erzeugnissen ausländischer Fabrikati stellt sich zurzeit auf etwa 350 000 Kilogramm. Diese Bestellu gen werden gleichfalls in der Hauptsache in der Tschechoslowak untergebracht, doch bewegen sich auch hier die deutschen Lie rungen auf einem ansehnlichen Niveau, während von einer übrig Auslandskonkurrenz so gut wie überhaupt nichts zu verspüren i — 6. Zier- und Gebrauchsgegenstände für Heim und Büro a Porzellan, namentlich Schreibtischgarnituren, Streichholzständ und dergleichen. Auf diesem Einfuhrgebiet dürfte die gege wärtige Jahreseinfuhr in rückläufiger Tendenz nur noch eini 40 000 Kilogramm betragen. Mehr als die Hälfte derselb stammt aus deutschen Fabriken; größere Lieferungen erfolg

erdem noch durch die tschechoslowakischen und österreichi-
en Fabrikanten. — 7. Luxusporzellan und -fayencen. Bezüg-
der Einfuhr dieser Fabrikate liegt keinerlei Informations-
erial amtlicher Herkunft vor. Auf Grund zuverlässiger privater
rmationen glaubt die französische Regierung aber feststellen
können, daß auch in dieser Marktabteilung die deutschen und
echoslowakischen Erzeugnisse absolut vorherrschen.

Rußland

rmometer-Herstellung in Rußland. Die zuständigen Industrie-
örden Sowjetrußlands hatten im Jahre 1928 alle Anstren-
gen gemacht, in Rußland die Fabrikation von Thermo-
ern aufzunehmen. Sie waren deshalb mit den die hierfür not-
digen Glas-Haarröhren herstellenden deutschen Firmen Schott
Fischer in Verbindung getreten, mit dem Ziel, diesen Firmen
Fabrikationsgeheimnisse abzukaufen. Da dieser Versuch er-
los geblieben ist, hat sich die Sowjetregierung aus Deutschland
ister verschrieben, die Fachleute in der Thermometerfabrika-
sind. Mit Hilfe dieser ist jetzt bei der Fabrik für Labora-
umsbedarf „Goslabsnabshenije" eine Thermometerabteilung
chtet worden, die im Jahr 1,6 Millionen Stück produzieren soll.
Abteilung begann bereits zu arbeiten.

ie russische Glasfabrik. Die mechanisierte Glashütte Gusj
ustaljny hat kürzlich den ersten Ofen in Betrieb ge-
t. Der zweite Wannenofen soll unmittelbar darauf zu
eiten beginnen. Die Hütte ist mit Fourcault-Maschinen aus-
üstet und soll nach dem Voranschlag 400 000 Kisten Fenster-
s im Jahre liefern. Die Selbstkosten einer Kiste Glas belaufen
nach dem Rationalisierungsplan auf 10,50 Rubel. Die Hütte,
mit Torf als Brennstoff arbeitet, hat einen Kostenaufwand von
is 8 Millionen Rubel erfordert.

Vereinigte Staaten

günstige Lage der Steingutindustrie. Die Geschäftslage in der
erikanischen Steingutindustrie, die schon in letzter Zeit viel
wünschen übrig gelassen hat, hat sich neuerdings weiter
schlechtert. Immer deutlicher tritt in Erscheinung, daß das
erikanische Publikum für Steingut in letzter Zeit ein beständig
inger werdendes Interesse an den Tag legt, und wo Steingut
h gekauft wird, will man nur sehr wenig Geld dafür anlegen.
großer Teil der früheren Verbraucher wendet sich dem
zellan zu. Mit Rücksicht auf den ganz unbefriedigenden
schäftsgang ist bereits eine Anzahl von Fabriken zur Her-
lung von „art pottery", also von Kunstgegenständen, über-
angen, eine Tendenz, die in nächster Zeit eine noch wesentlich
kere Ausprägung erfahren dürfte, sofern die gegenwärtige
atzstockung von Dauer sein sollte, worauf übrigens ver-
edene Anzeichen hindeuten. Das einzige Heilmittel sehen
gebende Persönlichkeiten aus der Fachwelt in einer gründ-
en Reorganisation der gesamten Industrie, und zwar sowohl
Richtung einer starken Konzentrationsbewegung durch Zu-
menschluß einer Anzahl Fabriken als auch durch das Zu-
dekommen einer Preisübereinkunft innerhalb der Steingut-
ustrie, um derselben wieder zu einer lohnenden Gewinnspanne
verhelfen.

Verkehrs- und Zollwesen

Schweden. Einfuhrzoll für Glas. Bei der Einfuhr von Glas
Glaswaren in Schweden werden nach dem neuen Zolltarif
lende Zölle erhoben:

Nummer			Zollsatz für 100 kg in Kr.
697	Glasmasse, Glasurmasse und Emailmasse sowie Glasscherben		frei
698	Glaspulver; ferner Flittern	Reingewicht einschl. Umschließung	2,—
699	Rohglas, in Scheiben gegossen, auch mit Kantenschliff; Alabasterglas und Opalglas, auch geschliffen, ferner Trottoirglas und Deckglas	„	6,—
700	Waren, nicht besonders genannt, aus Glas der Nr. 699, auch mit Fassung	Reingewicht	30,—
701	Dachpfannen und Ziegel, sowie für Schiffe bestimmte Seitengläser, auch mit Rahmen, ferner Krippen und Tröge	„	10,—
	Fenster und Spiegelglas nicht belegt: ohne Schliff oder Aetzung, in flachen Scheiben, die in Länge und Breite zusammen messen:		
702	weniger als 245 cm	Reingewicht einschl. Umschließung	10,—

Anmerkung: Sonst zu diesen Nummern gehörendes Glas, das in Länge und Breite zusammen weniger als 135 cm mißt, ist, wenn es mit Facetten- oder Kantenschliff eingeführt wird, nach der Nr. 705 zu verzollen.

Tarifnummer			Zollsatz für 100 kg in Kr.
703	245 cm oder mehr	Reingewicht einschl Umschließung	12,—
	mattgeschliffen, geschliffen und poliert, geätzt, gebogen oder bauchig:		
704	ohne Facetten- oder Kantenschliff	„	20,—
705	anderer Art	„	30,—
	belegt		
706	ohne Facetten- oder Kantenschliff	„	30,—
707	anderer Art	„	40,—
708	Spiegel- und Glasmalereien aus Fenster- oder Spiegelglas	„	60,—
709	Waren, nicht besonders genannt, aus Fenster- oder Spiegelglas	„	70,—
	Flaschen und Häfen: ganz ungeschliffen und ohne Malerei, Vergoldung oder sonstige andere Verzierung als solche, die durch Gravieren in der Form entstanden ist		
710	mit höchstens 100 cm³ Raumgehalt	gesetzliches Gewicht	10,—
	mit großem Raumgehalt		
711	Flaschen aus grüner oder brauner Masse für Malzgetränke, Mineralwässer, Erfrischungsgetränke, Wein oder Spirituosen sowie Demijohns aus solcher Masse	gesetzliches Gewicht	2,—
712	anderer Art	„	6,—
713	mit geschliffenen Kanten oder Böden oder mit eingebohrten, ungeschliffenen oder geschliffenen Stopfen, aber im übrigen ganz ungeschliffen und ohne Malerei, Vergoldung oder sonstige andere Verzierung als solche, die durch Gravieren in der Form entstanden ist	„	15,—
	Anmerkungen zu Nr. 711 bis 713: Mechanische Verschluß-Vorrichtungen, die an Gegenständen einer dieser Nummern angebracht sind, sind für sich nach Maßgabe des Hauptbestandteils zu verzollen.		
714	anderer Art, darunter Flaschen, welche mit Geflecht oder anderer Bekleidung versehen sind, die keine Umschließung darstellen, ferner Flaschen mit zu Zierzwecken angebrachtem Belag oder in anderer Zusammensetzung mit unedlen Metallen; ferner fertige, lose Gläser zu sog. Isolierflaschen	Reingewicht	60,—
	Anmerkung: Bei der Verzollung von Flaschen mit mindestens 3 l Raumgehalt oder Demijohns bleibt ein etwa vorhandenes gröberes Korbgeflecht außer Betracht.		
715	Röhren, nicht besonders genannt, sowie Stäbe	Reingewicht	10,—
716	Laboratoriumsgegenstände, nicht besonders genannt, darunter Röhren mit Gradeinteilung	„	40,—
717	Optisches Glas, lose und nicht gefaßt, sowie Linsen zu Leuchtfeuer- und Signaleinrichtungen, Laternen zu Schiffen, Kraftwagen und Fahrrädern, elektrischen Taschenlampen und dergl., ferner Emailaugen sowie künstliche Zähne, auch aus Porzellanmasse		frei
718	Unfertige zum Schleifen bestimmte Gläser zu Haushaltungs- oder Ziergläsern, Lampenkuppeln ohne eine Verzierung, wie sie unter Nr. 719 genannt ist, ferner Lampengläser	Reingewicht	60,—
	Glas- und Emailwaren, nicht besonders genannt		
719	geschliffen, geätzt, bemalt, vergoldet oder mit sonstiger anderer Verzierung als solcher, die durch Gravieren in der Form entstanden ist, oder mit zu Zierzwecken angebrachtem Belag oder in anderer Zusammensetzung mit unedlen Metallen	„	90,—
720	anderer Art	„	45,—

Schweden. Einfuhrzoll für Porzellanwaren. Nach dem neuen Zolltarifgesetz werden bei der Einfuhr nachstehender Waren nunmehr folgende Zölle in Kronen für je 100 kg erhoben:

Tarifnummer			Zollsatz für 100 kg in Kr.
	Fayence- und Porzellanwaren, nicht besonders genannt: hauptsächlich zu Zierzwecken bestimmt und nicht zu Nr. 692 gehörend:		
690	aus echtem Porzellan	Reingewicht einschl. Umschließung	60,—
691	anderer Art	„	30,—
692	in Verbindung mit anderen unedlen Metallen als Eisen	„	60,—
	anderer Art: aus echtem Porzellan		
693	weiß oder einfarbig	Reingewicht	30,—
694	zwei- oder mehrfarbig oder vergoldet, versilbert oder in ähnlicher Weise verziert	„	60,—
	aus Fayence (unechtes Porzellan), darunter Töpferwaren und andere Tonwaren, nicht besonders genannt, ferner Kacheln und Kachelofenornamente:		
695	weiß oder einfarbig	Reingewicht	10,—
696	zwei- oder mehrfarbig oder vergoldet, versilbert oder in anderer ähnlicher Weise verziert	„	16,—
	Anmerkung zu Nr. 693 bis 696. Als einfarbig gelten hierher gehörende Gegenstände, welche die gleiche Farbe auf ihrer ganzen Fläche aufweisen. Dabei bleiben indes außer Betracht die Unterseiten der Böden und ähnliche für das Aussehen der Ware unwesentliche Teile der Fläche, auch Ungleichmäßigkeiten in der Farbe, die durch die Herstellungsweise veranlaßt worden sind, ferner Fabriks- oder Handelsmarken, Firmennamen, Raumgehalts-, Qualitäts- oder andere ähnliche Bezeichnungen, alle, soweit dadurch keine Ausschmückung geschaffen wird.		

Polen. Zolltarifentscheidung für Glasschmelz. Im Danziger Zollblatt Nr. 3 vom 28. Januar 1930 wird mitgeteilt, daß Glasschmelz mit Stoffmalereien, bestehend aus kleinen, weißen, gegossenen Glaskügelchen, nach Tarifnr. 77 P 2a zu verzollen ist.

Messen und Ausstellungen

Die Normung auf der Leipziger Messe, 2.—12. März. Auf der diesjährigen Frühjahrsmesse wird, wie schon in den vergangenen Jahren, auch der Deutsche Normenausschuß wieder vertreten sein. Auf dem Stand 700 in Halle 9 werden sowohl Auskünfte über die Normung erteilt als auch Druckschriften abgegeben und Bestellungen auf Normblätter angenommen. Verschiedene Ausstellungstafeln werden über die Vorteile der Vereinheitlichung auf den einzelnen Gebieten unterrichten, eine vollständige Normblattsammlung liegt zur Ansicht aus. — Außerdem wird der Verein Deutscher Werkzeu maschinenfabriken (VDW) an gleicher Stelle erstmalig einen Sta einrichten, auf dem Zeichnungen und Modelle die Vorteile und d Stand der Normung im Werkzeugmaschinenbau erläutern. — Au künfte über die Normung werden ferner erteilt: Vom Verein Deu scher Maschinenbau-Anstalten in Halle 18 für den allgemein Maschinenbau und vom Zentralverband der Deutschen Elektrotechn schen Industrie in Halle 10 für die Elektrotechnik.

Vereine und Lehranstalten

Mitteilungen des Bundes für Deutsche Kachelwerkkunst E. V. Berlin, Geschäftsstelle: Velten bei Berlin, Rathausstr. 13.

Das Statistische Amt der Stadt Berlin hat uns auf unser Gesuch wieder wie für 1927 und 1928 unterm 5. Februar d. Js. eine Uebersicht auch für die im Jahre 1929 in Groß-Berlin entstandenen Wohngebäude mit und ohne Zentralheizung und die dadurch erstellten Wohnungen angefertigt. Darin sind erstmalig auch die Angaben über die Zahl der an Fernheizwerke angeschlossenen Wohnungen enthalten.

Dem Statistischen Amte sagen wir auch an dieser Stelle für d Erfüllung unseres Gesuches besten Dank.

Wir weisen darauf hin, daß wir die Statistik für 1927 und 19 am Schlusse unseres Sonderdruckes über „Wirtschaftliches Bau und wirtschaftliche Heizung" aus Nr. 13, 1929, der „Keramisch Rundschau und Kunstkeramik" veröffentlichten.

Der Vergleich der Statistiken ist lehrreich.

Gustav Gericke,
1. Vorsitzender und Geschäftsführer.

Stadt Berlin.

Die im Jahre 1929 neu errichteten Wohngebäude und ihre Wohnungen nach dem Vorhandensein von Zentralheizung, unterschieden nach Flach-, Mittel- und Hochbauten [1]).

Bautypen	Wohngebäude mit Zentralheizung absolut	%	Dadurch erstellte Wohnungen absolut	%	Wohngebäude ohne Zentralheizung absolut	%	Dadurch erstellte Wohnungen absolut	%	Insgesamt Wohngebäude absolut	%	Wohnungen absolut	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Flachbauten	956	48,4	1241	39,5	1021	51,6	375 1898	60,5	1977	100,0	3139	100,0
Mittelbauten	15 194 [2])	19,1	99 1238	19,5	820	80,9	95 5112	80,5	1014 [2])	100,0	6350	100,0
Hochbauten	64 699	43,7	586 6427	44,4	902	56,3	192 8036	55,6	1601	100,0	14463	100,0
1929 zus.	79 1849 [2])	40,3	685 8906	37,2	2743	59,7	662 15046	62,8	4592 [2])	100,0	23952	100,0
1928 zus.	1721	43,8	7458	38,7	2212 [3])	56,2	152 11800	61,3	3933 [3])	100,0	19258	100,0

Die hochgestellten kleinen Zahlen für 1929 in den Spalten 2 und 4 bedeuten an Fernheizwerke angeschlossene Wohngebäude bzw. Wohnungen; sie sind in den Hauptzah mit enthalten. — Die hochgestellten kleinen Zahlen in Spalte 8 bedeuten Wohnungen mit sogen. Etagenheizung (Narag usw.); sie sind in den Hauptzahlen mit enthalten. Wo gebäude mit nur einer Wohnung mit Etagenheizung sind in Spalte 2 und 4 mitgezählt.

[1]) Flachbauten: Erdgeschoß bzw. Erd- und Obergeschoß; Mittelbauten: Erd- und 2 Obergeschosse; Hochbauten: Erd- und 3 oder mehr Obergeschosse.
[2]) Darunter 2 Altersheime mit je 41 Zimmern.
[3]) Darunter ein Altersheim mit 30 Zimmern und 8 Wohnkammern.

Statistisches Amt der Stadt Berlin, Abt. I.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 38. Verziehen der Platterie im Rohbrand. Wir haben starken Ausschuß unserer Steingutwaren durch Verziehen und Einreißen der Platterie und der großen Blumentöpfe im Rohbrand, den wir mit Segerkegel 3a bis 4a (1160°) brennen. Unser Versatz besteht aus 66 Gew.-T. Ton, 24,5 Gew.-T. Quarz, 0,5 Gew.-T. Feldspat und 9 Gew.-T. Kalkspat. Wie ist dem Uebelstand abzuhelfen?

Frage 39. Umstellung des Betriebes auf Kohlenfeuerung. Wir brennen mit Holz in direktem Feuer in zwei alten Brennöfen von je etwa 28 m³ aus gewöhnlichem Ton Küchengeschirr, das mit gemahlenem Bleierz glasiert wird. Wie kann man den Betrieb auf Kohlenfeuerung umstellen?

Frage 40. Unausgeflossene Glasuren im Muffelofen für Ofenkacheln. Bei meinem Muffelofen mit Holzheizung geht der erste Feuergang unterhalb des Einsatzbodens, der zweite Feuergang zu beiden Seiten der aus Ausschußkacheln hergestellten Muffelwände und durch ein zum Abdecken der Ware dienendes Lochgewölbe. Der dritte Feuergang geht über dem Lochgewölbe und unterhalb des Abschlußgewölbes über die ganze Ofengröße nach dem Schornstein. Die Seitenwände bestehen aus Ausschußkacheln mit dichten Setzfugen, die Stoßfugen dagegen sind leer, damit sich die Muffel ihre notwendige Frischluftzuführung selbst aus dem Seitenzug einsaugt. Im Lochgewölbe befinden sich Dunstabzüge. Gebrannt wird mit lufttrockenem Holz in Mengen von 7 bis 9 rm innerhalb 30 bis 32 Stunden bei Kegel 09a und 010a. Die Muffel ist etwa 7,50 cbm groß. Die Glasurware war bisher sehr gut ausgeflossen; bei den letzten drei Bränden wurde aber unter dem Lochgewölbe bzw. Abdeckgewölbe das Gesimszeug matt. Auch an der Wand, wo das Feuer sich in die Seitenzüge teilt, sind zwei Reihen ebenfalls nicht ausgeflossen. Was kann schuld sein?

Frage 41. Seitenwände aus Kacheln für Töpferöfen. In einer Streitsache aus dem Jahre 1925 behauptet der Ofenfachmann, daß er etwas ganz Neues für Brennöfen erfunden habe und mir di verraten hätte und dafür eine Entschädigung auf gerichtliche Wege verlange. Seine Erfindung soll sein, daß die Seitenwän in Muffel- und Halbmuffelöfen aus Ausschußkacheln hergeste werden, um dadurch Heizmaterial zu sparen. Ich habe sch seit 1920 in meinen Brennöfen nachweislich die Seitenwände te lose beim Einlegen aus Ausschußkacheln, teils feststehen Wände aus Kacheln oder auch halbe Wände aus Schamot ziegeln und halbe Wände aus Kacheln aufgestellt. Der Kläg behauptet aber nun, er hätte allein erfunden, die Seitenwände a Kacheln herzustellen. Ich bitte um Mitteilung, seit wann Seite wände aus Kacheln bekannt sind; gibt es auch einen Literat nachweis dafür?

Frage 42. Doppelmuffelofen mit Halbgasfeuerung. W wollen einen 2etagigen Doppelmuffelofen mit Schrägfeueru bauen, d. h. einen sogenannten Halbgasgenerator für Steinkohle betrieb zum Brennen glasierter Ofenkacheln mit roher und gefr teter Begußglasur sowie auch zum Brennen von Schmelzglasur Die Muffel faßt 6,65 cbm. Der obere Ofen wird nur zum Schrüh sein. Ein Schornstein von 15 m Höhe und einem Innendurchmes von 55×61 cm ist hierzu vorhanden. Die uns bekannten Dopp öfen funktionieren nicht recht; sie besitzen keine Luftzuführu in die Muffel, und die glasierte Ware kommt meistenteils bl heraus. Wie baut man einen solchen Doppelofen für Kohl feuerung mit besserem Brennergebnis?

Frage 43. Beschlagen der Glasuren im Muffelofen. In ein Muffelofen von etwa 40 cbm Inhalt brenne ich sanitäre War die mit einer Weichporzellanglasur mit einem 13½prozentig Zinkoxyd- und 3½prozentigen Zinnoxydgehalt versehen sind. Brennmaterial dienen bis zur Temperatur von 700° Braunkohl briketts aus dem Senftenberger Gebiet. Dann wird oberschle sche Steinkohle verwendet und der Brennprozeß bei etwa 12 beendet. Die dem Brennofen entnommene Ware zeigt auf Glasur eine fest eingebrannte Schicht, teils irisierend, teils m

Ofenbaufirma will den Fehler dadurch beseitigen, daß rere Abzugslöcher im Scheitel der Muffel angebracht werden, h die die im Ofen angesammelten Gase entweichen sollen. Frischluftzuströmung in die Muffel besteht aber nicht. Ist anzunehmen, daß trotz Fehlens der Frischluftzuströmung der geschilderte Fehler durch Anbringung der Abzugslöcher be- n werden kann? Der Brennofen besitzt 8 Halbgas-Rekupe- -Feuerungen.

Frage 44. Ausschläge an Bauterrakotten. Wir stellen ere Bauterrakotten her, bringen aber das Rot nicht heraus, ern erhalten weiße Anflüge. Wir brennen die Ware zusam- mit Ofenkacheln in der Muffel bei Kegel 08a. Wir haben n verschiedene von sehr weit auseinander liegenden Gruben ferte Tone probiert. Auch Baryt- oder Sodazusatz hatte en Erfolg, auch Regenwasser wurde genommen. Hinten wird Ware sogar sehr schön, nie aber vorn. Es sind auch schon chiedene Gipse, ebenfalls ohne Erfolg, verwendet worden. kann wohl der Fehler liegen und wie behoben werden? nen die Glasurdämpfe schaden? Wir brennen meistens grüne e und glasieren alles roh.

Frage 45. Brennen von Blumentöpfen. Welche Durch- ittsmenge an gewöhnlichen Blumentöpfen kann ein Rundofen 25 cbm Inhalt aufnehmen, und wie hoch werden dieselben ge- nt, um den kalkhaltigen Scherben noch porös zu erhalten?

ntworten

Keramik

Zu Frage 17. Schädlichkeit von Bleiglasur. Bleierz wird heute noch für Töpfereierzeugnisse verwendet, die ungefähr 1000 bis 1100° C gebrannt werden. Es ist aber nie etwas ekommen bzw. bekannt geworden, daß eine derartige Glasur, dieser Temperatur eingebrannt, die Gesundheit geschädigt e. Vermeiden soll man nur Haarrisse, damit sich Speisen und änke, die längere Zeit in solchen Gefäßen stehen, nicht den sen Scherben zuteilen. Dadurch entsteht oft ein übler ch nach verdorbenen Speiseresten, der die Geschirre un- titlich macht.

Zu Frage 17. Zweite Antwort. Ausschlaggebend ist die ung des fertiggebrannten Gefäßes auf Bleiabgabe der Glasur, Ihnen jedes Fachlaboratorium vornimmt und Sie mit dem ltat gegebenenfalls von der Verantwortung befreit. Obwohl Bleigehalt Ihres altväterlichen Glasurgemisches sehr hoch heint, ist durch die verhältnismäßig hohe Ausbrenntemperatur Möglichkeit gegeben, daß sich die Glasur mit Kieselsäure und rde aus dem Scherben noch genügend sättigt, so daß sie für Gebrauch unschädlich ist. Eine gar zu weiche einfache lasur würde bei 1250° C im anderen Falle verfliegen oder nlaufen.

Zu Frage 17. Dritte Antwort. Da alle säurelöslichen Blei- indungen schädigend auf den Organismus einwirken, wird die von Ihnen verwendete Glasur diese Eigenschaft haben, sie auf dem Weg durch die Atmungs- oder Verdauungs- ne in den Blutkreislauf gelangt. Die Gewerbeaufsichts- rde verlangt deshalb mit Recht, daß in jedem mit Bleiglasur itenden Betriebe die erforderlichen Schutzvorrichtungen vor- en sind, welche nach Möglichkeit das Eindringen des Glasur- es in den Organismus verhindern oder erschweren, wie Ven- ren und Absaugevorrichtungen an den Arbeitstischen usw.

Zu Frage 17. Vierte Antwort. Die von Ihnen angegebene lasur, bei 1000—1250° C gebrannt, ist sicherlich gänzlich tig. Für den Konsumenten ist sie daher unbedenklich. Im ebe selbst müssen Sie indessen die gesetzlichen Vorschriften hten, trotzdem Bleierz (also Bleisulfid) ebenfalls als unschäd- bezeichnet werden darf. Die betr. Betriebsvorschriften en Sie von der Keram. Rundschau in Berlin beziehen.

Zu Frage 17. Fünfte Antwort. Aus Ihren Angaben läßt sich feststellen, ob Ihre Bleiglasur schädlich ist. Sie müssen Sie nhin prüfen, was aber leicht auszuführen ist. Das Bleigesetz ibt vor: Eine Glasur, die zum Glasieren von Gebrauchs- irr dient, darf bei einem halbstündigen Kochen mit 100 Teilen ier, mit 4 Teilen Essigsäure gemischt, an die Lösung kein abgeben. Beim Kochen ist die Wasserverdampfung durch cken des Kochgefäßes möglichst zu vermeiden bzw. muß das mpfte Wasser wieder ersetzt werden, da sonst die Essig- g stärker als vorgeschrieben wird und mehr Blei löst. Die ung auf gelöstes Blei wird durch Einleitung von Schwefel- erstoffgas oder durch Zusatz von starkem Schwefelwasser- vasser (in der Apotheke zu erhalten) zu der erkalteten sung vorgenommen, wobei die Flüssigkeit völlig klar bleiben muß und keine schwarzen Flocken oder dunkle Färbung zeigen darf. Wenn Sie diesen Versuch nicht selbst vornehmen können, lassen Sie ihn von einem Fachlaboratorium ausführen.

Zu Frage 17. Sechste Antwort. Bei einer Brenntemperatur von 1250° C, entsprechend Segerkegel 8, ist die Glasur unbedenklich, da das Blei dann so fest gebunden ist, daß es kaum mehr einem nennenswerten Säureangriff unterliegen kann. Bei Segerkegel 8 können Sie aber auch ohne weiteres bleifreie Glasuren anwenden, bei denen Gesundheitsschädigungen ausgeschlossen sind. Diese werden in Ihrem Betrieb viel eher dadurch zu befürchten sein, daß durch das Hantieren mit der Glasur Blei in den Organismus gelangt. Einwandfreie Glasuren erhalten Sie durch die bekannten Glasurfabriken. Sie können sich eine solche aber auch selbst herstellen aus 183 kg Mennige oder 191 kg Bleierz, 112 kg Feldspat, 65 kg Westerwälder Ton (sehr fett), 18 kg Sand. Diese Glasur entspricht ungefähr der Formel:

$$\left.\begin{matrix}0{,}20\ K_2O\\0{,}80\ PbO\end{matrix}\right\}\ 0{,}45\ Al_2O_3\ \ 2{,}00\ SiO_2,$$

und muß bei 1180 bis 1200° C gebrannt werden.

Zu Frage 19. Porzellanbiskuit-Gießmasse für Garbrand Segerkegel 7—9. Für Brenntemperatur Segerkegel 9 können Sie folgende Versätze benutzen:

I. Segerkegel 9.		
Zettlitzer Kaolin	23	Gew.-T.
Meißener Ton, weißbr.	14	„
Quarz	30	„
Norweg. Feldspat	33	„
II. Segerkegel 9.		
Dölauer Kaolin	20	Gew.-T.
Meißener Ton, weißbr.	14	„
Quarz	19	„
Wunsiedler Pegmatit	47	„

Als Gießmassen sind beide Versätze mit etwas gemahlenen Glüh- und Glattscherben vom Eigenscherben zu magern.

Zu Frage 19. Zweite Antwort. Als Porzellanmasse, die bei Kegel 7—9 ausbrennt, kommt nur das sogenannte Segerporzellan in Betracht, welches ungefähr die Zusammensetzung 25 % Tonsubstanz, 30 % Feldspat und 45 % Quarz hat. Es kann nach folgenden Vorschriften zusammengesetzt werden:

	1.	2.	
Weißbrennender Ton	31	16	Gew.-T.
Bayerischer Feldspat	30	30	„
Hohenbockaer Sand	39	34	„
Schnaittenbacher Kaolin	15	22	„
Glasur hierzu:			
Zettlitzer Kaolin	13	Gew.-T.	
Marmor	17,7	„	
Feldspat	42,1	„	
Hohenbockaer Sand	27,2	„	

Die Massen lassen sich auch gut gießen. Ein Zusatz von Soda zur Gießmasse ist natürlich empfehlenswert.

Zu Frage 19. Dritte Antwort. Wenn Sie Wert darauf legen, den Porzellanbiskuitversatz auf Schnaittenbacher Kaolin aufzubauen, muß die Analyse dieses Kaolins bekannt sein: alsdann rechnet Ihnen jeder entsprechend vorgebildete Keramiker oder auch jedes keramische Laboratorium einen entsprechenden Versatz für Segerkegel 7—9 aus. Dem theoretischen Resultat werden allerdings noch praktische Versuche folgen müssen, da man nicht beurteilen kann, ob sich Ihr gewünschter Kaolin besonders gut oder schlecht für eine Gießmasse und einen Biskuitversatz eignet, so daß u. U. ein zweiter Kaolin herangezogen werden muß. Ein Zwang, böhmischen Kaolin zu verwenden, besteht in keinem Falle. Suchen Sie sich, wie gesagt, aus dem Anzeigenteil dieser Fachzeitung einen Fachmann oder ein keramisches Büro zur Ausarbeitung Ihres Vorhabens heraus.

Zu Frage 19. Vierte Antwort. Böhmischer Kaolin ist natürlich keineswegs für eine Weichporzellangießmasse erforderlich. Sie können dazu jeden weißbrennenden Kaolin verwenden, der sich durch Zusatz von Alkali verflüssigen läßt. Einem Porzellan für die Brenntemperatur von Segerkegel 7—9 entspricht ungefähr eine rationelle Zusammensetzung von 40 Gew.-T. Tonsubstanz, 30 Gew.-T. Feldspat und 30 Gew.-T. Quarz.

Zu Frage 19. Fünfte Antwort. Eine Weichporzellanmasse, die bei Kegel 7—9 ausbrennt, läßt sich aus Kaolin und Feldspat herstellen. Da es sich um Biskuit handelt, der Scherben also keine Glasur zu tragen braucht, ist von einer besonderen Zumischung von Quarz abzusehen; um so niedriger kann der Garbrand sein. Einen Versatz kann man Ihnen nur unter der Voraus-

setzung aufgeben, daß Ihr Kaolin ein ziemlich reines, hochprozentiges Material ist mit mindestens 80—90% Tonsubstanz. In diesem Falle erhalten Sie aus 45 Gew.-T. Kaolin und 55 Gew.-T. schwedischem Feldspat bereits bei Kegel 7 ein mattglänzendes, tadelloses Biskuit, besonders wenn der Brand recht lange dauert.

Zu Frage 20. Glasurblasen auf ebenen Flächen von Porzellanplateaus. Soweit sich dies aus Ihren Angaben, ohne die Stücke gesehen zu haben, beurteilen läßt, liegt hier ein Brennfehler vor, der auf zu schnelle Steigerung der Hitze bei gleichzeitigem rauchigen Feuer zurückzuführen ist, und zwar ist der Uebergang vom Vorfeuer zum Scharffeuer zu schnell vor sich gegangen. Der Scherben fängt dann schon an zu sintern, ehe das chemisch gebundene Wasser aus demselben ausgetrieben ist, und die Wassergase rufen die Auftreibungen hervor. Zur Abhilfe muß die Temperatur bis zum Scharffeuer langsamer gesteigert werden.

Zu Frage 20. Zweite Antwort. Nach Ihrer Darstellung handelt es sich nicht um Glasur-, sondern um Masseblasen, die wahrscheinlich auf einen Strukturfehler zurückzuführen und nach meiner Ansicht mit Hilfe eines Vergrößerungsglases festzustellen sind. Die Masse ist entweder übermahlen oder enthält reichlich vergasende Humusbestandteile, wenn nicht ein Arbeitsfehler bei der Gipsformherstellung oder in erster Linie beim Gießen vorliegt. Von der im grünen wie im geschrühten Zustande bereits vorliegenden Schichtung der Masse bzw. der äußerlich noch unsichtbaren Luftschicht innerhalb der Masse wird im Glattbrand durch die Einwirkung der Glasur und durch das Aufblasen der eingeschlossenen Gase die Blasenbildung sichtbar gemacht. Zerschneiden Sie einmal einige Roh- und Schrühstücke, vielleicht entdecken Sie solche Schichtung der Masse schon in unaufgeblasenem Zustande als feinste Luftschichten.

Zu Frage 20. Dritte Antwort. Der Fehler ist m. E. in zu dünn verwendetem Gußschlicker zu suchen, so daß sich zwischen den Kaolin-Tonschichten, die sich an der Gipsform ansetzen, eine feine Schicht von Quarz und Feldspat abgesondert hat. Es ist dadurch eine Spaltung der Masse eingetreten, die nach dem Brande die Erscheinung von größeren Blasen oder Aufblähungen zeigt. Abhilfe kann nur durch dickeren Schlicker oder durch Zusatz von Wasserglas an Stelle von Soda erfolgen. Zwecks besseren Ausgießens ist zu beachten, ob es nicht notwendig wird, die Bodenstärke der Plateaus um ein geringes zu erhöhen.

Zu Frage 21. Majolikamasse mit Halleschem Rohkaolin. Es ist ratsam, einer weißbrennenden Majolikamasse noch einen plastischen Ton beizugeben, weil die Masse mit Halleschem Rohkaolin allein zu brüchig und zu wenig widerstandsfähig ist. Die Brennfarbe des Tones muß schön weißbrennend sein. Wenn Sie Halleschen Rohkaolin einführen und Ihre alte Glasur beibehalten wollen, dann müssen die gleichen Mengen für Tonsubstanz, Quarz und Feldspat erhalten bleiben wie bei Ihrer ursprünglichen Zusammensetzung. Andere Versätze mit Halleschem Rohkaolin für Rohbrand Segerkegel 2a—4a (1120—1160°) wären folgende: 20 Gew.-T. Zettlitzer Kaolin, 43 Gew.-T. Hallescher Rohkaolin, 32 Gew.-T. Quarz, 5 Gew.-T. Feldspat; dazu passende Glasur für Segerkegel 05a—03a: Fritte: 55,9 Feldspat, 10,1 Salpeter, 38,2 Borax, 5,3 Soda, 20 Kreide, 114,5 Mennige, 114 Quarz. Dieser Fritte sind 8% Kaolin und 5% Quarz hinzuzumahlen. Rohbrand Segerkegel 1a (1100°): 25 Gew.-T. Hallescher Rohkaolin, 25 Gew.-T. Pfälzer Ton, 40 Gew.-T. Sand, 10 Gew.-T. Kreide; dazu passende Glasur für Segerkegel 03a (1040°): Fritte: 132 Borsäure, 151 Mennige, 52 Soda, 198 Sand, 46 Kreide, 13 Kaolin, 66 Feldspat; Mühlenversatz: 300 Fritte, 55 Kaolin, 20 Kreide, 20 Sand.

Zu Frage 21. Zweite Antwort. Sie können den Halleschen Rohkaolin zur Aufstellung einer Majolikamasse wohl verwenden, wenn Sie über die nötige Mahl- oder Schlämmvorrichtung verfügen, um gröbere Verunreinigungen aus dem Rohkaolin zu beseitigen. Jedoch werden Sie um die Beimischung eines plastischen Tones mit recht niederem Sinterungspunkt nicht herumkommen, um einen einigermaßen festen Scherben zu erhalten. Sie können aber auch mit billigeren und zweckmäßigeren Tonen, denen Sie allenfalls einen Kaolin zur Aufhellung der Farbe in mäßigen Grenzen zugeben, denselben Zweck erreichen. Beauftragen Sie einen Keramiker mit der Zusammensetzung der Masse, um schneller und billiger zum Ziele zu kommen.

Zu Frage 21. Dritte Antwort. Es empfiehlt sich, dem Halleschen Rohkaolin noch einen weißbrennenden plastischen Ton ungefähr in derselben Menge wie Rohkaolin zuzusetzen. Meistens enthält eine Majolikamasse auch noch Kalk. Sie müßten diesen auch noch in Ihre Masse einführen, wenn Sie eine richtige Majolikamasse herstellen wollen.

Zu Frage 22. Verhalten plastischer Tone in Fayencemassen. Im allgemeinen eignen sich alle in Mitteldeutschland gewonnen Fayencetone gut für eine Gießmasse, so daß in dieser Beziehu keine Bedenken vorhanden sind. Von den gewöhnlich verwe deten Verflüssigungsmitteln: Wasserglas, Soda, Natronlau Pottasche usw., hat sich Soda am besten bewährt und wird w meistens verwendet. Man gibt auf 100 kg trockene Masse 0,2 0,4 kg kalz. Soda und etwa 30 kg Wasser. Die genauen erf derlichen Mengen müssen für jeden Ton durch Versuche fest stellt werden.

Zu Frage 22. Zweite Antwort. Die plastischen, hellgelb- u weißbrennenden Tone von Halle, Meißen, Lausigk usw. eig sich alle für Ihre Zwecke, geben ohne Ausnahme gute Gußmass und reagieren sowohl auf Soda als auch auf Wasserglas gle gut. Im allgemeinen rechnet man auf 1 kg Masse trocken Soda oder Wasserglas, doch muß die passende Menge genau a probiert werden. Ihr Versatz besteht doch nicht nur aus pla schem Ton, sondern ein normaler Masseversatz enthält d meistens Kaolin, Ton, Quarz, Kalkspat und mitunter Feldsp Plastischen Ton können Sie bis zu 40% zur Masse beifügen, d kommt es immer auf die Eigenschaften des betreffenden To an. Sie müssen dabei auf Reißen in der Rohherstellung, auf e gewisse Härte des trockenen Gegenstandes, auf Verziehen Rohgutes und auf Feuerbeständigkeit, Erweichen im Feuer, formieren und ähnliches mehr achten. Lassen Sie die eigen Versuche und beauftragen Sie einen Fachmann mit der Dur führung des an sich nicht leichten Problems.

Zu Frage 23. Schädlichkeit der Glasur für Haut und Nä der Glasierer. Ich würde Ihnen empfehlen, für das Glasier Gummihandschuhe anzuschaffen. Dadurch kommt der Glasie mit den Händen nicht mehr direkt mit der Glasur in Berühru dann können auch derartige Schäden nicht auftreten, die auf Anwesenheit von Säuren zurückzuführen sind.

Zu Frage 23. Zweite Antwort. Die Erscheinung kann darauf beruhen, daß die Glätte und das Eisenoxyd schwefelsäu haltig sind. Die Schwefelsäure ist durch Auswaschen, bis Bariu chlorid das Wasser nicht mehr trübt, und Abgießen des schwef säurehaltigen Wassers zu entfernen.

Zu Frage 23. Dritte Antwort. Da Sie als Bestandteile Ih Glasur Bleiglätte und Eisenoxyd haben und sowohl Fe_2O_3 auch PbO, besonders das letztere, aber fast immer stark schwef säurehaltig sind, so erklärt sich die Erscheinung ohne weiter Die Schwefelsäure ist stark ätzend und greift, verstärkt du das feine Pulver der Glasurmineralien, die Haut an. Die Geg wart von Schwefelsäure in der Glätte und dem Eisenoxyd kön Sie selbst nachweisen. Schütteln Sie eine 10-g-Probe mit rein Leitungswasser durch, lassen Sie absetzen und gießen Sie geklärte Wasser in ein Reagenzglas oder in ein Wasserglas o dergleichen ab; auf Zusatz von etwas Bariumchlorid trübt s das Wasser, und Sie erhalten einen Niederschlag von Bariu sulfat. Um den Uebelstand zu beseitigen, müssen Sie das Eis oxyd und die Mennige bzw. Ihre schon hergestellte Glasur reinem Brunnenwasser versetzen, absetzen lassen und das üb stehende Wasser abgießen. Sie wiederholen dieses sogenan Auswaschen, bis eine Probe des abgegossenen Wassers sich ni mehr trübt. Da Sie keine löslichen Stoffe in der Glasur hab können Sie auch die fertige Glasur auf diese Weise auswasch Wollen Sie Ihre Glasur gleichzeitig etwas leichtflüssiger einstell so setzen Sie soviel Chlorbarium zu, bis alle Schwefelsä gebunden ist, das Wasser also klar bleibt, und rühren das a gefällte Bariumsulfat mit der Glasur gut durch.

Zu Frage 24. Auftreten von Spritzerchen und Wolken in Fayenceglasur beim Einbrennen von Muffelfarben. Wahrsche lich ist die Muffel nicht ganz dicht, und die Steinkohle rußt sta dann tritt der Ruß in die Muffel ein und setzt sich auf der weic Fayenceglasur in Form von Wolken usw. ab. Sie müssen Muffelwandungen nach jedem Brand gründlich verschmieren statt der Steinkohle Briketts verfeuern, mit denen Sie auch o weiteres die gewünschte Temperatur erreichen können. V leicht ist aber das Oel, welches zum Anmachen der Far verwendet wird, an dem Fehler schuld, indem die aus d verbrennenden Oel entstehenden Gase aus der Muffel n entweichen können, ohne sich auf die Glasur abzusetzen. Muffel muß daher einen Dunstabzug nach außen haben, damit Gase entweichen können.

Zu Frage 24. Zweite Antwort. Wahrscheinlich ist b Glattbrand nach dem reduzierenden Feuer nicht lange ge neutral gebrannt worden, so daß nicht alle Rußteilchen, die s im Scherben abgelagert hatten, herausbrennen konnten. Im Muf brand dringt dann der Kohlenstoff an die Oberfläche und ruft das schmutzige Aussehen der Gegenstände hervor. Daß di

scheinung nur an solchen Stellen auftritt, an denen keine Auf- surfarbe vorhanden ist, hat seine Ursache einfach darin, daß Farbe den Fehler verdeckt. Vielleicht ist der Fehler aber ch auf Unsauberkeit beim Aufbringen der Aufglasurfarben rückzuführen.

Zu Frage 24. Dritte Antwort. Möglicherweise ist der Fehler auf zurückzuführen, daß beim Glattbrand in die Glasur ein- schlossene Kohlengasteilchen nicht vollständig herausgebrannt d. Nach dem Muffelbrande zeigt sich eine graue bis schwarze rbung, besonders an den dicker glasierten Stellen. Ferner kann an nicht genügender Reinlichkeit in der Malerei liegen. Lacke, nicht vollständig entfernt sind, geben gern eine graugelbe nung. Endlich dürfen Sie Ihre Muffeln nach dem Anheizen ht sofort schließen, sondern müssen erst die Oeldämpfe ent- ichen lassen. Auch wenn die Muffeln nicht vollkommen dicht d und die Verbrennungsgase Zutritt zur Ware haben, kann der wefelgehalt der Steinkohle Fehler verursachen. Brennen Sie mal ein paar Muffeln mit Steinkohlenbriketts ab. Sollte trotz- n der Fehler nicht verschwinden, so senden Sie ein paar Stücke ein Fachlaboratorium zur Untersuchung.

Zu Frage 26. Glasurzange zum Glasieren von Vasen und alen. Glasurzangen gibt es in allen möglichen Formen und ßen. Lassen Sie sich von den einschlägigen Firmen Kataloge icken und suchen Sie sich die entsprechenden Zangen aus. größere Stücke zu glasieren, ist es ratsam, das Spritzverfahren uwenden, denn hiermit bekommen Sie einen ganz gleich- ßigen Glasurauftrag ohne Fingerspuren und Wolken.

Zu Frage 26. Zweite Antwort. Zum Glasieren von Vasen usw. utzt man die üblichen Glasurzangen, bestehend aus zwei Rund- enstäben, je nach Stärke und Größe der Zange, die an dem en Ende umgebogen sind und flachgeklopft werden. Der eine enkel enthält zwei scharfgefeilte Spitzen, der andere eine tze. Das andere Ende ist ebenfalls flachgeklopft und wird tels eines schwachen, gebogenen Stahlbleches zusammen- ietet. Glasuransätze ganz zu vermeiden, ist nicht möglich, h lassen sich diese auf ein Minimum beschränken, wenn immer auf geachtet wird, daß die Spitzen und Kanten, die die Ware en, scharf und groß genug sind. Bei besserer Ware wird die surstelle noch gut verputzt.

Zu Frage 26. Dritte Antwort. Bei Anwendung einer Glasur- ge werden Sie nicht immer zufriedenstellende Ergebnisse elen. Besser ist es, zur Erzeugung glasurfreier Stellen die- en mit Seidenpapier, geöltem Schreibpapier oder Staniol zu leben oder auf diese Stellen eine Schutzmasse aus gleichen len Kaolin und Mehl, mit etwas Oel angerieben, aufzubringen. weiteren können die freizuhaltenden Stellen mit einem Gemisch aus gleichen Teilen Terpentinöl, Wachs und Talg, das man auf dem Wasserbade zusammenschmilzt, bestrichen werden. Infolge der fettigen Beschaffenheit der Mischung haftet die Glasur nicht auf der Schicht, und einzelne Glasurtropfen können leicht durch Abwischen entfernt werden.

Email

Zu Frage 18. Beseitigung von „Fischschuppen" beim Email. Die Anwendung von Haft-Grundborolith bei Spritzern bzw. Fisch- schuppen hat sich seit Jahren bewährt, und eine ganze Reihe von Emaillierwerken gebraucht dieses Mittel ständig. Es hat in Fällen geholfen, wo jedes Mittel versagte und der Betrieb schon vor der Frage stand, die Fabrik wegen dieses Fehlers zu schließen. Nach den gemachten Erfahrungen ist die Anwendung von Haft-Grundborolith folgendermaßen: Man gibt auf der Mühle zu 100 kg Haft-Grundborolith folgende ungeschmolzene Bestand- teile: 20 kg Emaillierton, 20 Quarz, 40 Feldspat, 20 Borax und 0,2 Kobaltoxyd. Die so erhaltene Grundmischung mischt man mit dem gemahlenen alten Grund, und zwar 1/3 und 1/3 und mehr. Das richtige Verhältnis findet man leicht durch einige Versuche.

Zu Frage 18. Zweite Antwort. Ueber die Ursachen und Be- seitigung von Fischschuppen wurde im Fragekasten der Keram. Rundschau 1930, Nr. 4, ausführlich berichtet, woraus Sie auch für Ihren Fall vieles entnehmen können. Da die Erscheinung hauptsächlich bei den nach innen gewölbten Böden auftritt, dürfte wohl die Ursache in den Spannungsverhältnissen zwischen Blech und Grund begründet sein. Durch die starke Innenkrümmung des Bodens zeigt dieser mehr Spannungen an dieser Stelle als an den Seitenwänden, und daher tritt dieser Fehler nur in dem Boden auf. Durch Erhöhung der Druckfestigkeit des Grundemails ist es möglich, den Fehler abzustellen. Sie kommen hier viel billiger zum Ziel, wenn Sie den Kalk- und Kalianteil im Grund erhöhen, als durch den hohen Zusatz von Haft-Grundborolith.

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin.
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 4.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

Beilagen

Der Gesamtauflage unserer heutigen Ausgabe liegen 2 Pro- spekte bei:

Friedr. Haas, Maschinenfabrik, Lennep, über Ton-Formlinge.

Sächsische Transportgeräte-Fabrik Neubauer & Schubert, Dresden-A. 28, betr. Hubkarre „Famos", Anhänge-Wagen usw.

Löthain-Meißner Tonwerke

Heinrich Rühle
Meißen (Sachsen)

Reinweißbrennender
Löthainer Steingutton

Fliesentone Ofentone

Neu aufgenommen:

Gewinnung aus **eigenen** Gruben von
Wildsteiner Steingutton
reinweißbrennend.
Tonerdegehalt 44,74 %; S K 35/36

Wildsteiner Blauton
hochplastisch, S K 34

Bank für Keramische Industrie Akt.-Ges.
Dresden-A.
Waisenhausstr. 22
Fernsprecher Nr. 19572

Berlin W 56
Werderstraße 3—4
Fernspr. Merkur 9124 u. 9125

Durchführung aller Transaktionen im Interesse der keramischen Industrie
Mitwirkung bei Gründungen, Umwandlungen, Zusammenschlüssen und dergleichen

Brenker Phonolith

hat für die Glasfabrikation technische und wirtschaftliche Vorteile:

Leichte Durchschmelzung der Gemenge, Schonung der Häfen und Wannen, Ersparnis an Alkali und Heizmaterial.

Phonolithgläser sind sehr widerstandsfähig gegen Druck, Stoß und schroffen Temperaturwechsel, sie lassen sich in tiefsatten Farben erschmelzen.

Brenker Phonolith ist besonders geeignet für die Fabrikation von Säureballons, Sekt-, Wein-, Mineralwasser-, Arzneiflaschen, Drahtglas usw.

Auskunft durch:

Kali-Chemie, Aktiengesellschaft
Abt. Rhenania-Kunheim
Berlin NW 7.

Lichtbilder und Zeugnisabschriften zurücksenden!

Die Zuschriften mehren sich, in denen Stellensuchende bei uns über die versäumte Rückgabe von Lichtbildern und Zeugnisabschriften Klage führen, welche in Chiffre-Inseraten eingefordert wurden. Da diese Unterlagen für die Stellensuchenden wertvoll sind und von ihnen häufig zur weiteren Bewerbung benötigt werden, bitten wir dringend um schnellmöglichste Rückgabe an die Einsender. Wir übernehmen die Vermittlung gegen Erstattung der Porto-Auslagen, wenn die betr. Firma ihre Adresse nicht angeben will.

Verlag Keramische Rundschau.

Offene Stellungen

Erfahrener,
zuverlässiger Brenner
für Rund- und Muffelofen in kunstkeramische Werkstätte für Dauerstellung gesucht. Angeb. an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21, unter O B 657.

Brenner
für Elektroporzellanfabrik zu sofort gesucht. Derselbe muß das Einsetzen und Abbrennen der Oefen übernehmen. Angebote unter O H 643 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Wir suchen für unser Kontor einen
tüchtigen jungen Mann oder Stenotypistin
Bedingungen: Mindestens 220 Silben Stenographie und enorme Beherrschung der Schreibmaschinen A. E. G. oder Adler.
Warenkenntnisse sehr erwünscht. Leichte Auffassungsgabe erforderlich. Außer der Hauptgeschäftspost sind die Musterläger zu bearbeiten. Bei Geeignetheit Verkauf auf der Messe. — Guter Posten zum Vorwärtskommen.
C. & E. Carstens, Porzellanfabrik, Sorau N.-L.

Keram. Werkstatt Thüringens sucht für sofort aushilfsweise (für 2—3 Monate, eventl. für länger)
einen Gießer
Tätigkeit: Gießen, Ein- und Ueberformen und Garnieren. Genaues, sauberes Arbeiten Hauptbedingung. Angebote mit Lohnansprüchen und wenn möglich Lichtbild unter O G 642 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Für eine
große Porzellanfabrik f. Geschirrfabrikation
wird für sofort ein
kaufmännischer Leiter
gesucht. Es kommen nur Herren in Frage, die durch reiche Erfahrungen und erwiesene Tüchtigkeit Verkaufserfolge gewährleisten. Schriftliche Angebote mit ausführlichem Lebenslauf, Photographie, Zeugnisabschriften und Gehaltsansprüchen sind zu richten an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21, unter O K 644.

Jüngerer **Schriftenmaler u. Emailleur**
wird sofort nach Thüringen gesucht. Angebote m. Lohnanspr. unter O L 646 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Tüchtiger, lediger Maler
für Mattglasurdekore, spez. Bänder und evtl. Spritzdekore, nach Bayern gesucht. Zahlung nach Tarif in Stundenlohn. Angeb. mit bisheriger Tätigkeit unter O C 658 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Brenner
für Kunstkeramik gesucht, der auch das Einsetzen (Kammeröfen mit Kapseleinsatz) besorgt. Angebote m. Gehaltsanspr. und Zeugnisabschriften befördert unter O F 641 die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Gesuchte Stellungen

INLAND OD. AUSLAND
KERAMIKER
AKADEMIKER – PLASTIKER VON
ANERKANNT. RUF, IDEENREICH.
ZEITGEMÄSSER
GEBRAUCHSKERAMIKER
SERIÖSER, WEITBLICK.
ORGANISATOR,
PROPAGANDIST
SUCHT
SOFORT
INDUSTRIE VERBINDUNG
MIT NUR ERSTEM WERK
ZWECKS LEITUNG

Angebote unter G D 636 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Inland! Ausland!
Keramikerin! Zu allem fähig.

12 Sem. Fachschule Kunstsch. Praxis

plastisch, mal- u. spritztechn. firm n. eigen. Entw., leit. tätig, zuletzt i. namhaft. kunstker. Laboratorium i. Glasur- und Masse-Herstellg., wünscht mögl. **sofort** entsprechend. selbständ. Posten i. **Laboratorium** evtl. auch Leit. von Malerei u. Spritzerei, mit eigen. Entw. v. Form u. Dekor. Angeb. u. G V 654 a. d. Keram. Rundschau, Berlin NW 21.

Eilangebot!
Oberdreher, 46 J. alt, verh., m. 19jähr Praxis, sucht sofort Stellg in kl. Betriebe, wo er die Modellstube, Dreherei und Gießerei vollständig selbständig übernehmen kann. Welcher unrentable Betrieb würde sich auf ein unter Garantie feuerfestes Tonkochgeschirr umstellen? Persönliche Aussprache erwünscht. Gefl. Angebote unter G T 651 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Betriebsassistent
25 Jahre alt, in ungekündigter Stellung, g Praktiker; mit neuzeitlichen maschinellen und r nellen Arbeitsgängen vertraut, guter Feueru techniker, mit prima Zeugnissen, sucht sich zu ändern. Am liebsten Ausland, da sehr engl. und franz. Sprachkenntnisse. A bote erbeten unter G U 652 an die Keram Rundschau, Berlin NW 21.

Aelterer Betriebsleiter
für Dampfziegelei, Maschinenschl., Monteur, geprft. Heizer, Maschinist, langj. als Werk- u. Maschinenmeister sowie Betriebsleiter in gr. masch. Betrieben mit Erfolg tätig, sucht Stellung. Angeb. erb. unt. „CSR 597“ an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21

Junger, 19jähriger
Keramiker
mit Praxis in k keramischem Betrie **Freidreher** und nebe als **Former,** sucht si verändern. Porzella auch Steingut bevor Angeb. unter G U an die Keramische R schau, Berlin NW

Gillocheur — Glasgraveur
sucht für sofort oder später Dauerstellung Graveur oder Gillocheur, übernimmt evtl. beide Posten. Angebote unter G M 647 an Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Junger Kaufmann
im 27. Lebensjahre, sucht in größerer Steinfabrik Stellung als Expedient oder Reisender. Bewerber war 8 Jahre in solcher Pos in Oesterreich tätig und ist Kenner des ga in Betracht kommenden Kundenstockes. Gefl Zuschriften unter „Oesterreich G 659“ an Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Inland! Auslan
Keramiker, I. Kraft
Perfekter Fachmann für keram. Platten aller sowie Kachelöfen u. Baukeramik, der die Ma und Glasurtechnik für die einwandfreie Herste der gen. Waren sowie die Betriebsführung mit Oefen und Maschinenanlagen einer rat. Fabrik sicher beherrscht und in der Lage ist, die re struktive wie auch konstrukt. Einrichtung Ofenanlagen selbst zu führen, sucht entspr. Stellung. Staatsfachschulbildung und langj. e reiche Praxis in ersten Werken. Beste Zeug u. Ref. Angebote unter G N 648 an die K mische Rundschau, Berlin NW 21.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

UND KUNST-KERAMIK

FEINKERAMIK GLAS EMAIL

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

38. Jahrgang — 6. März — Nummer 10

Die Keramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. Bezugspreis: Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. Anzeigenpreis: 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. Schluß der Anzeigenannahme: Montag mittag. Fernsprecher: Amt Moabit 9400—9402. Postscheck-Konten: Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. Brief- und Telegramm-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21. Nachdruck aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

Augenschutzgläser mit Metallüberzug

Von Ing. Dr. Oscar Knapp

Die Herstellung geeigneter Augenschutzgläser ist ein meinsames Problem der Glasindustrie, Augenheilkunde und ewerbehygiene. Die physiologischen Wirkungen der verniedenen Farben des Sonnenspektrums auf das menschliche ıge sind noch nicht vollständig bekannt. Nach den Unterchungen von Vogt wissen wir, daß die langwelligen, ultraroten, htig genannt infraroten Wellen die Eiweißstoffe der Augenlinse agulieren und bei gesunden Augen einen Star verursachen. Die ntersuchungen von Stort haben bewiesen, daß die Netzhaut der ıgen am wenigsten von den mittleren Wellen, den gelben und blichgrünen Farben, irritiert wird. Die kurzen, ultraviolet-ı Strahlen sind ebenfalls schädlich; die Augenkrankheiten der mschauspieler, welche bei starkem künstlichen Licht arbeiten, d die Schneeblindheit sind auf diese schädlichen Wirkungen zuckzuführen. Arbeiter dagegen, welche bei großer Hitze, wie in ashütten, Eisen- und Metallhütten beschäftigt sind, haben inge der infraroten Strahlungen Augenleiden.

Die Naturforscher beabsichtigten bereits vor einigen Jahrnnten die Herstellung von derartigen Gläsern, welche schädne aktinische und Wärmestrahlungen zurückhalten können. e Entfernung der aktinischen, ultravioletten Strahlungen gemah mittels Absorption dieser Wellen. Zur Absorption dienen rschieden zusammengesetzte Gläser, welche unter den Namen phos-, Enixanthos-, Hygat-, Crookes'sches, Hallauer Glas in den ndel kommen. Die Crookes'schen Gläser absorbieren auch die rmestrahlen. Die Wärmestrahlen werden im allgemeinen von n eisenoxydhaltigen Gläsern absorbiert.

Das ideale Augenglas müßte nach der Meinung Crookes nur sichtbaren Strahlungen durchlassen, die unsichtbaren, schädnen ultravioletten und infraroten dagegen von dem Auge entnen. Es gibt Gläser, welche diese Bedingung erfüllen. Das okes'sche Glas, welches Eisenoxyde enthält, absorbiert z. B. de Strahlungen. Das Umbralglas sollte dem gleichen Zwecke nen, seine Absorption ist aber unvollständig. Beim Umbralglas nicht das volle Glas, sondern nur seine Oberfläche gefärbt. lenz hat ein Glas zusammengestellt, welches 5 bis 10 % oxydul und 0,1—0,5 Kobaltoxyd enthält und angeblich ebenas die beiden schädlichen Strahlungen zurückhält. Diesbezügde nähere Angaben über dieses Glas sind aber nicht bekanntorden.

Einige Gläser absorbieren außer der sichtbaren Strahlung ele Arten der unsichtbaren Strahlen, so das Glas Nowiweld mit 0%, das Glas von Bausch und Lomb mit 48 % und das Glas Wilson Weld mit 30 % Transmission für sichtbare Wellen. Die Gläser Calobar, Immunite, Excellolit X sind ebenfalls für beide schädlichen Strahlungen undurchlässig.

Wenn auch die Glasindustrie die Aufgabe, Gläser durchlässig für sichtbare, aber undurchlässig für unsichtbare Wellen zu fabrizieren, gelöst hat, ist die Verwendung dieser Gläser als Augenschutzgläser mit unvermeidlichen Nachteilen verbunden. Die Brillengäser sind nämlich in der Regel konvex oder konkav. Die Dicke des Augenglases ändert sich daher, wodurch auch die Farbe und die Wirksamkeit der Absorption sich ändern. Die Undurchlässigkeit ist daher entweder im Rande oder in der Mitte geringer. Eine Ausnahme bilden die planparallelen Gläser, die aber optisch unwirksam sind.

Ein weiterer Nachteil, welchen die chemisch wirkenden, unsichtbare Wellen absorbierenden Gläser besitzen, ist, daß sie die Augen, welche sie durch Absorption schützen, stark erwärmen. Die mit der Absorption verbundene Wärme speichert sich nämlich zwischen dem Augenschutzglas und dem Auge auf. Infolge dieser Erwärmung ist die Verdampfung der Haut stärker, wodurch eine reichlichere Tränenbildung entsteht. Diese Gläser sind infolgedessen für die Augen unangenehm und schädlich. Das Auge schwitzt unter diesen Augengläsern und kann sich beim Abkühlen entzünden.

J. Imre, Professor des Institutes der Augenheilkunde an der Universität in Pécs in Ungarn, hat eine neue Methode des Augenschutzes gegen die unsichtbaren Wellen entdeckt, welche nicht auf einer Absorption, sondern auf einer Reflexion der schädlichen Strahlungen beruht. Die Reflexion wird mit sehr dünnem Metallhauchüberzug erreicht. Dadurch werden die zwei hier genannten Fehlerquellen der Absorptionsgläser ausgeschaltet. Die Metallüberzüge bilden nämlich auch an nicht planparallelen Gläsern, an Linsen, gleichmäßige Schichten und verursachen gleichmäßige Undurchlässigkeiten; sie akkumulieren dagegen die Wärmestrahlungen nicht, so daß unter dem Augenschutzglas keine Erwärmung wahrgenommen werden kann. Als Metalle werden Gold, Silber, Platin oder ihre Legierungen benutzt. Um Beschädigungen des dünnen Metallüberzuges zu vermeiden, ist er zwischen zwei Gläsern geschichtet.

Es ist allgemein bekannt, daß dünne Metallhäutchen das Licht durchlassen und gleichzeitig auch reflektieren. Das transmittierte Licht zeigt verschiedene Farben, welche von dem Metall und dessen Dicke abhängig sind. Auf die Oberfläche des Glases wird die dünne Schicht nach der Methode des Ingenieurs Kisfaludy mittels Kathodenzerstäubung aufgetragen. Dieses Verfahren ermöglicht das Aufbringen von sehr dünnen, aber gleichmäßigen Schichten.

Diese reflektierenden sogenannten „Reflektor"-Augenschutzgläser kommen in fünf Schichtendicken zur Verwendung. Die Gläser sind durch römische Zahlen gekennzeichnet; I. bedeutet die kleinste, V. die größte Metalldicke.

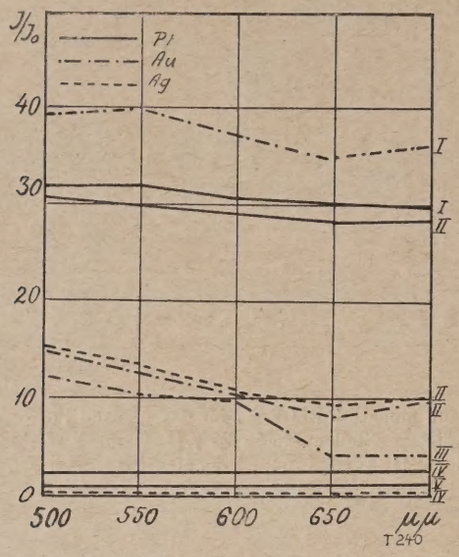


Bild 1. Absorption des sichtbaren Spektrums durch ein Augenglas mit Metallüberzug.

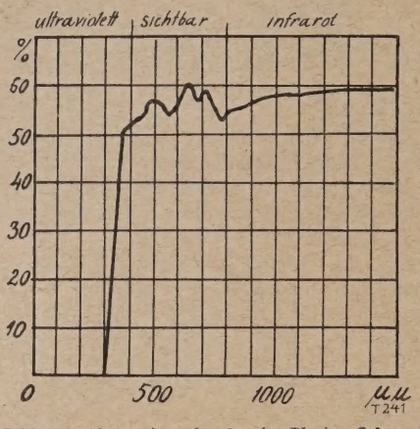


Bild 2. Absorption durch ein Platinreflektorglas.

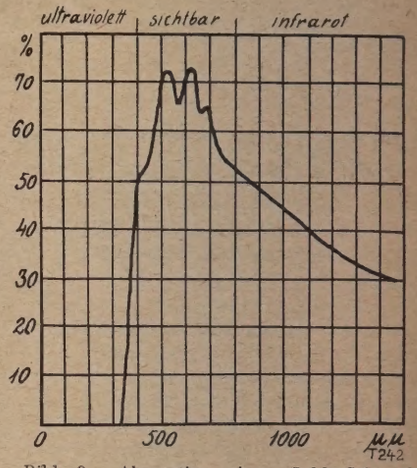


Bild 3. Absorption eines Goldreflektorglases.

Die Absorption in dem sichtbaren Spektrum zeigt die Abbildung 1; hier ist die Absorption als der Quotient des auffallenden und des transmittierten Lichtes durch J/Jo ausgedrückt. Tabelle 1 zeigt die Absorption im Durchschnitt für das sichtbare Spektrum. Die Absorptionen für das ganze Spektrum sind aus den

Tabelle 1.

Metall	Transmission bei Schichtendicke in %				
	I.	II.	III.	IV.	V.
Platin	31,1	28,3	—	2,5	0,7
Gold	37,5	11,2	8,4	—	—
Silber	—	11,9	10,6	0,5	—

Bildern 2 bis 6 ersichtlich. Wir sehen daraus, daß das Platinreflektorglas I. (Bild 2) ein ideales Grauglas ist, welches die ultraviolette Strahlung fast vollständig, die infrarote bis 40 % gleichmäßig reflektiert. Das Goldreflektorglas I. (Bild 3) läßt die grünlichgelben Wellen durch, ist aber für Ultraviolett fast vollständig, für Infrarot bis 50—70 % undurchlässig. Diese beiden Gläser sind für Sonnenlichtschutz außerordentlich geeignet. Das Glas Silber I. (Bild 4) läßt Blau durch, ist aber für Ultraviolett, Gelb, Rot und Infrarot in 60 bis 80 % undurchlässig. Das gemischte Glas Gold-Silber I. (Bild 5) läßt die sichtbaren Welle nur in 20 % durch, die unsichtbaren Wellen werden aber b 90—100 % zurückgeworfen. Das Glas Gold-Silber II. ist ein se dunkles Schutzglas, welches die sichtbaren Wellen nur in 4 durchläßt, die unsichtbaren in fast 100 % reflektiert (Bild Diese Absorptionsbilder wurden in der Physikalisch-Technische Reichsanstalt in Berlin gezeichnet.

Zur Bestimmung der Wärmewirkung der Reflektorgläser h Koczkás einen in Bild 7 skizzierten Apparat zusammengestel F bedeutet eine Glühlampe, L ein Linsensystem, G das unte

Tabelle 2.

Glas	Ausschlagen des Galvanometers		
	ohne Glas	mit Glas	Differenz %
Uro Punktal hell	145,3	62	57
Uro Punktal dunkel	145,3	52	64
Umbral hell	145,3	34	77
Umbral sehr dunkel	145,3	23	84
Reflektor Platin I.	145,3	22	85
„ „ II.	145,3	20	86
„ „ IV.	145,3	6	96
„ „ V.	145,3	4	97
„ Gold I.	145,3	33	77
„ „ II.	145,3	14	90
„ „ III.	145,3	4	97
„ „ V.	145,3	3	98
„ Silber II.	145,3	7	95
„ „ III.	145,3	6	96
„ „ IV.	145,3	3	98
Gewöhnliches Glas	145,3	103	29

Eine Bilanz aus U.S.A.

Ohne Zweifel ist das verflossene Jahr ein **Krisenjahr für das gesamte amerikanische Geschäftsleben** gewesen. Auch auf die beiden uns hier am meisten interessierenden Industrien (Keramik und Glas) ist der Börsenkrach mit all den Erschütterungen und Umwälzungen, die er mit sich brachte, natürlich nicht ohne Einfluß geblieben, besonders noch, da er zu einem Zeitpunkt kam, wo das Geschäft nach achtmonatiger Flaute sich zu beleben begann. Trotz alledem kommt der Verfasser des Leitartikels in der übrigens prächtig ausgestatteten Weihnachtsnummer eines der bedeutendsten, hauptsächlich für Händlerkreise bestimmten Fachblattes*) bei seinen Betrachtungen über das vergangene Jahr zu dem Ergebnis, daß es **ein gutes Jahr mit großem Geschäft** gewesen sei. Die Krise, wenn auch eine der schwersten seit langer Zeit, habe auf die amerikanische Wirtschaft wie ein reinigendes Gewitter gewirkt und werde gesündere und gefestigtere Verhältnisse im Lande zur Folge haben. Dennoch scheinen die Dinge immer noch so zu liegen, daß es nicht ratsam ist, irgendeine Prognose zu stellen; man läßt die Zukunft lieber in ein großes Fragezeichen gehüllt: „. . . was aber wird 1930 werden?"

Das Hauptereignis in der keramischen Industrie bildet wohl die Gründung einer großen, jetzt unter dem Namen „Americ China Corporation" bekannten Gesellschaft, die mehrere klein Fabriken in sich aufgenommen hat (u. a. National China Co Saxon China Comp., French China Comp., Taylor and Knowl Trotz aller negativen Prognosen hat sich dieser erste wirkli Zusammenschluß bedeutender Fabriken in den wenigen Mona seines Bestehens gut bewährt. Vielleicht ist hier der Auftakt ge ben zu einer nachfolgenden allgemeinen Vertrustung auch in keramischen Industrie.

Nach dem Prinzip: Konkurrenz ist die Seele des Geschä haben mehrere Fabriken Zweigniederlassungen errichtet; wir wähnen davon nur die Crooksville China Company wegen ei bemerkenswerten Experimentes, das sie im letzten Jahr angest hat. Sie beschickte nämlich einen einzigen Tunnelofen glei zeitig mit Biskuit- und Glattware; da man den Bau eines zwei Ofens beabsichtigt, scheint das Experiment ja gut gelungen zu s

In der Eßgeschirrfabrikation haben die Dinge im Verlauf letzten Jahres eine weitere Zuspitzung erfahren; zu den Fabrik die schon 1927 und 1928 schließen mußten, haben sich weitere zugesellt, selbst solche, die schon lange bestanden haben. Ger hier hat sich gezeigt, daß auf die Dauer nur das Gute sich du setzt. Besondere Anerkennung wird der Arbeit vor allem in kü lerischer Beziehung einer großen Gruppe von Fabrikanten zollt, der Seigh Potters Alliance Ohio. Dieser seit zwei Jah

*) Pottery Glass and Brass Salesman, New York.

chte Glas, T eine thermoelektrische Säule und Gm ein Galvano-
eter. Wenn die Glühbirne angezündet wird, zeigt das Galvano-
eter infolge Erwärmung der thermoelektrischen Säule einen
rom. Wenn zwischen Glühbirne und Säule ein Glas geschoben
rd, erwärmt sich die Säule in geringerem Maße, wodurch das
lvanometer einen geringeren Strom zeigt. Die Zahlenwerte in

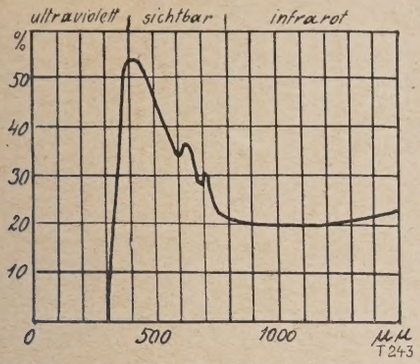


Bild 4. Reflektorglas „Silber I", durchlässig für blaue Farben.

r Tabelle 2 zeigen, daß das Ausschlagen des Galvanometers,
her die Erwärmung hinter dem Glas bei den Reflektorgläsern
n kleinsten ist.

Die praktische Probe des Tragens der Reflektorschutzbrillen
t günstige Ergebnisse ergeben. Es wurden Arbeiter beobachtet,
elche autogene Schweißungen gemacht haben. Es hat sich ge-

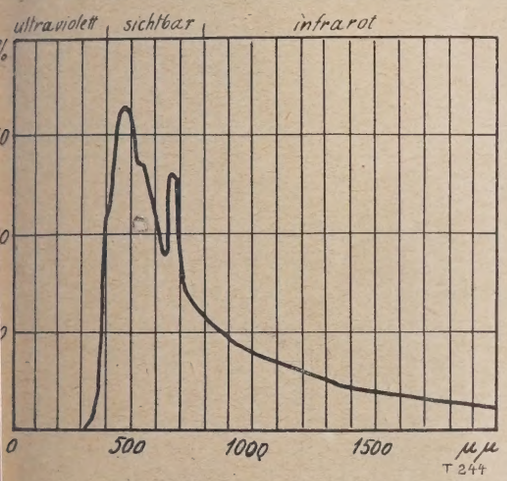


Bild 5. Glas „Gold-Silber I" läßt 20 % der sichtbaren Strahlen durch, wirft 90—100 % der unsichtbaren Strahlen zurück.

gt, daß Kupferschweißungen bei 0,5 %, Eisenschweißungen
i 0,1 % und elektrische Schweißungen bei 0,001 %
ansmission für die Augen die angenehmsten sind. In einer

Direktor
Dr. Friedrich Müller

Vorstandsmitglied der Deutschen Steinzeugwarenfabrik für Kanalisation und Chemische Industrie, Friedrichsfeld, Baden, beging am 1. März ds. Js. sein 25jähriges Dienstjubiläum.

*

Vergleiche hierzu die Ausführungen in dieser Nummer auf Seite 164.

Stahlhütte haben die Arbeiter die Gläser mit 3 bis 5 % Transmission am liebsten verwendet. Gleiche Ergebnisse erhielten die Beobachter in den Staatsbahnwerkstätten in München. Auch die Beobachtungen von Glasarbeitern, bei Filmaufnahmen, bei der Handhabung von Quecksilberdampflampen und Gleichrichtern haben die Vorteile der Reflektorgläser gezeigt.

Die Reflektorgläser sind bei Mikroprojektionsapparaten auch vorteilhaft verwendbar. Die Verwendung gewöhnlicher Linsen hat zuweilen den Nachteil, daß die Präparate zu stark erhitzt und unbrauchbar werden. Wenn aber die Linse des Kondensors mittels Kathodenzerstäubung mit einem Goldüberzug von 16 $\mu\mu$ versehen wird, werden die sichtbaren Wellen ohne Verlust durchgelassen, die Wärmestrahlen dagegen reflektiert und die Erwärmung der mikroskopischen Präparate vermieden.

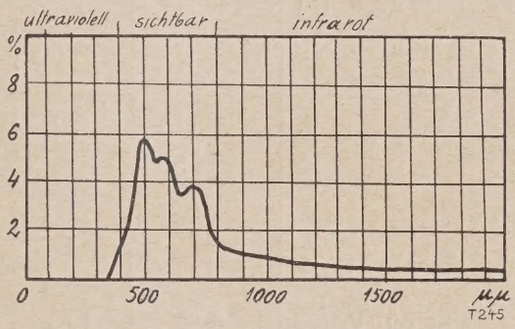


Bild 6. Glas „Gold-Silber II" läßt 4 % der sichtbaren Strahlen durch, reflektiert fast 100 % der unsichtbaren.

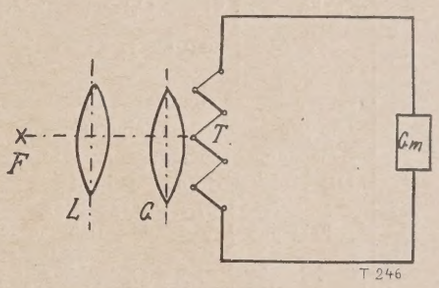


Bild 7. Apparat zur Bestimmung der Wärmewirkung der Reflektorgläser.

Das Ueberziehen der Gläser mit einem dünnen Metallhauch ist eine beachtenswerte Erfindung, welche in dem wissenschaftlichen und praktischen Leben noch wertvolle Dienste leisten wird.

---

stehende Riesenkonzern arbeitet mit einer Kapazität, die grö-
ist als die Leistung sämtlicher bisher niedergezwungenen Fa-
ken zusammengenommen. Der Wettbewerb dieses mächtigen
gners soll, so hofft man, ein Stimulans für die gesamte Industrie
rden zu immer neuen Anstrengungen, die sich nicht nur auf die
antität beziehen, sondern auch der Qualität zugute kommen
len. Von dieser rein wirtschaftlichen Seite der Dinge abgesehen,
auf künstlerischem Gebiet die Arbeit des Unternehmens be-
s gute Früchte gezeitigt; es brachte Waren heraus, die in der
erikanischen Irdenwarenindustrie vollkommen neu waren und
hl geeignet, ihr gute Anregung zu geben. Soweit aus
bildungen ersichtlich ist, handelt es sich vorzugsweise
eine ganz moderne Dekorationsart, das sogenannte Grün-
zenmuster, und um Einführung der viereckigen Form bei
lern und Schalen. An kunstgewerblichen Arbeiten wurden
hstützen gezeigt, die eine regelrechte Jazzband darstellten.
Parenthese: Das, was die Amerikaner „art moderne" nennen,
Deutsche wohl am besten mit „Kunstgewerbe" zu übertragen,
scheinbar jetzt aufs tote Geleise gekommen. Der Amerikaner
nt diese Art, wenigstens in ihren Extremen, ab als zu absonder-
und maniriert, als zu wenig erwachsen aus hohen künstleri-
cen Idealen. Jedoch das Gute, das diese Richtung mit sich
chte, hat er sich durchaus zu eigen gemacht und sich in seinem
stlerischen Schaffen von den neuen Ideen befruchten und
egen lassen.)

Im letzten Jahre ist man in Amerika in verstärkterem Umfange als bisher zu der Fabrikation des Elfenbeinscherbens übergegangen. Selbst die enragiertesten Anhänger des weißen Porzellans haben, durch die Macht der Tatsachen bezwungen, eingesehen, daß es nur zu ihrem Schaden sein kann, wenn sie sich gegen eine Umstellung weiterhin sträuben. Es gibt wohl auch noch Abnehmer für reinweiße Ware, aber ihre Zahl wird immer geringer; sogar das lange Zeit hindurch so beliebte Band- und Streifendessin muß neueren Dekorationen Platz machen, die jedoch immer die schlichte Note bevorzugen. Man weiß auch von einem neuen farbigen Scherben zu berichten, der eine wahre Offenbarung sein soll; doch sind natürlich hier die Angaben so unvollkommen und undeutlich, daß weiteres abzuwarten bleibt.

Die Fabrikanten von Hotel- und feuerfestem Kochgeschirr sehen die Anstrengungen, die sie seit Jahren machen, um nicht nur ihre Betriebe, sondern auch die Verkaufsorganisation zu modernisieren, reichlich belohnt durch fortgesetzt gute Geschäfte.

Der **Glasindustrie** ist es im vergangenen Jahre **außerordentlich gut gegangen;** es sind keine Fabriken geschlossen worden, im Gegenteil sind noch neue gegründet worden. Es gibt in Amerika gewissermaßen drei Arten von Glasherstellern: Erstens diejenigen von Qualitätswaren hoher und höchster Klasse, bei denen der Preis sozusagen nebensächlich ist, da ihr Absatz doch immer nur auf einen bestimmten Kundenkreis beschränkt ist und bleiben

Die Berechnung keramischer Massen, Glasuren, Gläser und Emails in der Praxis

Von Dipl.-Ing. W. Lokschin, Leiter der Email-Ind. d. Zentr.-Metall-Trusts, Moskau

(Fortsetzung aus Nr. 8.)

Beispiel 2: Die Berechnung der keramischen Glasuren.

Die Berechnung der Glasuren unterscheidet sich im allgemeinen gar nicht von der ausgeführten Berechnung des Emails. Der Unterschied besteht nur darin, daß die physikalischen Eigenschaften der Glasuren, wie die Arbeiten verschiedener Forscher[11]) zeigen, nicht auf Grund bestimmter Konstanten errechnet werden können, wie bei Glas und Email.

Da alles zur Berechnung Nötige bei der Erläuterung des ersten Beispiels genügend erklärt wurde, werden wir uns weiterhin nur mit der Erläuterung der Berechnungstechnik begnügen.

[11]) Siehe Keramische Rundschau: 1. 1910, S. 315; 2. 1914, S. 143, 155, 222; 3. 1917, S. 211, 217, 223, 235; 4. 1918, S. 6, 18; 5. 1919, S. 193, 203.

Nehmen wir an, daß die Glasur nach folgendem Rezept hergestellt wird:

1. Borax	75	Gew.-T.
2. Mennige	120	„
3. Sand	120	„
4. Feldspat	40	„
5. Kaolin	10	„
6. Kalkspat	10	„
zusammen	375	Gew.-T.

Mühlenversatz:

Fritte	300	Gew.-T.
Mennige	20	„
Feldspat	15	„
Kaolin	15	„

Die chemische Zusammensetzung der Rohmaterialien ist folgende:

1. Borax: 16,2 Na_2O, 36,6 B_2O_3, 47,2 H_2O.
2. Mennige: 97,7 PbO, 2,3 O_2.

Bilanz

Nrn.	I Benennung der Rohmaterialien	II Die chemische Zusammensetzung der Rohmaterialien	III Der Versatz	IV Die glasbildenden					
				Na_2O 62	K_2O 94	CaO 56	PbO 223	MgO 40	Al_2O_3 103
1	Borax	16,2 Na_2O; 36,6 B_2O_3; 47,2 K_2O	75,00	12,15	—	—	—	—	—
2	Mennige	97,7 PbO; 2,3 O_2	120,00	—	—	—	117,24	—	—
3	Sand	92,0 SiO_2; 5,0 Al_2O_3; 0,1 Fe_2O_3; 0,2 CaO; 1,2 Na_2O; 11 K_2O; 0,4 Verlust	120,00	1,44	1,32	0,24	—	—	6,00
4	Feldspat	63,6 SiO_2; 19,5 Al_2O_3; 0,5 Fe_2O_3; 0,6 CaO; 13,5 K_2O; 1,8 Na_2O; 0,5 Verlust	40,00	0,72	5,40	0,24	—	—	7,80
5	Kaolin	61,1 SiO_2; 26,8 Al_2O_3; 0,6 Fe_2O_3; 0,9 MgO; 1,6 Na_2O; 9,0 Verlust	10,00	0,16	—	—	—	0,09	2,68
6	Kalkspat	56,0 CaO; 44,0 CO_2	10,00	—	—	5,60	—	—	—
VIII	Zusammensetzung des Gemisches in Gew.-Teile		375,00	14,47	6,72	6,08	117,27	0,09	16,48
IX	Die prozentuale Zusammensetzung des Gemisches		100,00	3,86	1,80	1,62	31,27	0,027	4,40
X	Zusammensetzung der Fritte in $^0/_{00}$		100,00	4,37	2,04	1,83	35,46	0,03	5,00
Xa	Die Molekularformel d Fritte		—	—	—	—	—	—	—
XI	Zur Mühle: Mennige	97,7 PbO; 2,3 O_2	6,67	—	—	—	6,50	—	—
	Feldspat	63,6 SiO_2; 19,5 Al_2O_3; 0,5 Fe_2O_3; 0,6 CaO; 13,5 K_2O; 1,8 Na_2O; 0,5 Verlust	5,00	0,09	0,67	0,03	—	—	0,98
	Kaolin	61,1 SiO_2; 26,8 Al_2O_3; 0,6 Fe_2O_3; 0,9 MgO; 1,6 Na_2O; 9,0 Verlust	5,00	0,08	—	—	—	0,05	1,34
XII	Zusammensetzung des Mühlversatzes in Gew.-Teile		116,63	4,54	2,71	1,86	41,96	0,08	7,32
XIII	Zusammensetzung der Glasur in $^0/_{00}$		100,00	3,91	2,33	1,60	36,14	0,07	6,30
XIV	Die Molekularformel der Glasur		—	0,063	0,025	0,028	0,162	0,002	0,06
XV	Die Segerformel der Glasur		—	0,225	0,090	0,100	0,578	0,007	0,22

wird. Diese Spezies geht nicht dem Geschmack des Publikums nach, sondern beeinflußt und formt ihn eher. Als zweite Klasse gibt es die Fabrikanten von handgefertigter Ware (gepreßt oder geblasen) mittlerer Güte, die sowohl im Preis als auch in der Qualität für ein weites Absatzgebiet bestimmt ist. Auf keinem anderen Gebiet der Glasherstellung ist der Wettbewerb so scharf wie auf diesem. Eine dritte Gruppe, die höchlichst durchorganisierten maschinellen Betriebe, deren Hauptaufgabe es sein muß, die Herstellungskosten auf ein Mindestmaß herabzudrücken; sie sind sozusagen Schüler des Stahlkönigs Andrew Carnegie. Dieses Ziel kann natürlich nur durch rationellste Fabrikationsmethoden mittels neuzeitlichster maschineller Einrichtungen erreicht werden. So sind in diesen Anlagen Unsummen investiert, jedoch können auch hier die größten Erfolge gebucht werden. Wenn auch die Zahl dieser Unternehmer naturgemäß immer beschränkt gewesen ist und wohl auch bleiben wird, geht doch von ihrem Unternehmungsgeist und ihrer Großzügigkeit ein starker Impuls aus, nicht nur für die eigene Industrie, sondern auch für das ganze Wirtschaftsleben.

Um nun gleich die Hauptmomente der vorjährigen Glassaison herauszugreifen: Die Beliebtheit, deren sich farbiges Glas bereits seit einiger Zeit erfreut, ist weiterhin gestiegen. Es wird in Blaßrot, Grün, Blau, Gold begehrt, ja auch die einst so beliebte Bernsteinfarbe findet immer noch seine Abnehmer. Kristall behauptet sich, in den feineren Sorten ist die Nachfrage sogar gestiegen; Zusammensetzungen von Schwarz mit Kristall sind augenblicklich die große Mode. An Dekorationen nehmen Sch und Gravierungen die erste Stelle ein, dann folgen Tiefätzung Besonders in Gunst steht der Schliff nach Art des englisch Bleikristalls, der bisher noch durch nichts geschlagen werd konnte. Auch Blumenmuster in Leichtschliff sind sehr begeh Irgend etwas grundsätzlich Neues ist jedoch weder in Form no in Farbe herausgebracht worden. Seit einiger Zeit wird in Ha frauenblättern usw. sehr viel Propaganda für ganze Eß-Serv aus farbigem Glas gemacht, doch ist über den Erfolg noch nic Bestimmtes zu sagen.

*

Es wäre nun noch ein Wort zu sagen über die importier Waren aus verschiedenen Ursprungsländern. — Durch we gehende Familienblattpropaganda führender Importeure ist amerikanische Hausfrau dazu gebracht worden, das **englis Tafelgeschirr** besonders zu schätzen, sowohl das aus Knoch porzellan hergestellte als auch die cremfarbene reliefverzie Irdenware, welche ja beide typisch englische Erzeugnisse si Die Nachfrage danach ist ständig im Steigen begriffen. I Haupteinfuhrartikel aus England jedoch ist mehr Gebrauchswa welche eine große Zahl von Formen und Dekorationen umfa Der Elfenbeinton herrscht vor, doch gibt es auch genug ande zum Teil seltsame Farben.

In **Limoges,** dem Zentrum der keramischen Industrie Fra reichs, experimentiert man, der günstigen Konstellation hier folgend, seit drei Jahren an der Herstellung des Elfenbe

3. Sand: 92,0 SiO_2, 5,0 Al_2O_3, 0,1 Fe_2O_3, 0,2 CaO, 1,1 K_2O, 1,2 Na_2O, 0,5 Verlust.
4. Feldspat: 63,6 SiO_2, 19,5 Al_2O_3, 0,5 Fe_2O_3, 0,6 CaO, 13,5 K_2O, 1,8 Na_2O, 0,5 Verlust.
5. Kaolin: 61,1 SiO_2, 26,8 Al_2O_3, 0,6 Fe_2O_3, 0,9 MgO, 1,6 Na_2O, 9,0 Verlust.
6. Kalkspat: 56,0 CaO, 44,0 CO_2.

Wir nehmen eine Tabelle, die die Form der Bilanztabelle Nr. 2 t, und schreiben in die entsprechenden Rubriken I, II und III e Benennung der Materialien, ihre chemische Zusammensetzung d das Rezept ein.

1. Berechnung der nicht flüchtigen und der flüchtigen Oxyde, die mit jedem Material eingeführt werden.

Man multipliziert die Zahlen, die die chemische Zusammensetzung der Rohmaterialien ausdrücken, mit den entsprechenden hlen, die die Menge der Rohmaterialien im Versatz darstellen, d. h. die Zahlen der Rubrik II mit denen der Rubrik III. Die Ergebnisse dividiert man durch 100, und die auf diese Weise erzielten Quotienten trägt man in die entsprechenden Spalten der Rubrik IV (für die nicht flüchtigen Oxyde) und der Rubrik VI (für die flüchtigen Oxyde) ein.

2. Berechnung der Summen der nicht flüchtigen und flüchtigen Oxyde, die von jedem Material einzeln eingeführt werden.

Man addiert die Zahlen der einzelnen horizontalen Reihen der Rubrik IV sowie der Rubrik VI jede für sich und trägt die erhaltenen Summen in die Rubriken V und VII ein.

Prüfung: Die Summen der entsprechenden Zahlen der Rubrik V und VII müssen den Zahlen der Rubrik III entsprechen.

3. Berechnung der Zusammensetzung des Versatzes vor dem Schmelzen in Gewichtsteilen.

Man addiert die Zahlen der Vertikalreihen der Rubriken IV, V, VI und VII. Die Summen der Spalten der Rubrik IV zeigen

beile Nr. 2

Glasur Nr. . . . . Geschmolzen . . . . (Datum)

toffe				V Summe der glasbildenden Stoffe	VI Abbrand					VII Summa des Abbrands	XVI Selbstkosten	
Fe_2O_3 160	SiO_2 60	B_2O_3 70			CO_2	N_2O_5	O_2	H_2O	versch.		1 kg/RM. a	Summa b
—	—	27,45	—	39,60	—	—	—	35,40	—	35,40	0,23	17,25
—	—	—	—	117,24	—	—	2,76	—	—	2,76	2,10	252,00
0,12	110,40	—	—	119,52	—	—	—	—	0,48	0,48	0,01	1,20
0,20	25,44	—	—	39,80	—	—	—	—	0,20	0,20	0,14	5,60
0,06	6,11	—	—	9,10	—	—	—	—	0,90	0,90	0,02	0,20
—	—	—	—	5,60	4,40	—	—	—	—	4,40	0,04	0,40
0,38	141,95	27,45	—	330,86	4,40	—	2,76	35,40	1,58	44,14	—	276,65
0,11	37,85	7,32	—	88,2	1,18	—	0,73	9,44	0,42	11,78	—	73,77
0,12	42,91	8,30	—	100,0	—	—	—	—	—	—	—	83,63
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	6,50	—	—	0,13	—	—	0,13	2,10	13,88
0 02	3,19	—	—	4,98	—	—	—	—	0,02	0,02	0,14	0,70
0,03	3,05	—	—	4,55	—	—	—	—	0,45	0,45	0,02	0,10
0,17	49,15	8,30	—	116,03	—	—	0,13	—	0,47	0,60	—	98,31
0,15	42,34	7,15	—	100,0	—	—	—	—	—	—	—	84,75
0,001	0,706	0,102	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,003	2,520	0,364	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

nerbens und anderer zarter Farben bei Hartporzellan. Jetzt t wenigstens einer dieser Versuche Erfolg gehabt, das heißt o, man kann nunmehr Porzellan mit farbigem Scherben in begrenzten Mengen herstellen. Bis dahin ist der Nachfrage ch Elfenbein mit Hilfe von farbigen Aufglasuren genügt worden.

Auch die **deutschen** und **tschechischen Hartporzellanfabriken** ben sich auf die Fabrikation des Elfenbeinscherbens eingestellt d befriedigende Resultate erzielt. Viele neue Formen waren sehen, inspiriert von der art moderne (um diesen Ausdruck zubehalten). Die Vorliebe für das sogen. Dresdner Blumenster scheint immer noch zu wachsen. Einer der prominenten porteure hat sich mit einer neuen Idee an die Phantasie der erikanischen Frau als Gastgeberin und Wirtin gewandt und pagiert die Benutzung verschieden dekorierten Geschirrs zu verschiedenen Gängen. Diese Idee ist von den Kleinhändlern Lande begeistert aufgegriffen und aufs wärmste unterstützt rden. Das Kunstgewerbe beider Länder hat eine große Auswahl von Sachen in der modernen Geschmacksrichtung herübergeschickt, die gut von den Kleinhändlern gekauft wurden.

Dem auf dem Gebiete der Geschirrfabrikation in den letzten uren immer bedrohlicher anwachsenden Wettbewerb **Japans** s man durch Beschränkung der Einfuhr entgegengetreten; die einkommende Ware wurde, wie gewöhnlich, vom Verbrauch restlos aufgenommen. Die Qualität ist gut, manche neue Formen ul Dekorationen, eigens dem amerikanischen Geschmack angepaßt, sind geschaffen worden. Besonders auf dem Gebiet des Luxusporzellans sind von Japan große Anstrengungen gemacht worden, um die Auswahl höchst verlockend zu gestalten.

Der Import von Glaswaren wurde hauptsächlich durch **England** und **Schweden** gedeckt. Die Erzeugnisse französischen und belgischen Ursprungs haben ihren Standard gehalten, während deutsche, böhmische und holländische Waren in steigender Menge eingeführt wurden. Von Italien kam die übliche Menge „venetianischen" Glases.

Als Neuerung haben die europäischen Länder Zweifarben-Kombinationen herübergeschickt (Stiel und Glas in kontrastierenden Farben), Schweden hat eine Rauchfarbe herausgebracht. Deutschland schickte Gläser mit außergewöhnlich hohem oder ganz ohne Stiel, letztere von gedrungener Form. Einige der deutschen Gläser sind ausgezeichnet geschliffen, graviert und geätzt.

Zum Schluß sei noch eines Ereignisses gedacht, das verklungene Erinnerungen in mancher Leserbrust wachrufen wird: Im vergangenen Jahr hat eine Abordnung der Britischen Keramischen Gesellschaft der Schwestergesellschaft in Amerika einen Gegenbesuch gemacht in Erwiderung des „trip to Europe" der Amerikaner im Frühjahr 1928. Die Gäste wurden „königlich" bewirtet und waren demzufolge entzückt von der amerikanischen Gastfreundschaft und verblüfft (!) von der Vollkommenheit der amerikanischen Massenherstellung. Dagegen stellten sie unumwunden fest, daß man doch in England in manchen Dingen Amerika weit überlegen sei, besonders in den Maßnahmen zum Schutze von Leben und Gesundheit der Arbeiter.

die Mengen der einzelnen nicht flüchtigen Oxyde im Versatz; die Summen der Spalten der Rubrik VI die Mengen der flüchtigen Oxyde; die Summe der Zahlen der Rubrik V die Gesamtsumme der nicht flüchtigen Oxyde im Versatz; die Summe der Zahlen der Rubrik VII den gesamten Abbrand. Diese Werte werden nun in die Rubrik VIII eingesetzt.

Prüfung: V/VIII + VII/VIII = III/VIII.

4. Berechnung der prozentualen Zusammensetzung des Versatzes vor dem Schmelzen.

Man multipliziert die Zahlen der Rubrik VIII mit 100 und dividiert sie darnach durch die Zahl III/VIII, die das Gesamtgewicht des Versatzes darstellt. Die Ergebnisse bilden die Rubrik IX. Die Zahlen IV/IX und VI/IX drücken die Prozentzahlen der Oxyde im Versatz aus, die Zahlen V/IX und VII/IX die Prozentzahlen der Summen der nicht flüchtigen und flüchtigen Oxyde, d. h. die Glasurausbeute und den Abbrand, in Prozentzahlen.

Prüfung: Die Summe der letzteren muß gleich 100 sein.

5. Berechnung der Zusammensetzung der Fritte.

Man multipliziert die Zahlen der nicht flüchtigen Oxyde in der Rubrik IX mit 100, darnach dividiert man durch die Zahl V/IX, d. h. durch die Zahl, die die Glasurausbeute im Versatz ausdrückt. Die Resultate trägt man in die Rubrik X ein.

6. Die Molekularformel der Fritte.

Man dividiert die Zahlen der Rubrik X durch die entsprechenden Molekulargewichte und trägt die Resultate in Rubrik Xa ein.

7. Berechnung der Oxyde, die die Zusatzmaterialien zur Mühle einführen.

Aus dem oben angegebenen Rezept geht hervor, daß auf 300 Gew.-T. der Fritte 20 Gew.-T. Mennige, 15 Gew.-T. Feldspat und 15 Gew.-T. Kaolin kommen. Für unsere Berechnung sow auch für den Betrieb ist es bequemer, die zur Mühle eingeführt Materialien auf 100 Gew.-T. der Fritte zu berechnen:

Auf 300 Gew.-T. der Fritte kommen 20 Gew.-T. Mennige
„ 100 „ „ „ „ x „ „

$$x = \frac{20 \times 100}{300} = 6{,}67 \text{ Gew.-T. Mennige.}$$

Für Feldspat $\frac{15 \times 100}{300} = 5$ Gew.-T.

Für Kaolin $\frac{15 \times 100}{300} = 5$ Gew.-T.

Diese Zahlen sowie die Benennung der Materialien und ih chemische Zusammensetzung tragen wir in die entsprechend Stellen der Rubrik XI (zur Mühle) ein.

Bilanz-Tabelle Nr. 3. Glas Nr. .....

Nrn.	I Benennung der Rohmaterialien	II Die chemische Zusammensetzung der Rohmaterialien	III Der Versatz	III a auf 100 G.-T. Sand	IV Glasbildende Oxyde Na_2O 62	K_2O 94	CaO 56	Fe_2O_3 160	Al_2O_3 103	SiO_2 60	—	V Summe d. Glasbild.	VI Abbrand CO_2	H_2O	N_2O_5	VII Summ. der Abbr.	XIII Kosten pro kg RM	Sum
1	Sand	100,0 SiO_2	75	100,00	—	—	—	—	—	100,0	—	100,00	—	—	—	—	0,01	1,0
2	Soda	58,5 Na_2O; 41,5 CO_2	25	33,33	19,5	—	—	—	—	—	—	19,50	13,83	—	—	13,83	0,15	5,0
3	Kalkspat	56,0 CaO; 44,0 CO_2	20	26,67	—	—	14,93	—	—	—	—	14,93	11,74	—	—	11,74	0,04	1,0
VIII	Zusammensetz. d. Versatzes in G.-T.		120	160,00	19,5	—	14,93	—	—	100,0	—	134,43	25,57	—	—	25,57	—	7,0
IX	Zusammensetz. d. Versatzes in %		—	100,00	12,19	—	9,33	—	—	62,50	—	84,00	16,00	—	—	16,00	—	4,4
X	Zusammensetz. d. Glases in %		—	100,00	14,50	—	11,10	—	—	74,40	—	100,00	—	—	—	—	—	5,2
XI	Die Molekularformel		—	—	0,234	—	0,200	—	—	1,240	—	—	—	—	—	—	—	—
XII	Die Molekularformel (bei CaO = 1)		—	—	1,17	—	1,00	—	—	6,20	—	—	—	—	—	—	—	—

Man multipliziert die Zahlen (III/XI), die die Mengen d eingeführten Materialien ausdrücken, mit den entsprechend Zahlen (II/XI), die die chemische Zusammensetzung ausdrück dividiert dann durch 100 und trägt die Resultate in die e sprechenden Spalten der Rubriken IV und VI ein. Man addi in horizontaler Richtung die Zahlen der nicht flüchtigen u flüchtigen Oxyde. Die Resultate ergeben die Zahlen V/XI u VII/XI.

8. Berechnung der Zusammensetzung des Mühlenversatzes.

Man addiert in vertikaler Richtung die Zahlen, die d Zusammensetzung von 100 Gewichtsteilen der Fritte entsprech d. h. die Zahlen der Rubrik X mit den entsprechenden Zahl der Rubrik XI. Die Resultate bilden die Rubrik XII, aus d sich folgendes ergibt:

Bilan

Nrn.	I Benennung der Rohmaterialien	II Die chemische Zusammensetzung der Rohmaterialien	III Der Versatz	IV Die glasbilden Na_2O 62	K_2O 94	CaO 56	PbO 223	MgO 40	Al_2O_3 103
1	Borax	16,2 Na_2O; 36,6 B_2O_3; 47,2 K_2O	95,7	15,50	—	—	—	—	—
2	Feldspat	65,3 SiO_2; 19,5 Al_2O_3; 0,5 Fe_2O_3; 0,6 CaO; 13,5 K_2O; 0,6 Verlust	140,0	—	18,80	0,84	—	—	27,30
3	Mennige	97,7 PbO; 2,3 O_2	80,0	—	—	—	78,16	—	—
4	Sand	92,0 SiO_2; 5,0 Al_2O_3; 0,1 Fe_2O_3; 0,2 CaO; 1,2 Na_2O; 1,1 K_2O; 0,4 Verlust	37,6	0,45	0,4	0,08	—	—	1,90
5	Kalkspat	56,0 CaO; 44,0 CO_2	18,40	—	—	10,28	—	—	—
VIII	Zusammensetzung des Gemisches in Gew.-T.		—	15,50	18,80	11,20	78,1	—	28,84
IX	Die prozentuale Zusammensetzung des Gemisches		—	—	—	—	—	—	—
X	Zusammensetzung der Fritte in $^0/_{00}$		—	15	—	—	—	—	—
Xa	Die Molekularformel der Fritte		—	0,25	0,20	0,20	0,35	—	0,28
XI	zur Mühle Kaolin	47,0 SiO_2; 39,0 Al_2O_3; 14,0 Verlust	7	—	—	—	—	—	—
XII	Zusammensetzung des Mühlversatzes in Gew.-T.		—	—	—	—	—	—	—
XIII	Zusammensetzung der Glasur in $^0/_{00}$		—	—	—	—	—	—	—
XIV	Die Molekularformel der Glasur		—	—	—	—	—	—	—
XV	Die Segerformel der Glasur		—	—	—	—	—	—	—

) Das Gesamtgewicht des Mühlenversatzes (die Zahl III/XII),
) die Menge der einzelnen Oxyde im Versatz (die Zahlen IV/XII),
) die Summe der nicht flüchtigen Oxyde (die Zahlen V/XII),
) die Summe der flüchtigen Oxyde (die Zahlen VII/XII).
Prüfung: V/XII + VII/XII = III/XII.

9. Berechnung der prozentualen Zusammensetzung der Glasur.

Man multipliziert die Zahlen der Rubrik XII mit 100 und vidiert dann durch die Zahl der nicht flüchtigen Oxyde im ühlenversatz, d. h. durch die Zahl V/XII. Die Resultate bilden e Rubrik XIII.

Prüfung: Die Summen der Zahlen der Rubrik XIII = 100.

10. Berechnung der molekularen Zusammensetzung der Glasur.

Man dividiert die Zahlen der Rubrik XIII durch die entrechenden Molekulargewichte der Oxyde und trägt die Resulte in die Rubrik XIV ein.

11. Berechnung der Segerformel.

Man addiert die Zahlen der Rubrik XIV, die die Molekularerhältnisse der Oxyde R_2O — RO (Na_2O, K_2O, CaO, MgO und bO) darstellen, dividiert durch diese Summe alle Zahlen der ubrik XIV und trägt die Resultate in die Rubrik XV ein.

12. Berechnung der Kosten.

a) Die Kosten des Versatzes: Man trägt in die ubrik XVIa die Kosten eines Kilos für jedes Material ein. Zuerst erechnet man einzeln die Kosten der Menge der Materialien, indem man die entsprechenden Zahlen der Rubrik III mit den ahlen der Rubrik XVIa multipliziert. Die Resultate ergeben die ubrik XVIb. Durch Addition dieser Zahlen erhält man die ahlen XVI/VIII, die die Gesamtkosten des Versatzes darstellen.

b) Die Kosten von 100 kg des Versatzes: Man ultipliziert die Zahl XVI/VIII mit 100 und dividiert durch die umme der Zahlen V/VIII und VII/VIII. Wir bekommen die ahl XVI/IX, d. s. die Kosten von 100 kg des Versatzes.

c) Die Kosten von 100 kg Fritte: Man multipliziert e Zahl XVI/IX mit 100 und dividiert dann durch die Zahl V/IX. as Resultat ergibt die Zahl XVI/X, d. s. die Kosten von 100 kg ritte.

d) Die Kosten von 100 kg der Glasur: Man muß ierst die Kosten der Zusatzmaterialien berechnen, wozu man die engen der Materialien (III/XI) mit den entsprechenden Kosten r 1 kg — d. h. mit den Zahlen der Rubrik XVI/XIa — multiiziert. Die Summe der erhaltenen Zahlen addiert man mit den osten von 100 kg der Fritte, d. h. mit der Zahl XVI/X. Die Summe (die Zahl XVI/XII) multipliziert man mit 100 und dividiert durch die Zahl V/XII. Das Resultat (XVI/VIII = 84,75) entspricht den Kosten von 100 kg Glasur.

*

Beispiel 3. Die Berechnung des Glases.

Das Glas wird z. B. nach folgendem Rezept hergestellt: Sand 75 Gew.-T., Soda 25 Gew.-T., Kalkspat 20 Gew.-T. Die Rohmaterialien sind chemisch rein.

In der Praxis der Glasfabriken hält man bisher noch an der alten eingewurzelten Sitte fest, daß man die Rohmaterialien auf 100 Gew.-T. Sand bezieht. Abgesehen davon, daß der Verfasser dieses für sehr problematisch hält, richte ich doch in der Tabelle eine Stelle für die Berechnung des Rezeptes, ausgehend von 100 Gewichtsteilen Sand, ein. Dabei betone ich, daß die wirkliche chemisch-technische Charakteristik des Glases nur durch seine chemische Zusammensetzung gegeben ist, die nach der chemischen Zusammensetzung der Rohmaterialien und ihrem Verhältnis zueinander im Versatz berechnet ist[12]).

Wir tragen in die Bilanztabelle Nr. 3 in die Spalten I, II und III die Benennung der Materialien, ihre chemische Zusammensetzung und das Rezept ein. Zuerst überschlagen wir das Rezept auf 100 Gew.-T. Sand.

Wie aus der Spalte III hervorgeht, kommen:

auf 75 Gew.-T. Sand 25 Gew.-T. Soda,
„ 100 „ „ x „ „ ,

woraus $x = \frac{25 \times 100}{75} = 33{,}33$ berechnet wird.

Für Kalkspat: $\frac{20 \times 100}{75} = 26{,}67$ Gew.-T.

Die erhaltenen Zahlen tragen wir in die Spalte IIIa ein. Bei dieser Umrechnung ändert sich die chemische Zusammensetzung des Glases nicht, da die Zusammensetzung des Glases nicht von der absoluten Menge der einzelnen Rohmaterialien abhängt, sondern von ihrem Verhältnis zueinander.

Wir führen nun die Berechnung genau so fort, wie bei den ersten zwei Beispielen, wobei wir von dem Verhältnis der Materialien zueinander — wie in Spalte III angegeben ist — ausgehen. Nur muß man bei der Berechnung der Molekularformel im Auge behalten, daß nicht die Summe RO + R_2O auf 1 gebracht wird, wie bei der Berechnung des Emails und der Glasur, sondern der Koeffizient bei CaO. Zu diesem Zweck müssen wir alle Zahlen der Spalte XI durch den Koeffizient bei CaO dividieren. Die erhaltenen Resultate bilden die Spalte XII.

12) Siehe 1) L. Springer: „Die praktische Bedeutung der Chemie für die Glasindustrie" Keram. Rundschau 1918, S. 229, 239. 2) „Satzzahlen oder prozentische Zusammensetzung." „Glashütte" 1929, Nrn. 39 und 40.

abelle Nr. 4.

Glasur für Kochgeschirr.
Geschmolzen den . . . (Datum).

Stoffe				V	VI Abbrand					VII	XVI Selbstkosten	
Fe_2O_3 160	SiO_2 60	B_2O_3 70		Summe der glasbildenden Stoffe	CO_2	N_2O_5	O_2	H_2O	versch.	Summe des Abbrands	1 kg/RM.	Summe
—	—	35,0	—	—	—	—	—	45,20	—	—	—	—
0,70	91,42	—	—	—	—	—	—	0,84	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	1,84	—	—	—	—	—
0,04	34,60	—	—	—	—	—	—	0,15	—	—	—	—
—	—	—	—	—	8,10	—	—	—	—	—	—	—
—	126,0	35,0	—	313,59	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	2,10	0,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Nach der Tabelle III lassen sich alle Gläser, Emails, die nach dem Puderverfahren aufgetragen werden, Rohglasuren, keramische Massen usw. berechnen. Wenn man außer den in der Tabelle zu berechnenden Angaben auch die physikalischen Eigenschaften der angegebenen Silikate zu berechnen hat, wie z. B. die Ausdehnungskoeffizienten, die Schmelzbarkeit usw., so verfährt man nach Beispiel 1 und fügt einige vertikale Spalten zur Benutzung von Konstanten für die Rohmaterialien[13]) hinzu, oder horizontale Spalten, wenn man Konstanten für Oxyde benutzt. Im letzteren Falle multipliziert man die Zahlen der Rubrik X mit den entsprechenden Konstanten, die Produkte werden in die zugefügten horizontalen Rubriken XIII, XIV usw. eingetragen. Am besten ist es, die Konstanten der Rohmaterialien nach der bei dem Beispiel 1 angegebenen Methode zu benutzen.

II. Errechnung des Rezeptes nach der chemischen Analyse des fertigen Produktes.

Beispiel 1. Glasur.

Nehmen wir an, auf Grund der chemischen Analyse der Glasurfritte, daß ihre Zusammensetzung gleich

$$\left.\begin{matrix}0{,}20\ K_2O\\0{,}254\ Na_2O\\0{,}20\ CaO\\0{,}35\ PbO\end{matrix}\right\}\ 0{,}28\ Al_2O_3\ \left\{\begin{matrix}2{,}1\ SiO_2\\0{,}5\ B_2O_3\end{matrix}\right.$$

ist und daß zur Mühle auf jede 300 Gew.-T. Fritte 21 Gew.-T. Kaolin zugesetzt werden. Es sollen das Rezept und die volle chemisch-technische Charakteristik der erhaltenen Glasur bestimmt werden, wenn zur Herstellung die in der Bilanz-Tabelle Nr. 2 angegebenen Materialien angewandt werden.

Wenn wir unsere jetzige Aufgabe mit der früheren vergleichen, so sehen wir, daß wir früher nach dem Rezept die chemische Zusammensetzung der Glasur bestimmen sollten und hier, umgekehrt, nach der chemischen Zusammensetzung das Rezept. Nehmen wir eine Tabelle, die die Form der Bilanz-Tabelle Nr. 2 hat, zur Hand, und setzen wir in die entsprechenden Rubriken die Benennung der Materialien (I), ihre chemische Zusammensetzung (II), die Molekularformel der Glasur (Xa) und den Mühlenzusatz (XI) ein, nachdem wir ihn auf 100 Gew.-T. der Fritte berechnet haben, und zwar wie folgt:

Auf 300 Gew.-T. Fritte kommen 21 Gew.-T. Kaolin
„ 100 „ „ „ x „ „

$$x = \frac{21 \cdot 100}{300} = 7 \text{ Gew.-T. Kaolin.}$$

1. Berechnung der Zusammensetzung der Fritte.

Wie aus der Chemie bekannt ist, können wir auf Grund der chemischen Formel der gegebenen Verbindung das Gewichtsverhältnis der in ihr befindlichen Elemente bestimmen. Zu diesem Zweck müssen wir den Koeffizienten der Formel mit dem Atom- bzw. Molekulargewicht der Elemente multiplizieren. Dasselbe machen wir hier. (Bilanztabelle Nr. 4.) Wir multiplizieren alle Koeffizienten der Oxyde der angegebenen Formel der Fritte, d. h. die Zahlen der Spalte Xa mit den entsprechenden Molekulargewichten der Oxyde nach der Tabelle. So bekommen wir:

Na_2O	0,254	× 62	=	15,90
K_2O	0,20	× 94	=	18,80
CaO	0,20	× 56	=	11,20
PbO	0,35	× 223	=	78,00
Al_2O_3	0,28	× 103	=	28,84
B_2O_3	0,5	× 70	=	35,00
SiO_2	2,10	× 60	=	126,00

Die erhaltenen Produkte, die das Verhältnis der Oxyde in der Fritte angeben (ausgedrückt in Gewichtsteilen), schreiben wir in die entsprechenden Stellen der Rubrik VIII ein. Indem wir diese Zahlen addieren, erhalten wir das Gewicht der nicht flüchtigen Oxyde in der Fritte, d. h. die Zahl V/VIII.

$$15{,}90 + 18{,}80 + 11{,}20 + 78{,}0 + 28{,}84 + 126{,}0 + 35{,}0 = 313{,}74 \text{ Gew.-T.}$$

13) Vgl. Beispiel 1, Keram. Rundschau Nr. 5, S. 70.

2. Berechnung der Materialien. Mengenbestimmung direkt nach der Zusammensetzung der Fritte.

Wenn wir die in der Fritte befindlichen Oxyde mit der chemischen Zusammensetzung der Rohmaterialien vergleichen, so sehen wir, daß B_2O_3 nur in Form von Borax, PbO nur in Form von Mennige und K_2O nur in Form von Feldspat eingeführt wird. Die anderen Oxyde sind in mehreren Materialien enthalten. Es ist selbstverständlich, daß man nach der Menge der oben genannten Oxyde die Menge der Materialien, in denen sie enthalten sind, berechnen kann.

B_2O_3. Aus der chemischen Zusammensetzung (II) sehen wir, daß auf 100 Gew.-T. Borax 36,6 Gew.-T. B_2O_3 kommen; folglich können wir bestimmen, wieviel Gew.-T. Borax zur Einführung von 35 Gew.-T. B_2O_3 erforderlich sind, und zwar:

36,6 Gew.-T. B_2O_3 kommen auf 100 Gew.-T. Borax
35,0 „ „ „ „ x „ „

$$x = \frac{35 \cdot 100}{36{,}6} = 95{,}66 \text{ Gew.-T. Borax.}$$

PbO.

97,7 Gew.-T. PbO kommen auf 100 Gew.-T. Mennige
78 „ „ „ „ x „ „

$$x = \frac{78 \cdot 100}{97{,}7} = 80{,}0 \text{ Gew.-T. Mennige.}$$

K_2O.

13,5 Gew.-T. K_2O kommen auf 100 Gew.-T. Feldspat
18,8 „ „ „ „ x „ „

$$x = \frac{18{,}8 \cdot 100}{13{,}5} = \sim 140 \text{ Gew.-T. Feldspat.}$$

3. Berechnung der Oxyde, die von verschiedenen Materialien eingeführt werden.

Außer B_2O_3, PbO und K_2O enthalten Borax, Mennige und Feldspat, wie aus Spalte II ersichtlich, auch andere Oxyde. Zur Bestimmung der Menge dieser Oxyde muß man die Menge des Rohmaterials mit der chemischen Zusammensetzung (Rubrik II) multiplizieren und durch 100 dividieren. Wir tun dies in bezug auf die Materialien (Borax, Feldspat und Mennige). Die erhaltenen Zahlen schreiben wir in die entsprechenden Spalten IV und VI ein.

Wie aus der Tabelle hervorgeht, ist die Menge Al_2O_3 in dem Gemisch (Rubrik VIII) = 28,84 Gew.-T. Die errechnete Menge des Feldspats enthält aber — wie wir nach der Rubrik IV sehen — nur 27,30 Gew.-T. Al_2O_3. Somit fehlen 28,84 — 27,30 = 1,54 Gew.-T. Al_2O_3. Diese könnte man mit Kaolin einführen. Aber wie wir aus der Rubrik II sehen, enthält auch der Sand Al_2O_3. Sehen wir, wieviel Sand man nehmen muß, um die volle Menge der Kieselsäure in der Fritte, d. s. 126 Gew.-T., zu erhalten.

Es fehlen 126,0—91,4 = 34,6 Gew.-T. SiO_2. Der Sand enthält (Rubrik II) 92 % SiO.

Folglich: 92 Gew.-T. SiO_2 sind enthalten in 100 Gew.-T. Sand
34,6 „ „ „ „ „ x „ „

$$x = \frac{34{,}6 \cdot 100}{92} = 37{,}6 \text{ Gew.-T. Sand.}$$

CaO. Die Materialien bringen nach Rubrik IV 0,84 + 0, = 0,92 Gew.-T. CaO mit. In der Fritte sind 11,20 Gew.-T. Ca vorhanden. So fehlen 11,20 — 0,92 = 10,28 Gew.-T. CaO. Die werden mit dem Kalkspat eingeführt. Die Menge des Kalkspa wird wie folgt bestimmt:

56 Gew.-T. CaO kommen auf 100 Gew.-T. Kalkspat
10,28 „ „ „ „ x „ „

$$x = \frac{10{,}28 \cdot 100}{56} = 18{,}40 \text{ Gew.-T.}$$

Vergleichen wir die Zahlen der Spalten der Rubrik IV mit denen der Rubrik VIII, so sehen wir, daß die Summen der Oxyde Na_2O, Fe_2O_3, K_2O, die mit den Rohmaterialien eingeführt werden, sich von den Zahlen der Rubrik VIII um 0,4—1,0 Gew.-T. unterscheiden. Man muß einerseits in Betracht ziehen, daß diese Differenz auf 313 Gew.-T. der Fritte kommt und in der prozentual

sammensetzung der Glasur etwa 0,1—0,3 % ausmacht. Ande-rseits kann man diese Differenz der Ungenauigkeit der chemi-nen Analyse zurechnen.

Der erste Teil unserer Aufgabe ist gelöst: Es ist die Zusam-nsetzung der Glasur bestimmt (die Zahlen der Rubrik III), aber ch nicht die vollständige Charakteristik der Glasur.

Um diese Aufgabe zu lösen, genügt es, die freien Stellen der belle auszufüllen, und zwar in derselben Art wie bei den igen Beispielen, d. h. es werden ausgefüllt:

die Rubrik V durch Addition der horizontalen Zahlenreihen der Rubrik IV,
die Rubrik VI durch Addition der horizontalen Zahlenreihen der Rubrik V,
die Rubrik VIII durch Addition der vertikalen Zahlenreihen der Rubrik III, IV, V, VI, VII,
die Rubrik IX durch Multiplizieren der Zahlen der Rubrik VIII mit 100 und nachfolgendem Dividieren durch die Zahl III/VIII usw. (Fortsetzung folgt.)

Aus der Frühzeit des Kachelofens

Von Professor Dr. Michael Birkenbihl, München

Die frühesten Kachelöfen sind uns nicht in vollständigen emplaren, sondern nur in Fragmenten erhalten. Form, Ober-che und Dekor der Kacheln lassen wohl gewisse Schlüsse auf Alter zu, aber eine exakte Datierung ist nicht möglich. Die sichten der Fachleute gehen dabei sehr stark auseinander. ttfried Semper, die oberste Autorität in Stilfragen, wagt n Ofen des Schlosses Tirol nur zu sagen, er gehöre „ungefähr" n XIV. Jahrhundert an. Da erscheint es nun wertvoll, bei dem nkel, das über dem mittelalterlichen Kachelofen ruht, einmal zusammenzustellen, was sich in Urkunden, Druckwerken und ndschriftlichen Aufzeichnungen mit genauer Zeitangabe über Frühzeit des Tonofens erhalten hat.

Als erste Erwähnung gilt, wie ich in der Keram. Rund-au, 37. Jahrg., Nr. 4, S. 61, näher ausführte, die Verordnung Langobardenkönigs Liutprand (713—44) über die Löhne des mmacinen. Dann kommt eine große Lücke in der historischen eratur. Erst 1333 finden wir wieder eine eindeutige Notiz. In em Nekrolog des Domstifts Speyer werden bei diesem re (fol. 78) die oevner erwähnt[1]). Es sind das offenbar die-en Handwerker, die im nahen Frankfurt „ofenmecher" genannt rden. In der Ratsverordnung über die Taglöhne der Hand-rker zu Frankfurt a. M. vom 29. Juni 1425 heißt es im pitel 5: „ofenmechern, so sie nuwe (neue) ofen machen, sal n in gebin als (ebensoviel wie) den murern"[2]). Etwas später, die Mitte des 15. Jahrhunderts, bestimmt dort eine Taglohn-nung (Kap. 5): „Steinhauwern, murern, ziegeldeckern, ofen-chern, wan der nuwe ofen machet, sal man geben die sommer-vier schillinge sechs heller furrechts und nichts mehe . . ." s beiden Verordnungen geht hervor, daß diese Ofenmacher ht Maurer waren, denn diese werden besonders genannt. Die nmacher waren zweifellos nichts anderes als gelernte Häfner. Ausdruck findet sich, wie Karl Bücher mitteilt[3]), erst im Jahrhundert öfter in den Bedebüchern (Vermögenslisten) der dt, häufiger noch in den Stadtrechnungen. Die Stadt hielt Konstanz und Nürnberg einen Ofenmacher als städtischen mten. Er hatte die Oefen im Römer instandzuhalten. Bei Bürgern arbeiteten die Ofenmacher auf der Stör (Bücher). ist interessant, daß diese Ofenmacher, wie ihre Winterthurer legen, auch Maler waren. Am 29. August 1467 wird in den nkfurter Handwerkerbüchern ein Meister „Hansen Wetzel, nmecher und meler" (Maler) verzeichnet. Bücher meint, daß h die ausdrücklich als Häfner bezeichneten Bürger Frankfurts Mittelalter nur Ofenmacher waren. 1445 ergeht an den Römer-cht die Verordnung, er solle „an den radtagen fure in die ofen hen, wan sich das geburet". 1451 findet sich in den Frank-er Bürgermeisterbüchern der Eintrag: „. . . rechenmeister en mit dem heffener redden von der ofen wegen und einen hen lassen". Die Hersteller der Kacheln heißen wie andern-auch Kacheler, Kecheler, Kechilnbecker oder Kachelmacher; n den Bedebüchern von 1389 bis 1392. Aus den Baumeister-hern der Stadt, d. h. den Ausgabenverzeichnissen für das tische Bauwesen, sehen wir, daß die Stadt Kacheln aus burg bezog. Statt Ofenmacher sagte man auch in Frankfurt gentlich Ofner. Auch in der Schweiz ist die Bezeichnung Ofner für Ofensetzer früh in Gebrauch; um 1400 ist sie dort bereits Familienname. In den Seckelamtsbüchern der Stadt St. Gallen[4]) wird am 9. April 1407 ein Schmied Henslin Ofner erwähnt; auch ein Söldner Bertold Ofner findet sich in der gleichen Zeit. In Freiburg (Schweiz) ist im Bürgerbuch des 15. Jahrhunderts ein fornellator eingetragen, den Mone ebenfalls für einen Ofenmacher hält.

Auf das früheste Vorkommen des Wortes „Kachelofen" in den „Gedichten des Königs vom Odenwald" (um 1340) habe ich schon in der Keram. Rundschau, Jahrg. 37, Nr. 8, S. 128, hingewiesen. Es scheint bedeutungsvoll, daß das Wort auch bald zum Personennamen wurde. Einer der ältesten und angesehensten deutschen Buchdrucker war Konrad Kachelofen. Seine Heimat ist vermutlich das Dorf Wartberg in Steiermark. 1476 taucht er in den Stadtkammerrechnungen von Leipzig, wo er damals das Bürgerrecht erhielt, als „Contze Holtzhusen alias Kacheloffen von wartberg" auf. Warum er den Namen Kachelofen führte und als Typographennamen immer beibehielt, ist leider in Dunkel gehüllt. Er „wurde der Gründer der ersten wirklich bedeutenden Leipziger Druckerei und der erste seßhafte Leipziger Drucker, welcher in dieser Stadt dauernd eine bemerkenswerte Tätigkeit entfaltete"[5]). Er starb dort 1528 oder 1529.

Die ersten Kachelöfen, die wir urkundlich festlegen können, sind die der Burg Tannenberg an der Bergstraße. Das Raubnest wurde am 21. Juli 1399 geschleift und verbrannt. Von den zahlreichen Kacheln, die man 1849 dort ausgegraben hat, sind 18 gut reproduziert bei J. v. Hefner und J. W. Wolf, „Die Burg Tannenberg und ihre Ausgrabungen" (Frankfurt 1850). Ueber ihr Alter und ihren Stilcharakter urteilt Cori: „Der Form nach fällt ihr Ursprung in das Ende des 13. und in den Beginn des 14. Jahrhunderts. Ihre Grundformen sind in noch nicht ganz reinem gotischen Stile gebildet. Die Ornamente erinnern sehr an das Romanische, bisweilen an das Arabische, was ihnen ein zierliches und originelles Aussehen gibt"[6]).

Die nächste Notiz stammt aus München. In der Stadtkammerrechnung des Jahres 1409 heißt es: „Item wir haben geben 1 Pfd. 22 Pf. dem Otten (Otto) Maler das er das Geschöll (Geschäl, vgl. Schmeller II, 394) umb den ofen in der ratsstuben gemalt hat und die gleser gepessert hat"[7]). Die älteste Bauamtsrechnung der Stadt Koblenz vom Jahre 1423 verrechnet 2 Mark für das Setzen eines Ofens im Frauenhause[8]). Da die Dirnen nicht gerade die ersten Personen gewesen sein dürften, die sich in Koblenz eines Kachelofens erfreuten, werden wohl schon längere Zeit Oefen in der Stadt gewesen sein. Zeitlich folgt der Landshuter Ofen von 1438 (siehe Keram. Rundschau, 37. Jahrg., Nr. 8, S. 128). Die gleiche Hofhaltsrechnung erwähnt noch einen zweiten Ofen: „Item ich han geben dem Hafner um den grien ofen in der neuen stuben 8 lib. 4 S."[9]). Die grüne Bleiglasur war um 1500 bekanntlich die beliebteste; dieser Landshuter Ofen gibt dafür einen weiteren Beleg. In seiner „Geschichte der Stadt Freiburg" (Freiburg i. B. 1883) erzählt Joseph Bader,

1) Mone: Zeitschr. f. Gesch. d. Oberrheins, Bd. 15 (1863), S. 34.
2) Frankfurter Amts- und Zunfturkunden bis z. Jahre 1612. Hg. von Karl Bücher mo Schmidt, Frkft. 1914, I, 7.
3) Die Berufe der Stadt Frankfurt i. Mittelalter. Abh. d. Philol.-Histor. Klasse d. Sächsischen Ges. d. Wissenschaften, XXX. Bd. Nr. III, Lpz. 1914, S. 90.
4) Traugott Schieß: Die ältesten Seckelamtsbücher d. Stadt St. Gallen, St. Gallen 1919.
5) Allg. Deutsche Biographie Bd. 14, Lpz. 1881, S. 781.
6) Joh. Nep. Cori: Bau u. Einrichtung d. deutschen Burgen i. Mittelalter, Linz 1895, 2. A. S. 99.
7) Otto Hartig: Münchner Künstler u. Kunstsachen, Münchner Jahrb. d. bild. Kunst N. F. Bd. III, Heft 4 (1926), S. 302.
8) Wilh. Arnold Günther: Topograph. Geschichte d. Stadt Coblenz, Cobl. 1813, S. 145.
9) Hartig a. a. O. S. 358.

daß sich in den Häusern des 15. Jahrhunderts dort ein vierschrötiger Kachelofen befunden habe. Eine Quelle dafür gibt er nicht an.

Ein weiterer Hinweis auf den Kachelofen findet sich in den Statuten der Tuchhändlerzunft zu Straßburg. Es heißt dort im Absatz 17 von den Vorstehern: „Si sullent auch vor und ee (ehe) sie abgont (abgehen), mit allen personen rechen (abrechnen) die danne mit unserm antwercke zu schaffen hant, es sigent (seien) zymberlüte, murer kacheler oder andere"[10]). Mone erklärt mit Recht diese Kacheler als „Leute, die Kachelöfen machen". Aus dem Baumeisterbuch des Nürnberger Patriziers Endres Tucher, das die Jahre 1464—75 umfaßt, ersieht man, daß in den städtischen Gebäuden überall weiße und grüne Kachelöfen standen; für sie war ein eigener Stadthäfner aufgestellt[11]). Zum Jahre 1466 berichtet die Konstanzer Chronik: „Anno 1466 jar an dem andren tag in dem ersten Herbstmonat (2. September) do ward der nuw offen grech (aufgesetzt) im spittal in der obren stuben, wol darin sint 200 Kacheln ainer minder (also 199), und kostet aine 3 Pf., und ainer sum kostet er 4 β Pf. und 3 lib. Pf."[12]). Aus dem Ausdruck „der neue Ofen" darf man schließen, daß sich in dem Spital schon vorher Kachelöfen befanden. Daß sich schon 100 Jahre vorher in Konstanz die erste bildliche Darstellung eines Kachelofens findet, wird ein andermal im Zusammenhang erörtert werden.

Als die kurfürstlichen Brüder Ernst und Albrecht von Sachsen den Plan faßten, neben dem stolzen Dom in Meißen ein gewaltiges Fürstenschloß zu erbauen — ab 15. Oktober 1676 hieß es „Die Albrechtsburg" — verpflichteten sie sich am Dienstag der Pfingstwoche 1471 dazu einen Meister Arnold aus Westfalen als Baumeister. Er hatte freie Wohnung, Kost und Kleidung. Man sorgte auch sonst liebevoll für ihn. 1477 erhielt er einen neuen Ofen in seiner Stube. In einer Spezialrechnung über den Bau der Albrechtsburg findet sich in der Zeit vom Sonntag Laetare (16. März) bis Sonntag Matthaei (21. September) 1477 der Eintrag: „Item XXII gr. von I nawbenn (neuen) Kachell offen in meyster Arnolds stubenn"[13]). Die Wendung „neuer Kachelofen" legt auch hier den Schluß nahe, daß sich in der Stube schon längere Zeit ein Kachelofen befand.

Zum Jahre 1486 verzeichnet die Münchner Stadtkammerrechnung „ 4 lb. 1 β 17 Pf. zalt Hainreichen hafner in der Gragkenau (d. h. beim heutigen Hofbräuhaus) von einem neuen offen dem urmaister an Kaffingergassen (Kaufinger Straße) mit 203 neu grün Kachel ze 2 Pf. und 5 lang grün Kachel ze 8 Pf. und sonst 187 weys Kachel ze 1 Pf. . . ."[14]). Die auffallend große Zahl der Kacheln dient als weitere Stütze zur Verordnung Liutprands. Bemerkenswert ist ferner, daß zwischen den gewöhnlichen Kacheln und besonders großen, die das Vierfache kosten, unterschieden wird. Daß es sich dabei um einen fünfseitigen Feuerraum oder Aufsatz gehandelt habe, ist so gut wie ausgeschlossen. Vermutlich handelt es sich nur um einen Schreib- oder Lesefehler. Wahrscheinlich waren am Feuerraum je zwei große Kacheln an allen vier Seiten nebeneinandergestellt. Der Ausdruck „weys Kachel" könnte an Majolika denken lassen; das ist aber schon dadurch ausgeschlossen, daß die weißen Kacheln nur halb so teuer sind wie die mit der üblichen grünen Bleiglasur.

In dem alten Keramik-Territorium Tirol stoßen wir ein Jahr später wiederum auf eine urkundliche Erwähnung des Kachelofens. Im Inventar des Schlosses Thaur aus dem Jahre 1487 heißt es nämlich bei der Schilderung der Stube des Pflegers: „Ain verdeckts gutschnpetli bei dem ofen"[15]). Ein gutschnpetli ist ein Faulbett oder Schlafbett. Im übrigen schweigen sich die Tiroler Inventare über die mittelalterlichen Oefen der Burgen völlig aus. Offenbar rechnete man den Ofen zu den Immobilien und nahm ihn nicht ins Inventar auf. Zingerle, einer der besten Kenner des alten Tirols, äußert sich an anderer Stelle: „In die Stube gehörte vor allen Dingen eine Heizvorrichtung, entweder ein Ofen oder ein Kamin. Jener war viel üblicher, auch in den Häusern des Adels . . . wurde er aus Kacheln oft recht zierli hergestellt, während die Bauern- und Gesindestuben meist g mauerte, dem Back- oder Badestubenofen mehr oder wenig gleichende Oefen hatten. Die Heizung erfolgte wie noch jetzt v Flur oder von der Küche aus, die häufig an die Stube stößt; b kleineren Nebenbauten ohne eigene Herdstätte mündete d Ofenloch zuweilen ins Freie, wie es ja bei den Badestuben nic selten der Fall war"[16]). Mehr als vom Ofen selbst erzählen d Inventare von dem Ofentürchen, der Ofenschaufel, Ofenrück und dem Ofenwisch.

Als letzte Nachricht aus dem 15. Jahrhunde sei noch ein Eintrag des Rentmeisters Mattheus Pratzl seinem Ausgabenbuch für Herzog Albrecht IV. von Bayern e wähnt. Er schreibt 1495: „63 Pf. zallt dem hafner für glas Kachel m. gn. herrn gen Grünwald (Schloß im Isartal) und in d Neuen Vestt, auch in die räntstuben (Rentamt) 2 glasirt Ka zalt, an Sambstag vor Viti Ao. 95"[17]).

Die großen Schwierigkeiten und Hemmunge die sich der Ofenforschung beim Mittelalter entgegenstellen, geh alle auf eine Wurzel zurück. Die ältesten Quellen sind in lat nischer Sprache geschrieben; da die Römer keinen Kachelof besaßen, fehlt den geistlichen Chronisten ein eindeutiger Au druck sowohl für den Stubenofen als auch für den durch ihn e wärmten Raum. Dadurch hängt eine Reihe von Notizen in d Luft. Die Ausdrücke, um die es sich in erster Linie handelt, sin stuba, pensilis und piralis (pisalis).

Das Wort stuba ist das älteste. Man deutet es heute allgeme als Badestube. Im alemannischen Rechtsbuch taucht es z erstenmal auf[18]). Noch einmal erscheint es (stupa) im Testame des Bischofs Tello von Chur 776; dann dauert es Jahrhunder bis es uns wieder begegnet. Auch im Gesetzbuch der Baiern (511—35) findet sich die Badestube (hier als balnearius) erwäh Daß dieser Raum des Hauses durch die Gesetze besonders g schützt wird, zeigt, welche Bedeutung die Germanen schon d mals dem warmen Bade beimaßen. Es erscheint das erstaunli denn warm zu baden war nicht germanischer Brauch. Wie d Gallier lernten auch die Germanen das warme Bad erst durch d Römer kennen. Manche Römer badeten gleich siebenmal am Ta Allmählich wird das ganze germanische Volk von einer stark Badelust ergriffen. In die Gegenden, die das warme Bad nicht dur die Römer kennen lernten, verpflanzten es die Klöster. I strenge Klosterdisziplin schloß das Baden eigentlich aus. Al der hl. Benedikt (gest. 543) gestattete seinem Orden mäßig Baden, den Kranken nach Bedürfnis (Regula S. Benedicti c. 4 Den Nonnen erlaubte der hl. Augustin einmal im Monat zu bad Die Laien betrachteten das Baden immer mehr als Lebensbedü nis und Belustigungsmittel. Es gab noch besondere Anlässe da so, wenn man von einer Reise oder aus Gefangenschaft zurü kehrte, am Vorabend kirchlicher Feste und des Hochzeitstag ferner nach Turnieren. Dem Reisenden ein Bad zu bereiten, g als eine der ersten Pflichten der Gastfreundschaft. Den Verzi auf das Bad hielten namentlich Nonnen für ein gottgefälli Opfer. Die Laien enthielten sich während der Fastenzeit so an allen Freitagen des Badens. Verzicht auf das Bad wurde v der Kirche auch als Strafe auferlegt. Von Heinrich IV. berich die Hildesheimer Annalen, er habe während der Exkommunikat ungebadet und ungeschoren das Weihnachtsfest feiern müsse Die Bedeutung der Badestube geht auch daraus hervor, daß zu den Regalien gehörte. Bei der Erhebung zur Stadt gab Fürst der neuen Kommune auch das Recht, öffentliche Badestu zu errichten. Guarinonius, Physikus in Steyr und Hausarzt Frauenstifts Hall, erzählt, um 1600 seien die Badestuben Deutschland so verbreitet gewesen, daß keine Stadt, kein Mar kein geringes Dorf ohne sie zu finden war. Auch in den Häus der Bürger richtete man Badestüblein ein. Ulm hatte 1489 au den städtischen Bädern bereits 168 private Badestüblein.

Es war etwas weiter auszuholen, weil zu zeigen ist, daß Deutschland, Oesterreich und der Schweiz der Kachelof

10) Mone: Zeitschr. f. G. d. O. Bd. 16 (1864), S. 331.
11) Welch und Lexer: Endres Tuchers Baumeisterbuch d. Stadt Nürnberg, Berlin 1864.
12) Mone: Quellensammlung d. bad. Landesgeschichte, S. 348.
13) Codex Diplom. Saxoniae Regiae II. Haupt. IV. Bd. S. 95.
14) Hartig a. a. O. S. 333.
15) Oswald von Zingerk: Mittelalterliche Inventare aus Tirol und Vorarlberg. Innsbr. 1909, S. 134, Nr. 52.
16) Derselbe: Die Einrichtung der Wohnräume tirolischer Herrenhäuser i. Jahrhundert, Innsbr. 1905, S. 14.
17) Hartig a. a. O. S. 340.
18) Vergl. meinen Aufsatz in K. R. 37. Jahrg. Nr. 4, S. 59.
19) Non balneatus et intonsus . . . ibi per omnes sacros dies permansit. G Zappert: „Ueber d. Badewesen mittelalterlicher u. späterer Zeit" im Archiv f. K österr. Gesch.-Quellen, 21. Bd. Wien 1859, S. 13.

f dem Umwege durch die Badestube in das ohnzimmer gelangte. Der Ofen der Badestube ist sprünglich aus Stein. Seine Form erinnert wohl noch stark an n Backofen. Ihn baut und repariert der Maurer, wie aus einer chnung des Stiftes Klosterneuburg aus dem Jahre 1428 hervor- nt. Muratori de fornace XVIIj β findet sich dort verzeichnet. e Reparaturen dieser Oefen folgen sehr rasch aufeinander. An r erwähnten Stelle heißt es beim Jahre 1420: „Item pro refor- cione fornacum balnei dominorum et dominarum . . . 1422: m de reformacione fornacis XIIIj dn; im gleichen Jahre: IIj wsent chlainer Maurziegel czu den oefen per γ β xx dn."[20]). In ier Baurechnung des Halberstädter Domes vom Jahre 1367 rd für ein Jahr eine Reihe von Reparaturen des Badeofens rzeichnet[21]). So: „eidem domino Hermanno (von Seldte) pleba- 4 sol., quos ipse in anno LXV per hyemem exposuit pro refor- tione et purgatione fornacis estuarii dominorum". (S. 9); gleich rauf: „eidem domino Hermanno 4 sol. pro lapidibus scil. grobiis ad fornacem eiusdem estuarii". Nigrobium kennt Du nge nicht. Es wird erklärt durch den weiteren Eintrag: „in ptimana nativitalis b. Marie virginis 8 sol. pro duobos plaustris /agenladungen) nigrobiorum ad fornacem stupe dominoram". er hat der Schreiber über nigrobiorum „ovenstein" geschrieben. gleichen Jahre war in der Zeit vom 1. bis 6. November eine itere Reparatur nötig („in septimana omnium Sanctorum 3 sol. pro reparatione fornacis stupe dominorum"). Die vielen Reparaturen haben sicherlich den Menschen der Renaissance den Abschied vom Steinofen erleichtert. Die Holzschnitte der Reformationszeit wie der des Sebastian Beham[22]) zeigen in den Badestuben riesige Kachelöfen. Als die Badestube der Salon des Bürgerhauses geworden war, verwendete man eben auch auf ihre Beheizungsmittel größeren Luxus.

In späterer Zeit bedeutet stuba nicht mehr die Badestube, sondern das durch einen Kachelofen geheizte Wohnzimmer. Beweis dafür ist zunächst die Tatsache, daß vom 13. Jahrhundert an in den Urkunden für Badestube nicht mehr der alte einfache Ausdruck „stuba" gebraucht wird, sondern daß man es für nötig hält, das Attribut „balnealis" oder „balnei" beizufügen. Man wollte damit offenbar die Badestube von anderen, nunmehr vorhandenen Stuben unterscheiden. Wir finden diese Wortverbindung 1244 in Brünn, 1272 in Basel, 1285 in Klosterneuburg, 1296 in Wien, 1325 in Mainz, 1348 in Weißmain (Oberfranken), in der gleichen Zeit auch in Schönfeld (Franken). Man sieht: Alle diese Orte gehören dem deutschen Süden an. Unter fränkisch-bajuvarischem Einfluß stand auch Schlesien und darum tritt sie auch dort von 1252 an auf. Bis jetzt war nur von lateinischen Quellen die Rede. Aber auch im Althochdeutschen (also vor 1100) gebraucht man für das Bad nicht mehr den einfachen Terminus technicus „Stuba", sondern sagt jetzt: Bada-stuba (Graff 3, 47).

20) Ebenda S. 87.
21) G. Schmidt: Baurechnung d. Halberstädter Doms von 1367 (Progr. d. Kgl n.-Gymn. zu Halberstadt 1888/89, S. 9—16.
22) Näheres bei Zappert a. a. O. S. 77, Anm. 198.

(Schluß folgt.)

Preßporzellan: Falsch oder richtig

Unter Hinweis auf unsere Buchbesprechung „Preßporzellan: lsch oder richtig" in Nummer 7 unserer Zeitschrift werden wir ch darauf aufmerksam gemacht, daß die technische Ausarbeiung der vorliegenden Schrift vom Verband Deutscher Elektrochnischer Porzellanfabriken durchgeführt ist, daß die Drucklegung aber in Gemeinschaft mit dem Deutschen Ausschuß für technisches Schulwesen erfolgte, um durch die Organisation des letzteren auch den technischen Nachwuchs, insbesondere durch Verbreitung der Unterlagen an den technischen Lehranstalten, zu erfassen.

Neue Bücher

Die hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindustrie, rlin NW 21, Dreysestraße 4, zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

Geochemische Migration der Elemente. Von Prof. Dr. A. ersmann. (Abhandlungen zur praktischen Geologie und rgwirtschaftslehre. Bd. 19. Hrsg. von Prof. Dr. Georg Berg.) il II. Halle 1930 (Wilh. Knapp). 8°. 86 S. m. 17 Fig. und Tafeln mit 20 Abb. Preis brosch. 8 RM.

Standen die im ersten Teil besprochenen Vorkommen (siehe ram. Rundschau 1930, Nr. 5, S. 79) in engerem Zusammenhange t magmatischen Vorgängen, so sind im vorliegenden Band die einer Migration der Elemente führenden hydrothermalen und pergenen Bedingungen beschrieben und weitere Gesetzmäßigiten festgestellt worden. Wieder sind es zwei interessante rkommen, die durch geochemische Prozesse ihre Erklärung iden. Bei der Uran-Vanadin-Grube Tuja-Mujun in Turkestan ben wir ein Beispiel für das Zusammenwirken von zwei Lögen verschiedener Herkunft und Konzentration, während bei n Schwefelhügeln der Wüste Karakumy ausschließlich klimache Faktoren eine Wanderung der Elemente der Erdoberfläche wirkten. Auch dieser zweite Teil liefert deutlich den Beweis, e sehr die Bildung von Lagerstätten von den chemischen Eigenaften der Mineralkörper abhängig ist. Die geochemische tersuchungsmethode stellt somit einen äußerst wichtigen Faktor bei der Erforschung von Lagerstätten nutzbarer Mineralien, d die vom Vf. aufgefundenen und auch für andere Vorkommen stätigten Gesetzmäßigkeiten sind von großer praktischer Beitung für die ganze Bergwirtschaft. Mü.

Vergleichstechnik bei Zahlungsschwierigkeiten. Von B. anasse und Dr. Levi. Berlin 1929 (Spaeth & Linde). 168 ten. Gr. 8°. Preis geheftet 4,80 RM, in Ganzleinen 6,30 RM.

Kommerzienrat Manasse, der erfahrene Kenner und Praktiker d Vergleichs, giebt hier ein Lehr- und Lesebuch heraus, dessen vielseitiger Inhalt alle Möglichkeiten der Vergleichs- und Verfahrensarten technisch, rechtlich, wirtschaftlich und psychologisch in fesselnder und allgemein verständlicher Schreibweise behandelt. Diese Schrift ist eine willkommene Ergänzung des von Kommerzienrat Manasse mitverfaßten Kommentars der Vergleichsordnung und seines Buches „Praxis der Geschäftsgründung". Mitverfasser der Vergleichstechnik ist Dr. Alfred Levi, der als Mitarbeiter angesehener Wirtschaftsverbände Recht und Praxis des Vergleichswesens genauestens kennenlernte und die praktische Zusammenarbeit mit Kommerzienrat Manasse nunmehr auch schriftstellerisch fortsetzt. Das Buch, das vollkommen neuartig nach Form und Inhalt ist, wird in der gesamten Wirtschaft von großem Nutzen sein.

Adreßbuch der Keram-Industrie 1930. 17. Aufl. Coburg 1929 (Müller & Schmidt). 1008 S. 8°. Preis geb. 13,50 RM.

Das bekannte, in seiner Art einzig dastehende Adreßbuch ist jetzt neu bearbeitet in 17. Auflage erschienen. Es umfaßt mit Ausnahme der reinen Ziegeleien die gesamte keramische Industrie, und zwar auf 910 Textseiten 5410 Fachfirmen der Länder Deutschland (Danzig gesondert), Elsaß-Lothringen, Oesterreich, Belgien, Bulgarien, Dänemark, Finnland, Frankreich, Großbritannien und Irland, Holland, Italien, Jugoslawien, Lettland, Luxemburg, Norwegen, Polen, Rumänien, Schweden, Schweiz, Spanien, Tschechoslowakei und Ungarn. Das Auffinden ist sehr erleichtert durch Trennung in einzelne Hauptabschnitte nach Firmenbezeichnung, Charakter der Erzeugungsstätte, Fabrikmarken, Art des Erzeugnisses und Stammsitz. Jeder Abschnitt ist wiederum in Untergruppen geteilt. Weiterhin enthält das Adreßbuch Verzeichnisse von Vertretern feinkeramischer Fabriken, von Töpferei-Berufsgenossenschaften, keramischen Fachschulen, staatlichen Versuchsanstalten, keramischen Verbänden und Vereinigungen, ferner einen Bezugsquellen-Nachweis und einen Inseratenteil. Sp.

Die Praxis der Finanzierung. Von Geh. Justizrat, Rechtsanwalt und Notar Dr. Felix Bondi und Rechtsanwalt und Syndikus Dr. Ernst Winckler. 7., gänzlich neubearbeitete Auflage. Berlin 1929 (Otto Liebmann). 525 S. 8°. Preis 21 RM, geb. 23,50 RM.

Das Werk behandelt alle bei der Errichtung, Erweiterung, Verbesserung, Sanierung und Fusionierung von Gesellschaften aller Art auftauchenden Fragen, und zwar vom rechtlichen wie vom wirtschaftlichen Standpunkt aus. Die Verfasser haben die reiche Frucht ihrer langjährigen Erfahrungen in diesem klargeschriebenen Handbuche niedergelegt. Zahlreiche der Praxis entnommene Beispiele und Muster erleichtern das Verständnis. Rechtsprechung und Literatur sind in allen Teilen verarbeitet, die bevorstehende Reform des Aktienrechts bereits berücksichtigt. Vor allem aber sind die steuerlichen Vorteile und Nachteile bei

den einzelnen Gesellschaftsformen ausführlich klargelegt. Aus dem ursprünglich unter dem gleichen Titel erschienenen Werke von Wolff-Birkenbihl ist somit ein vollkommen neues, umfangreiches Werk entstanden, das gerade jetzt von größter Bedeutung für die Wirtschaft ist. Es wird Kaufleuten, Industriellen und Kapitalisten ebenso wie dem Juristenstand, den Handelshochschulen und Seminaren sowie deren Studenten auf diesem schwierigen Gebiete als Leiter und Führer die besten Dienste leisten.

Wirtschaftsberichte

Deutschland

Die Steinzeug- und Porzellanindustrie im Handelskammerbezirk Plauen. Schwache Nachfrage und zu große Lagerbestände zwangen die Steinzeugindustrie dazu, überwiegend verkürzt zu arbeiten. Der Gesamterlös reichte kaum zur Vornahme der erforderlichen Abschreibungen aus. Die Porzellanindustrie hatte nach den Mitteilungen der Industrie- und Handelskammer Plauen im Jahre 1929 keine Besserung ihrer ausgesprochenen Notlage zu verzeichnen. Die Absatzschwierigkeiten haben sich im Gegenteil noch verstärkt, so daß heute nur noch ein Betrieb dieser Branche im Kammerbezirk besteht. Alle anderen Firmen sind nach und nach eingegangen.

Oesterreich

Betriebseinschränkungen in der Glasindustrie. Aus Wien wird uns geschrieben: Die allgemeine Wirtschaftskrise in Oesterreich hat auch einen großen Einfluß auf die bisher günstige Lage der österreichischen Glasindustrie ausgeübt, die Absatzmöglichkeiten im In- und Ausland haben sich derart verschlechtert, daß die Betriebe entweder zur völligen Schließung oder zu Kurzarbeit greifen mußten. Die Glashütte der C. Stölzles Söhne, österreichische Aktiengesellschaft für Glasfabrikation in Eugenia, arbeitet nur noch vier Tage in der Woche. Die Glasfabrik Alois Scholz in Oberdorf, die vorwiegend Medizinglas und Flaschen erzeugt, hat sämtlichen Arbeitern gekündigt, allerdings wird erklärt, daß inzwischen die Umstellung des Betriebes von Hand- auf Maschinenarbeit durchgeführt wird. Mit ähnlicher Begründung wurden die Arbeiter der Glashüttenwerke K. Leopold Stiasny in Bürmoos entlassen, doch soll dieser Betrieb nicht mehr eröffnet werden, da seine Erzeugungsquote von der Ersten österreichischen Maschinenglasindustrie Akt.-Ges. in Brunn a. G. erworben wurde. Dieses letztere Unternehmen ist verhältnismäßig gut beschäftigt, da die Eigenartikel das Auslandserzeugnis verdrängen konnten. Die Mosbrunner Glasfabriks-Akt.-Ges., die Glaskolben und Glasröhren für Glühlampen erzeugt, ist zur Kurzarbeit übergegangen.

Tschechoslowakei

Unzureichender Beschäftigungsgrad in der Porzellanindustrie; Vorschläge zur Absatzsteigerung. Ende Januar fand eine Sitzung des Wirtschaftsverbandes der tschechoslowakischen Porzellanindustrie statt, die sich mit den zu ergreifenden Maßnahmen zur Gesundung der Industrie beschäftigte. Prof. Dr. Vershofen (Nürnberg) hielt einen Vortrag über die gemeinsam mit der reichsdeutschen Industrie vorzunehmenden Betriebseinschränkungen und Preisverabredungen. Der Vortragende wies nach, daß die deutsche Porzellanindustrie zu etwa 75 % ihrer Leistungsfähigkeit beschäftigt sei, wobei die einzelnen Betriebe unterschiedliche Beschäftigungsgrade aufweisen. Da bei dem derzeitigen Preistiefstand eine Beschäftigung von 100 % notwendig wäre, um alle Kosten zu decken, gehe aus den Darlegungen mit genügender Deutlichkeit die Verelendung der Erzeugung hervor. Die tschechoslowakische Industrie sei nicht derart in Mitleidenschaft gezogen wie die deutsche, da ihre Produktionsbedingungen günstiger erscheinen. Doch mache sich auch in der Tschechoslowakei in letzter Zeit ein Rückgang bemerkbar, und obwohl der Wirtschaftsverband eine Reihe von Porzellanfabriken, die 15 % der tschechoslowakischen Porzellanerzeugung bedeuten, angekauft und stillgelegt habe, sind die übrigen Unternehmungen mit wenigen Ausnahmen schlecht beschäftigt. Der Vortragende stellte schließlich drei Forderungen auf, die sowohl die reichsdeutsche als auch tschechoslowakische Porzellanindustrie, deren Interessen untrennbar miteinander verbunden sind, gleichmäßig angehen: 1. Vernichtung eines noch zu bestimmenden Prozentsatzes der schlechtesten Qualität durch Einschränkung der Verkaufsquantität und Verbesserung der Güte; 2. Kontrolle der übrigen Erzeugung durch eigens bestellte Kontrolleure; 3. Vernichtung überflüssiger Erzeugungsanlagen. Die ersten zwei Punkte lassen sich nicht restlos auf tschechoslowakische Verhältnisse übertragen. Die Versammlung beschloß, ein engeres Komitee zu wählen, daß entsprechende Vorschläge in allerkürzester Zeit zu erstatten haben wird. Der dritte Punkt wird gegenwärtig durchgeführt. Was die geplante enge Interessengemeinschaft zwischen der deutschen und tschechoslowakischen Porzellanindustrie anbelangt, so wurde festgelegt, daß nähere Besprechungen hierüber erst dann stattfinden können, wenn die territorialen Verbände ihre Geneigtheit kundtun, die oben angeführten Maßnahmen in die Tat umzusetzen. Erst dann könnten die vorgeschlagenen Vereinbarungen erfolgreich abgeschlossen und verwirklicht werden.

Großbritannien

Außenhandel in Porzellan- und anderen keramischen Waren im Jahre 1929. Großbritannien nahm im Kalenderjahr 1929 folgende Waren aus dem Ausland auf, brachte davon zur Wiederausfuhr und gab weiterhin von englischen Waren an das Ausland ab:

	Einfuhr		Wiederausfuhr		Ausfuhr englischer Waren	
	Mengen Cwt	Wert £	Mengen Cwt	Wert £	Mengen Cwt	Wert £
Sanitäre Porzellan- und Steingutwaren	52 350	96 470	—	—	851 840	13 506
Chinawaren, durchsichtiges Porzellan	50 003	288 333	636	7 198	19 950	4115
Elektrische Porzellanwaren	34 228	116 869	5 136	15 615	75 420	2033
Irdenwaren, Halbporzellan, Majolika	165 700	442 532			787 381	30 651
Andere Waren	392 054	205 283			2 776 288	5735

Als Abnehmer für die bedeutende Ausfuhr englischer Porzellan usw. Waren kamen besonders in Betracht:

Frankreich	85 419 Cwt	= 75 152 £
Vereinigte Staaten	289 009 „	= 833 339 „
Brasilien	166 199 „	= 273 675 „
Argentinien	511 038 „	= 434 315 „
Britisch-Südafrika	106 363 „	= 264 110 „
Britisch-Indien	245 782 „	= 273 579 „
Australien	479 795 „	= 798 283 „
Neuseeland	111 067 „	= 369 435 „
Kanada	694 323 „	= 948 651 „

Der Außenhandel mit Glas im Jahre 1929. Im Kalenderjahr 19 mußte Großbritannien Glas und Glaswaren im Werte von 5 610 7 Pfund Sterling aus dem Ausland beziehen gegen 5 270 287 Pfu Sterling im Jahre 1928. Die Einfuhr hat sich gegenüber dem Vo jahr um rund 340 000 £ vergrößert. Der Import bestand u. a. au

	1929		1928	
	Menge Cwt	Wert £	Menge Cwt	Wert £
Glasware für wissenschaftl. Zwecke	—	93 776	—	71 6
Glasröhren, -stäbe für techn. Zwecke	5 756	20 977	7 658	22 8
Beleuchtungsglas	163 240	515 578	172 992	532 4
Maschinell hergestellte Glaswaren	509	2 567	226	1 5
Gebrauchs- u. Zierglas	655 386	2 008 855	668 505	1 915 0
Platten- u. Scheibenglas	1 723 261	1 924 259	1 611 444	1 728 8
Optisches Glas	41	5 660	68	7 5
Glasflaschen, Krüge und Flaschen	Gros 1 580 981	898 581	Gros 1 552 626	869 0
Andere nicht genannte Waren	Cwt 53 506	140 463	Cwt 49 662	121 3

Von den eingeführten Glaswaren kamen im Jahre 1929 War im Werte von 99 816 Pfund Sterling wieder zur Ausfuhr. Vorjahr betrug der Wiederexport 96 695 Pfund Sterling; u. befanden sich darunter:

	1929		1928	
	Cwt	£	Cwt	£
Glasware für wissenschaftl. Zwecke	—	6 888	—	6 8
Beleuchtungsglas	1 905	16 508	1 626	14 6
Gebrauchs- u. Zierglas	7 865	52 041	7 858	50 9
Platten- u. Scheibenglas	4 959	8 545	5 895	9 2
	Gros		Gros	
Flaschen und Krüge	9 952	10 031	13 288	10 7

Die Ausfuhr von englischen Glaswaren belief sich im Jah 1929 auf 2 268 169 £ gegen 2 272 772 £ im Vorjahre, wobei auf einzelnen Warengruppen folgende Mengen treffen:

	1929 Menge Cwt	1929 Wert £	1928 Menge Cwt	1928 Wert £
asware f. wissensch. Zwecke	—	135 616	—	102 997
asware für techn. Zwecke	4 845	28 819	3 738	25 130
leuchtungsglas	5 586	56 814	5 953	57 086
aschinenglas	3 620	26 834	3 629	27 826
ebrauchs- u. Zierglas	35 319	380 890	33 615	379 881
atten- u. Scheiben-glas	785 826	1 252 310	798 658	1 356 867
otisches Glas	98	3 050	46	2 033
aschen, Krüge	363 008	313 416	288 470	261 574
ndere Waren	10 937	70 420	8 206	59 378

Italien

e Lage der Glas- und keramischen Industrie Anfang 1930. Die ge der verschiedenen Zweige der keramischen Industrie in lien ist recht unterschiedlich. Den meisten gemeinsam sind e Ueberproduktion und die unlohnenden Preise. Hier Wandel schaffen, wird die Hauptaufgabe des Jahres 1930 sein: Herab-tzung der Unkosten und Einschränkung der Produktion. Da den Unkosten die Löhne nicht weiter herabgesetzt werden nnen, muß die Unkostenverminderung durch die technische rvollkommnung der Betriebe erreicht werden. Das Rationali-rungsproblem steht also als erstes auf der Tagesordnung.

Am schlimmsten sieht es in der Weißglasindustrie aus. Die ftragseingänge sind spärlich, die Verkaufspreise allzu niedrig, r Zahlungseingang ist schwierig. Die Ueberproduktion ver-härft den Konkurrenzkampf immer mehr. Besonders beim felglas haben die Preise einen außerordentlichen Tiefstand reicht. — In der Fensterglasfabrikation ist zu Beginn des neuen hres eine Besserung zu verzeichnen. Fast alle Betriebe sind zt auf mechanische Erzeugung umgestellt und arbeiten gut. Die zeugung ist jedoch größer als die Nachfrage. Wenn sich dieses ßverhältnis nicht bessert, so werden die Fabriken auch in esem Jahre wieder längere Zeit feiern müssen. — Recht gut ht es im allgemeinen den Flaschenglasfabriken, soweit sie über-upt arbeiten. Es gibt noch immer einige, welche ruhen; andere beiten verkürzt. — Auch die Feinkeramik, soweit sie Tafel-schirr oder sanitäre Waren herstellt, kann nicht klagen. Be-nders in letzterem Artikel ist die Nachfrage eine recht rege. — sgesprochen schlecht geht es der Emailindustrie. Es hat den schein, als ob sie überhaupt nicht mehr aus ihrem Tiefstand auskommen solle. — Recht gut beschäftigt sind dagegen alle nstgewerblichen Fabrikationszweige, einerlei, ob sie Kunst-ser oder Jettglas oder Kunstkeramiken herstellen. In diesen brikationszweigen ist vor allem die Nachfrage aus dem Aus-de sehr rege. Aber auch das Inland kauft flott. Besonders l kaufen die Fabriken, die künstlerische Beleuchtungskörper Schmiedeeisen herstellen.

Der Außenhandel hat sich nicht unerfreulich entwickelt. Die fuhr von keramischen Waren ist noch immer im Zunehmen. den ersten neun Monaten 1929 — so weit liegen bisher die auen Zahlen vor — wurden für 44 Mill. Lire Keramwaren h Italien eingeführt, gegen 41 Mill. Lire 1928 und 40 Mill. Lire der gleichen Zeit 1927. Die Steigerung bezieht sich haupt-hlich auf Porzellan. Hierin ist der Bedarf Italiens nach wie groß und die Eigenproduktion unerheblich. — Die Ausfuhr keramischen Waren hat sich beachtlich gesteigert: Sie betrug den ersten neun Monaten 1929 17 Mill. Lire gegen nur 12 Mill. e in der gleichen Zeit des Vorjahres. Töpferwaren und joliken haben hier die größte Ausfuhrsteigerung erfahren. — Einfuhr von Glaswaren aus dem Ausland geht im Gegensatz den keramischen Waren zurück: Sie betrug 1929 — immer für ersten neun Monate gerechnet — nur noch 65 Mill. Lire gegen Mill. Lire 1928 und 69 Mill. Lire 1927. Hier geht vor allem Einfuhr von gewöhnlichem Flachglas zurück, das jetzt in reichender Menge im Inland erzeugt wird, während umgekehrt Einfuhr von Glaswaren dauernd und lebhaft steigt. Großer darf herrscht beispielsweise in Glasampeln für elektrische euchtungskörper und ähnlichen Gegenständen aus Glas. — Die fuhr von Glas und Glaswaren aus Italien ist leicht rückgängig r zum wenigsten stabil: Sie sank von 31 Mill. Lire 1927 auf Mill. Lire 1928 und 29,3 Mill. Lire 1929. Hauptausfuhrartikel l die Gemmen aus Glas und Kristall für Beleuchtungskörper, en Ausfuhr indessen abgenommen hat, gerade wie die der stigen Waren aus Glas.

Der Anteil Deutschlands an der italienischen Einfuhr ist recht erheblich, wie aus der folgenden Tabelle hervorgeht:

Glas- und Keramik-Einfuhr Italiens aus Deutschland 1929 (Januar—September).

Rohstoffe	139 658 dz	6 614 331 Lire
Porzellan, Majolika	29 138 „	21 424 019 „
Isolatoren	702 „	660 616 „
Sonstige Keramikwaren	6 933 „	1 370 674 „
Glas und Kristall	3 756 „	2 422 900 „
Glaswaren	27 923 „	17 909 675 „

Die Einfuhr Deutschlands aus Italien beschränkt sich auf geringe Mengen Glaswaren im Werte von etwa 1 Million Lire.

Südafrika

Absatzmöglichkeiten für Keramik und Glas. Die Ansprüche Südafrikas an die internationalen Märkte für Keramik und Glas bewegen sich trotz umfassender Anstrengungen, die Eigenproduktion zu heben, in aufsteigender Linie. Der Markt ist infolgedessen heftig umstritten. Der Preis spielt eine ausschlaggebende Rolle; er ist im allgemeinen freier, da, namentlich bei Glaserzeugnissen, britische Waren durch Zollnachlässe keine Bevorzugung erfahren. Das Landesprodukt kommt im Konsum stark voran. Die Wettbewerbsfähigkeit südafrikanischer keramischer Produkte ist infolgedessen stärker in Rechnung zu ziehen. Die Einfuhr von China- und Porzellanwaren geht ständig aufwärts. Der Import hat sich hier von einem Werte von 75 000 Pfund Sterling auf annähernd 80 000 Pfund Sterling gesteigert. Großbritannien ist hier führend, dicht gefolgt von Deutschland, der Tschechoslowakei und Japan. Der britische Anteil ist heute allerdings auf etwa 45 % herabgesunken. Der Konsum interessiert sich gegenwärtig in der Hauptsache für billige Qualitäten, da die Bruchgefahr bei dem langen Transport zum Verbraucher unverhältnismäßig hoch und der Verbrauch im Haushalt durch die wenig sorgfältige Behandlung der eingeborenen Bediensteten außerordentlich groß ist. Die Einfuhr von Steingut und Töpferwaren umfaßt einen Wert von 200 000 Pfund Sterling. Der britische Absatz konnte sich hier etwas ausdehnen, während dagegen der Deutschlands und der Tschechoslowakei sich etwas abschwächte. — In Rücksicht auf die Belebung der Bautätigkeit erhöht sich die Nachfrage nach sanitärem Steingut. Hier waren die Lieferungen aus Großbritannien führend. Die Nachfrage hat sich dabei von ganz billigen Objekten nach besserer Ware verschoben. Für glasierte Waschanlagen, Wasserklosetts usw. gewinnt die heimische Erzeugung immer mehr an Bedeutung. — Ziemlich ausdehnungsfähig ist der Markt für technisches Porzellan, in der Hauptsache Isoliermaterial, zumal Anlagen zur Stromversorgung Südafrikas augenblicklich in größerem Umfang in Bau sind, wie auch Planungen vorliegen, die in nächster Zeit durchgeführt werden sollen. Ursprünglich stand Großbritannien an erster Stelle, doch ist der Amerikaner stark auf diesem Markt vorangekommen; die britische Einfuhr sank von einem Wert von über 4000 Pfund auf 2000 Pfund Sterling, während die amerikanische Einfuhr sich von 500 Pfund auf annähernd 7000 Pfund Sterling steigern konnte. Porzellankrüge, Schmelztiegel und anderes Versuchsmaterial für Laboratorien und dergleichen bezieht das Land jetzt ausschließlich aus Großbritannien. Eine verhältnismäßig größere Beachtung verdient der Einfuhrhandel von Fußbodenbelag und Wandkacheln. Im letzten Jahre konnte Deutschland, gefolgt von Belgien, in Führung gehen und sogar den britischen Handel hinter sich lassen.

Auf dem südafrikanischen Glasmarkt ist im Gegensatz zur keramischen Produktion die Entwicklung der heimischen Industrie nicht sonderlich vorwärts gekommen, wenn auch Maßnahmen zu fortschrittlicherer Industrialisierung der südafrikanischen Glasindustrie erwogen werden. Die Rohstoffrage ist hier vollkommen geklärt, da Südafrika über reiche Ton- und Kristall- und Quarzsandvorkommen verfügt. Augenblicklich wird aber der Glas- und Glaswarenmarkt Südafrikas noch vom Ausland kontrolliert. Deutschland, Belgien und die Tschechoslowakei sind die führenden Versorger. Verhältnismäßig hoch ist der Verbrauch Südafrikas in Glasflaschen und Glasdosen infolge der gesteigerten heimischen Erzeugung von Marmeladen, Fruchtsoßen, Essigfrüchten usw. Die Einfuhr erhöhte sich hier bereits auf 220 000 Pfund Sterling. Der britische Handel hierin zeigte sich rückläufig; führend ist die deutsche Ausfuhr. — Flachglas wird in stärkeren Mengen gefordert. Auch hier hat der einst bevorzugte britische Ausfuhrhandel stark an Boden verloren. Dagegen konnten die Belgier ihren Einfuhreinfluß in dieser Importgruppe sehr erfolgreich steigern, ebenso für Fensterglas und anderes Flachglas gegenüber dem gesunkenen britischen Ausfuhrhandel. Ziemlich aussichtsreich ist hier die Einfuhr besserer Glaswaren. Um eine noch flüssigere

Einfuhr in Südafrika zu entwickeln, ist eine umfassende Werbearbeit erforderlich, für die in erster Linie die Presse und die Kinoreklame herangezogen werden müssen. Wesentlich ist dabei, daß bei allen Reklamevorführungen wie auch auf dem schriftlichen Werbematerial der Name des Agenten überall deutlich gezeichnet ist. Literarisches Werbematerial hat seinen besonderen Wert namentlich in der Bearbeitung des flachen Landes. Die weiße Kaufschicht, die Wegbereiter für das Eindringen in den Konsum der überaus kaufschwachen eingeborenen Bevölkerung, ist nicht in Städten konzentriert, sondern überspannt vielmehr in kleinen Verbraucherinseln das ganze weite Gebiet. Es gibt nur zwei Städte — Kapstadt und Johannesburg — mit über 200 000 Einwohnern, und nur 14 Städte haben mehr als 10 000 Einwohner.

Vereine und Lehranstalten

Der Verband der Glasindustriellen Deutschlands E. V. hält am Freitag, dem 14. März 1930, in Berlin, Hotel Russischer Hof, Georgenstr. 23, seine diesjährige Mitgliederversammlung ab, die außer dem Geschäftsbericht einen Vortrag des Geschäftsführers des Reichsverbandes der Deutschen Industrie, Dr. Herle, bringen wird. Es wird besonders darauf aufmerksam gemacht, daß alle Inhaber und Leiter von Glashütten, auch wenn sie weder direkt noch indirekt dem Verbande der Glasindustriellen angehören, zu dieser Tagung und auch dem nachfolgenden Essen herzlichst willkommen sind. Anmeldung ist an den Verband, Berlin W 57, Goebenstr. 10 III, zu richten.

Umschau

Berufsjubiläum. Direktor Dr. Friedrich Müller konnte am 1. März auf eine 25jährige Tätigkeit bei der Deutschen Steinzeugwarenfabrik für Kanalisation und chemische Industrie, Friedrichsfeld in Baden, zurückblicken. Sein Wirken ist eng mit der Entwicklung des Steinzeugmaschinen- und -Apparatebaues verknüpft, an deren stetiger Vervollkommnung er wesentlichen Anteil hat. Durch den damaligen wissenschaftlichen Beirat der Firma, Geh. Hofrat Prof. Lindner, Karlsruhe, auf ihn aufmerksam gemacht, berief ihn der damalige Direktor Otto Hoffmann zur Bearbeitung technisch-wissenschaftlicher Fragen, vor allem aber zur wissenschaftlich-konstruktiven Durcharbeitung und Verbesserung der unter anderem von dieser Firma hergestellten Steinzeugmaschinen (Pumpen, Exhaustoren u. dgl.) sowie -Apparaturen im Jahre 1905 nach Friedrichsfeld. Mit dem Rüstzeug abgeschlossener mathematisch-naturwissenschaftlicher Studien an der Universität Straßburg und eines in München und Darmstadt begonnenen und in Karlsruhe beendeten maschinentechnischen Hochschulstudiums, des weiteren bestens vorbereitet durch eine längere Tätigkeit an der Technischen Hochschule in Karlsruhe als Assistent seines Lehrers, Geh. Hofrat Prof. Brauer, für das mechanische Laboratorium und für theoretische Maschinenlehre trat er erfolgreich an die ihm gestellten Aufgaben heran. Es gelang ihm, durch zahlreiche konstruktive, teils gesetzlich geschützte Verbesserungen an bestehenden und durch Schaffung neuer Typen die Steinzeugmaschinen immer mehr in die Betriebe der chemischen Industrie einzuführen, so daß heute deren Tausende in den chemischen Fabriken der ganzen Welt zu finden sind. Als Oberingenieur mit der Leitung des Konstruktionsbüros, der Montagehalle und Versuchsstation seiner im Laufe der Jahre sich immer weiter vergrößernden Spezialabteilung betraut, erhielt der Jubilar 1918 Prokura und wurde im Jahre 1922 in den Vorstand seiner Gesellschaft berufen. In den schwierigen Jahren der Inflation und des Zusammenbruc der deutschen Wirtschaft war er in der Leitung des Werkes n tätig, den schweren Erschütterungen Trotz zu bieten und das Unt nehmen in die Zeit des allgemeinen Wiederanstiegs hinüberzuführ

Eine Reihe von Veröffentlichungen in Fachzeitschriften und v Vorträgen auf den Tagungen von Fachvereinen legt Zeugnis v seiner regen Tätigkeit zum Nutzen der gesamten Steinzeug- u -Verbraucherindustrie ab. Eine vorzügliche und interessante Darst lung des Entwicklungsganges der Steinzeugmaschinen und -appara hat als von berufener Seite der Jubilar erst kürzlich auf der Hauptversammlung der Deutschen Keramischen Gesellschaft in H delberg gegeben, und in dieser Zeitschrift Nr. 49, S. 828, Jahrga 1929, ist darüber referiert.

Mögen dem Jubilar, wie bisher, noch viele Jahre fruchtbar Tätigkeit beschieden sein, Jahre des technischen Fortschrittes u wirtschaftlichen Aufschwunges! Möge sein Wirken auch ferner ein Teil dazu beitragen, das Ansehen Deutschlands in den Augen d Welt zu heben! Herbert Ludwig.

Firmennachrichten

Hauptversammlungen.

Vereinigte Ofenfabriken Pirna Akt.-Ges., Pirna. O. Hauptv sammlung 18. März. Tagesordnung u. a.: Verschiedenes.

Glashütte vorm. Gebrüder Siegwart & Cie., Stolberg, Rhld. A. Hauptversammlung 12. März.

Fr. Chr. Fikentscher Keramische Werke Akt.-Ges., Zwickau i. S O. Hauptversammlung 15. März. Tagesordnung u. a.: Verschieden

Neueintragungen.

Ostdeutsche Keramik Hans Blütchen, Frankfurt a. Oder. I haber: Kaufmann Hans Blütchen.

Glas-Industrie und Marmorwerk E. Weinig, Freiendiez, A.-G. Di Inhaber: Frau Emma Weinig, geb. Fischnich (Wiesbaden).

Aenderungen.

„Berliner Töpferhütte G. m. b. H.", Zweigniederlassung Brande burg (Havel). Das Stammkapital ist um 25 800 RM auf 42 000 R erhöht.

Töpferei-Gesellschaft m. b. H., Hamburg. Stammkapital 16 600 RM. auf 20 000 RM. erhöht. Gegenstand des Unternehmen Ausführung von Töpfer- und Ofensetzarbeiten, Fliesen- und Wan plattenarbeiten sowie Keramikarbeiten jeder Art auf Bestellu Uebernahme von Betrieben und Beteiligung an Betrieben, die m der Durchführung dieser Zwecke in Verbindung stehen. Zweck Gesellschaft ist die Verbilligung des Bauens, die Bekämpfung Wohnungsnot, die Hebung der Wohnungskultur und die Förderu des Ofensetzgewerbes und verwandter Berufe auf gemeinschaftlich Grundlage nach den Grundsätzen und Richtlinien des Verban sozialer Baubetriebe, G. m. b. H., Berlin.

Berliner Kristallglasschleiferei G. m. b. H., Berlin. Die Ges schaft ist aufgelöst. Liquidator ist der bisherige Geschäftsfüh Kaufmann Franz Schlesinger.

Löschungen.

Schmidts Emaillehaus Inh. Johann Schmidt, Oberhausen.

C. Scharff, Glasfabrik G. m. b. H., Gleiwitz. Die Gesellsch ist aufgelöst. Der bisherige Geschäftsführer ist Liquidator.

Konkurse.

Ueber das Vermögen nachstehender Firmen ist das Konku verfahren eröffnet worden:

Porzellanmalereibesitzer und Porzellanhändler Franz Herma Seidemann, Reichenbach b. Hermsdorf, Th.

Glashandelsgesellschaft m. b. H., Forst (Lausitz).

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 46. Glasurfehler bei Ofenkachelbrand. Wir brennen bei Segerkegel 02a im Rundofen mit überschlagender Flamme eine Glasur (Zusammensetzung 87 % transparente Bleiglasur, 3 % Kupfer, 5 % Zinn, 5 % Rutil). Der Ofen wird mit Braunkohlenbriketts befeuert, Branddauer 24 Stunden. Die Glasur zeigt öfter braune Flecken, die vermutlich durch Flugasche verursacht werden. Ist unsere Annahme richtig oder ist der Fehler auf eine andere Ursache zurückzuführen? Oft sind auch in dieser Glasur nadelstichartige Vertiefungen festzustellen. Welche Ursache liegt diesen Fehlern zugrunde und wie können wir dieselben beseitigen?

Frage 47. Mattflecken auf Porzellanware. Bei meinen Porzellanbränden kommt es, ohne daß die Brennweise geändert wäre, in letzter Zeit vor, daß einzelne Stücke, z. B. Bratenschüsseln, Mehlspeiseschüsseln, Teller usw., sogenannte Mattflecken bekommen. Ich habe sonst ein tadelloses Geschirr, nur muß i solche Flecken mit dem Filzrand abpolieren. Wie ist dies Fehler zu vermeiden?

Frage 48. Einbauen der Züge für Holzfeuerung in ein Kachelofen. Wie werden die Züge in einem modernen, nieder breiten Kachelofen 6 × 2½ × 6, in welchem die Heiztür Glimmer in der Mitte des Ofens in der breiten Front kaminar eingesetzt wird, für Holzheizung am günstigsten eingebaut?

Frage 49. Wie vermeidet man Lufteinschlüsse beim Press von Wandplatten? Wir pressen unsere Wandplatten mit Fr tionspressen. Die Zusammensetzung und Zubereitung der Ma ist immer dieselbe, auch die Korngröße und Feuchtigkeit. manchen Tagen arbeitet die Presse tadellos, um dann plötzli aufzuhören und unbrauchbare, luftgepreßte Platten zu liefe Wie ist dem Uebelstande abzuhelfen?

Frage 50. Verluste beim Schmelzen von Borosilikatglas. Wir hmelzen unser Borosilikatglas mit kristallisierter Borsäure und ben dabei große Verluste an B_2O_3 festgestellt. Wie kann dies rmieden werden?

Frage 51. Ausschlagen von Puderemail. Unser Schilder- deremail neigt zum Ausschlagen; seine Zusammensetzung in ewichtsteilen ist: Feldspat 36, Kryolith 13, Borax 14,5, Men- ge 28, Witherit 5, Zinkoxyd 3, Zinnoxyd 12 und Soda 8. Wie der Fehler zu beseitigen?

Antworten

Keramik

Zu Frage 15. Haltbarkeit von Kapseln für Porzellanbrand. nfte Antwort. Der Kapselherstellung wird immer noch zu enig Aufmerksamkeit geschenkt, trotz der verschiedenen Neue- ngen in der Aufbereitung. In der Hauptsache haben Sie über- hen anzugeben, wieviel Schamotte Sie der Kapselmasse zu- schen, so daß man sich in bezug auf den Versatz nicht äußern nn. Das Trockenaufbereitungsverfahren ist an sich eine recht höne Sache, aber es hat in der Praxis und besonders in bezug f die Haltbarkeit der Kapseln noch keine Verbesserungen bracht, weil sich bei dieser Aufbereitung der Ton niemals, und enn er noch so fein gemahlen wäre, in der ganz kurzen Zeit ündlich in der Wassermenge verteilen und infolgedessen nicht chtig „sumpfen" kann. Die in der Kapselmasse befindliche hamotte kann sich überhaupt während des Trockenverfahrens t dem Wasserzusatz nicht vereinigen, so daß dieser Prozeß erst ch dem Eindrehen oder Pressen oder Formen erfolgen kann folgedessen ist die Masse nicht genügend durchgearbeitet bzw. cht gründlich gesumpft, und diese Masse kann niemals „gut fbereitet" genannt werden. Eine sehr lange haltende Kapsel nn man damit nicht erlangen. Die Frage, ob es Qualitäts- briken gibt, welche Kapseln haben, die 10—15 Brände aus- lten, ist überhaupt nicht zu beantworten, denn es gibt doch apseln verschiedener Größen und verschiedener Formen, vier- kige, ovale, runde, hoch und niedrig, breit und schmal usw. —15maliges Halten könnte man bei sachgemäßer Aufbereitung chstens bei Schalen, Tellern und kleinen Hohlgeschirrkapseln halten. Ich würde Ihnen raten, vor allem auf die gründliche urchsumpfung der Kapselmasse bedacht zu sein, die Masse wenn öglich zwei- bis dreimal durch den Tonschneider gehen zu lassen id den Tonzusatz so gering wie nur möglich zu tätigen. Bei r Verarbeitung, sei es beim Formen oder beim Eindrehen, muß sonders acht gegeben werden, daß der Kapseldreher so wenig ie möglich Wasser beim Verarbeiten verwendet. Das gibt nlaß zum Reißen und Verziehen. Ferner hat man in der Praxis e Erfahrung gemacht, daß eine Kapsel sich verzieht und reißt, enn sie nicht gut und gerade abgeschnitten ist.

Zu Frage 19. Porzellanbiskuit - Gießmasse für Garbrand, gerkegel 7—9. Sechste Antwort. Eine Biskuitmasse, d. h. den ersatz Segerkegel 7—9, gibt ein Fachmann, offen gestanden, cht gern ohne weiteres her. Und wenn doch, so sind verschiedene ariationen möglich. Eine Porzellanmasse, welche bei Seger- gel 7—9 ausbrennt, muß sehr wenig Tonerdegehalt und viel ußmittel in sich haben. Ob Sie nun böhmischen oder einen nstigen Kaolin verwenden, ist gleich, nur soll der Kaolin öglichst sehr fett sein. Eine Porzellanmasse für Segerkegel 14 nn nur zum Gießen und Pressen und nicht zum Formen ver- endet werden. Sie ersparen viel, wenn Sie einen unparteiischen chmann zu Rate ziehen.

Zu Frage 20. Glasurblasen auf ebenen Flächen von Porzellan- ateaus. Vierte Antwort. Wenn Sie sicher sind, daß es sich cht wie bei der Pockenerscheinung um einen Brennfehler ndelt und wenn außerdem bei der Einrichtung der Formen kein hler vorliegt, wodurch zwischen den beiden Scherbenstärken ftnester entstehen könnten, so ist die Gießmasse für diesen rtikel zu fett. Magern Sie die Masse mit Glüh- und Glatt- herben und beginnen Sie mit einem Zusatz von 4 % Glüh- und % Glattscherben, den Sie nötigenfalls prozentual erhöhen innen.

Zu Frage 20. Fünfte Antwort. Sofern nicht ein Gießfehler rliegt, also die Saugfähigkeit der Form durch zu enge oder rstopfte Eingußöffnungen herabgemindert oder auch ganz ver- ndert wurde, läßt die Erscheinung der großen Blasen auf eine ntmischung der Masse schließen. Eine solche müßte sich aber icht nachweisen lassen, indem man die Blasen öffnet und eine rtrennung des Scherbens durch eine Luftschicht feststellt. leichzeitig wird eine Beobachtung der Trennfläche unter der upe eine deutliche Entmischung in gröbere Sandteilchen und ine Tonsubstanz erkennen lassen. Die Masse müßte in diesem Falle entweder feiner gemahlen werden, oder zum Anmachen der Gießmasse dürfte nicht so viel Wasser verwendet, die Masse also etwas dickflüssiger eingestellt werden.

Zu Frage 20. Sechste Antwort. Ohne die Muster zur Hand zu haben, ist es kaum möglich, über solche Fehler zu urteilen. Schon die Frage, ob die Blasen nur in der Glasur oder doch im Scherben sitzen, kann nicht entschieden werden. Da Sie selbst das letztere annehmen, sei darauf Bezug genommen. Entweder bekommen Sie beim Gießen Luftblasen in die Masse, oder es lagert sich beim Glattbrand Kohlenstoff ein, der vor dem Sintern nicht mehr herausbrennen kann. Im letzteren Falle sieht man manchmal innerhalb der Auftreibungen noch unverbrannte Kohleteilchen sitzen. Eine dritte Möglichkeit wäre die, daß der Brand ganz normal verläuft, aber daß Sie in den Endstadien des Brandes nochmals viel überschüssige Luft in den Ofen bekommen. Ein radikaler Wechsel in der Feuerführung kann nach dem Sintern der Masse solche Blasen hervorrufen.

Zu Frage 21. Majolikamasse mit Halleschem Rohkaolin. Vierte Antwort. Mit Rohkaolin allein könnten Sie keinen guten Majolikascherben herstellen, dazu gehört auch ein guter plastischer Ton. Für Ihre Brennhöhe eignet sich folgender Versatz: Kaolin 20 Gew.-T., weißbrennender plastischer Ton 35 Gew.-T., Quarz 42 Gew.-T., Kalkspat 3 Gew.-T.

Email

Zu Frage 18. Beseitigung von „Fischschuppen" beim Email. Dritte Antwort. Die eigentliche Ursache der Fischschuppen liegt darin, daß bei der durch die Abkühlung nach dem Brennen auftretenden Kontraktion des Eisens das Email den dadurch entstehenden Druck infolge zu geringer Druckfestigkeit nicht aushält. Anlaß zu diesem Fehler können die verschiedensten Betriebsumstände geben. So wird ein Ausspritzen auch dann auftreten, wenn örtlich keine genügende Bindung zwischen Eisen und Email vorhanden ist. (In diesem Falle gehen die Schuppen durch die Emailschicht bis auf das Eisen.) Dieser örtliche Mangel an Haftkraft kann sowohl durch Reduktion des Nickeloxydes als auch durch im Eisen vom Beizen her vorhandenen Wasserstoff verursacht werden. In gleicher Weise können an sich ungünstig zusammengesetzte Emails durch unrichtige Mühlenzusätze, sei es der Menge oder der Art nach, in ihrer Druckfestigkeit so vermindert werden, daß das Ausspritzen auftritt. Da die Kontraktionskraft des Eisens von den physikalischen Eigenschaften abhängig ist, d. h. von der Elastizität, Ausdehnung usw., so können natürlich auch hier Unterschiede den Fehler zum Vorschein bringen. Ohne die wahre Ursache des Fehlers zu kennen, kann man das wirksame Gegenmittel natürlich nicht angeben. Ob Haftgrundborolith helfen wird, ist daher nicht zu sagen. Im allgemeinen versucht man zunächst durch langsames Einbrennen bei niedriger Temperatur den Fehler zu beseitigen; erst dann wird man den Versatz ändern, indem man den Tonerdegehalt auf irgendeine Weise erhöht, denn Tonerde ist der einzige Stoff, der gleichzeitig Druckfestigkeit und Ausdehnung erhöht. Allerdings wird diese gute Wirkung etwas vermindert durch die durch Tonerde bewirkte verschlechterte Elastizität.

Zu Frage 18. Vierte Antwort. „Fischschuppen" deuten auf eine reiche Gasentwicklung unter der Emailschicht hin, die hervorgerufen werden kann durch Reaktion des Grundemails mit dem Metall oder den Metalloiden des Eisenkörpers beim Nachbrennen oder durch nachträgliches Entweichen in den Poren des Eisenkerns festgehaltener Gase. Im ersten Falle können Sie das erwähnte Grundborolith zu Hilfe nehmen. Billiger ist es jedoch, den Grund mit etwa 5—8 % Borax und Quarzmehl (2 : 1) sowie einige Zehntel Prozent Eisenoxyd zu versetzen, was die Auflösung des Metalls in das Email und damit die Gasentwicklung vermindert. Im zweiten Fall nützt kein Zusatz, sondern es wäre auf bessere Ueberwachung des Beizbetriebes zu achten. Sowohl Säure als auch kohlensaure Salze (von der Soda-Neutralisation) können in den Poren der Metallunterlage zurückgehalten werden und entweichen erst bei längerem Brennen vollkommen, wenn die Wässerung der gebeizten Ware nicht mit der erforderlichen Genauigkeit vorgenommen wird.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunächst unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen der Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bitten vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemessen

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin.
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 4.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

BEZUGSQUELLEN

FÜR DIE FEINKERAMIK, GLAS- UND EMAILINDUSTRIE

Roh- und Hilfsstoffe, Massen, Glasuren, Dekoration

Abziehbilder

Buntpapierfabrik A.-G., Aschaffenburg. Abt. Keramik: Einbrennbare Abziehbilder für Porzellan und Steingut.

E. Wunderlich & Comp., Aktiengesellschaft, Waldenburg-Altwasser und Freiburg i. Schl. — Einbrennbare Abziehbilder aller Art für Porzellan und Steingut, Auf- und Unterglasur.

Zierdruckanstalt Lindenruh G. m. b. H., Lindenruh-Glogau. — Einbrennbare Abziehbilder für Porzellan, Glas, Steingut und Eisenemaille.

Aetzereibedarf

Alfred Merckle G. m. b. H., Chem. Fabrik, **Wiesbaden.**

J. D. Riedel — E. de Haen A.-G., Werk E. de Haen, Seelze bei Hannover. — Flußsäure, Fluor-Präparate (Fluor-Ammon, -Kalium, -Natrium).

Rütgerswerke-Aktiengesellschaft, Dohna, Bez. Dresden.

Saline Ludwigshalle zu Wimpfen a. N.

Analysen

Chemisches Laboratorium Prof. Seger & Cramer, Berlin NW 21. Analysen von Rohstoffen und Fertigerzeugnissen.

Beizzusatz

Rostschutz G. m. b. H., Chemische Fabrik, Halle-Trotha. — Sparbeize „Adacid".

Bleimennige, Bleiglätte

Joh. Lücke, Königsbrück.

Gottfried Münz, Chem.-Metallurgische Ges. m. b. H., Charlottenburg 2, Hardenbergstr. 43.

Gebrüder Rhodius, Burgbrohl, Bez. Koblenz.

Bleivergiftungen (Mittel zur Verhütung und Behandlung)

Chemische Fabrik „Vechelde" G. m. b. H., Braunschweig.

Braunstein

Franz Josef Dietz, Frankfurt a. M., Im Trutz 19.

Karl Eckardt, Penzig O.-L., Fernsprecher 350. Bergbau- und Hütten-Erzeugnisse.

Jencquel & Hayn, Hamburg 1.

N. V. Algemeene Ertsmaatschappij, Rotterdam (Holland). Vertretung für Deutschland: **Franz Josef Dietz, Frankfurt a. M. 1,** Im Trutz 19.

China-Clay

H. Flemming & Co., Stettin.

Dekorationsstempel

J. Bergeon, Gelnhausen (H.-N.). Erste und bedeutendste Spezialfabrik für Dekorationsstempel.

Gießener Stempel- u. Farben-Fabrik, Joseph Kreuter, Gießen (Hess.). Größte Spezialf. f. Dekorationsstempel.

Schles. Stempel-Manufaktur Willy Pudert, Görlitz.

Dolomit

Dobermann & Co. G. m. b. H., Breslau 5.

Gruben-Zentralkontor Wunsiedel, Wunsiedel/Bay.

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. Dolomit in Stücken und feingemahlen.

Stahl'sche Dolomit- u. Kalk-Werke, Rupprechtstegen.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neudamm.

Druckseidenpapier

Gneist & Wenzel, Dresden.

Jos. F. Günzel, Haida (Böhmen).

Harrison & Son, (Hanley) Ltd., Hanley, England.

Th. Hohenadel, Karlsbad (Böhmen).

August Müller, Leipzig, Dresdner Str. 17. Gegr. 1875.

Carl Nestmann, Leipzig 14, Gegr. 1848.

P. Otto Zenker, Chem.-Keram. Erzeugn., Zwickau i. Sa.

Dünnschliffe

Chemisches Laboratorium Prof. Seger & Cramer, Berlin NW 21. Herstellung und mikroskopische Begutachtung.

Edelmetall-Abfälle (Ankauf)

A. Langhammer, Wilkau, Sa. Einkaufsstelle f. alle Goldabfälle. Ein-u.Verk. v.Glanzgold.Orig. erst.Goldfabriken

Oskar Rottmann, Stadtilm, Thür.

Emails

Chem. Werke Schuster & Wilhelmy, Reichenbach O.-L.

Jos. F. Günzel, Haida (Böhmen).

Hermann Lange, Glasurenfabrik, Cüstrin-Neustadt.

Otto Mende, Emailfabrik, Leipzig-Taucha.

Josef Opavsky, Emailleschmelze, Vallendar a./Rh.

Porcelain Enamel and Mfg. Co., Baltimore, U.S.A. „Pemco" Emails für Blech und Gußeisen.

Reimbold & Strick G. m. b. H., Köln.

Schauer & Co., Wien XVIII.

The Ferro Enameling Company, v. Helmontstraat, Rotterdam. — (Ferro Emails für Blech und Gußeisen.)

Wengers Ltd., Etruria, Stoke-on-Trent, England.

Farben

Dr. Julius Bidtel, Keram.-chem. Fabrik, Meißen.

Chem. Werke Schuster & Wilhelmy, Reichenbach O.-L. Emaillefarbkörper, Unterglasurfarben.

Deutsche Gold- und Silber-Scheideanstalt, vormals Roeßler, Frankfurt (Main).

Edlich & Weiße G. m. b. H., Chemische Fabrik, Meißen.

Farbwerke Hermania G. m. b. H., Schönebeck (Elbe).

Geitner & Comp., Schneeberg i. Sa.

Gneist & Wenzel, Dresden.

Nicol Goßler, Erkersreuth-Selb i. Bay.

Elias Greiner Vetters Sohn, Lauscha (Thür.). Schmelzfarben u. Lüster f. Porzellan, Glas, Email u. Tonwaren.

Jos. F. Günzel, Haida (Böhmen).

Harrison & Son, (Hanley) Ltd., Hanley, England.

Th. Hohenadel, Karlsbad (Böhmen).

I. G. Farbenindustrie A.-G., Verk.-Abt. chem. Prod. Leverkusen am Rhein. Farbkörper und Schmelzfarben für Emails.

Junghähnel & Taegtmeyer, Ker.-chem. Fab., Meißen 3/Sa.

Keramisch-Chemische Werke A.-G., Teplitz-Schönau, Böhmen. Schmelzfarben f. Porzellan, Steingut, Glas- u. Blechemail. Spez.: Relieffarben (Emails), Lüsterfarben.

Joh. Lücke, Königsbrück. Farben und Glasuren.

Reimbold & Strick G. m. b. H., Köln.

Carl Rudy, Schmelzfarb.-Fab., Nürnberg 9, Linnéstr. 22.

Staatliche Porzellan-Manufaktur Meißen Meißen in Sachsen
Muffelfarben gleichmäßig bester Qualität

Wengers Ltd., Etruria, Stoke-on-Trent, England.

Farbkörper

Dr. Julius Bidtel, Keram.-chem. Fabrik, Meißen.

Deutsche Gold- und Silber-Scheideanstalt, vormals Roeßler, Frankfurt (Main).

Edlich & Weiße G. m. b. H., Chemische Fabrik, Meißen.

Farbwerke Hermania G. m. b. H., Schönebeck (Elbe).

Jos. F. Günzel, Haida (Böhmen).

Harrison & Son (Hanley) Ltd., Hanley (England).

Th. Hohenadel, Karlsbad (Böhmen).

I. G. Farbenindustrie A.-G., Verk.-Abt. chem. Prod. Leverkusen am Rhein. Farbkörper und Schmelzfarben für Emails.

Junghähnel & Taegtmeyer, Ker.-chem. Fab., Meißen 3/Sa.

Hermann Lange, Glasurenfabrik, Cüstrin-Neustadt.

Joh. Lücke, Königsbrück. Farben und Glasuren.

J. D. Riedel — E. de Haen A.-G., Werk E. de Haen Chem. Fabrik, Seelze bei Hannover.

Wengers Ltd., Etruria, Stoke-on-Trent, England.

Feldspate

Dr. ing. Franz Bley, Kaolin- u. Tonbergbau, H

Karl Eckardt, Penzig O.-L., Fernsprecher 350 Bergbau- und Hütten-Erzeugnisse,

Farbwerke Hermania G. m. b. H., Schönebeck

Feldspat-Ströbel Ges. m. b. H., Schweidnitz, Se

Feldspat- und Quarz-Verkaufsgesellschaft m. Dresden-A. 5.

Feldspat- und Quarzwerke, Teregova Aktiengese Verkaufsbüro Wien V., Straußengasse 17.

H. Flemming & Co., Stettin.

Gruben-Zentralkontor Wunsiedel, Wunsiedel/B

Keramik, Stockholm Wa. — Nordischer Felds Quarz, auf wissenschaftlicher Grundlage g zuverlässige, gleichbleibende Qualität.

Keramische Rohstoffwerke G.m.b.H., Weiden O

Siegmund Mandler, Ronsperger Feldspat- u. Qua Ronsperg, Böhm., bay. Grenze. Feldspat u. Qu

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. mehl aus besten skand. Rohwaren für alle erprobt. Skand. Feldspat in Stücken in jed und Sortierung.

Saarfeldspatwerk K. Fischer, Saarbrücken gemünder Straße 22.

Schmidt, Retsch & Co., Wunsiedel/Bay. gemahlen und in Stücken.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, N

Vereinigte Birkenfelder Feldspatwerke, Schu Vollmer, Neubrücke (Nahe).

Flintsteine

H. Flemming & Co., Stettin.

R. Frère & F. Evrard, Montigny-sur-Sambre.

Gebrüder Hofmann & Co., Köln a. Rh. 72.

Hermann Oeckel Ingenieur, Selb/Bay.

Georg Schüßler, Oldenburg, Old. Lager in Thür., Aken a. Elbe, Tetschen in Böhmen.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, N

Flußspat

Karl Eckardt, Penzig O.-L., Fernsprecher 35 Bergbau- und Hütten-Erzeugnisse.

Farbwerke Hermania G. m. b. H., Schönebeck

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. Flu Stücken und feingemahlen.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Ne

Form- und Modellgips

Franz Büchting, Ellrich a. Harz.

Euling & Co., Nordhausen a. Harz.

Oberbayerische Gipswerke, Hermann Völker, München, Birkerstr. 19.

F. L. Schmidt, Gipsfabr., Pößneck-Schlettwein

Verkaufsstelle Mitteldeutscher Gipswerke G. m Nordhausen, Postschließfach 181.

Glasuren

Dr. Julius Bidtel, Keram.-chem. Fabrik, Meiß

Edlich & Weiße G. m. b. H., Chemische Fabrik,

Harrison & Son, (Hanley) Ltd., Hanley, Engla

Junghähnel & Taegtmeyer, Ker.-chem. Fab., Mei

Hermann Lange, Glasurenfabrik, Cüstrin-Neus

Joh. Lücke, Königsbrück. Farben und Glasur

Thonberg-Prietitzer Thon- u. Kaolingruben G. Thonberg b. Kamenz (Sa.). Glasur-Lehm, Sint

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, N

Wengers Ltd., Etruria, Stoke-on-Trent, Engla

Glasur- und Masse-Ermittlungen

Chemisches Laboratorium Prof. Seger & Berlin NW 21.

Kalkspat

Auerb. Marmor- u. Kalkgewinnung A.-G., Auerba

Gruben-Zentralkontor Wunsiedel, Wunsiedel/B

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. Kal Stücken und feingemahlen.

Schmidt, Retsch & Co., Wunsiedel/Bay. Kalkspat

KERAMISCHE RUNDSCHAU

UND KUNST-KERAMIK

FEINKERAMIK GLAS EMAIL

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

38. Jahrgang — 13. März — Nummer 11

Die Keramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. Bezugspreis: Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. Anzeigenpreis: 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. Schluß der Anzeigenannahme: Montag mittag. Fernsprecher: Amt Moabit 9400—9402. Postscheck-Konten: Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. Brief- und Telegramm-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21. Nachdruck aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

Alternde und nicht alternde keramische Massen

(Vortrag, gehalten im Oberrh. Bezirksverein des Ver. Deutscher Chemiker in Mannheim am 16. Oktober 1929.)

Von Dr. phil. Dr.-Ing. Felix Singer, Direktor der Deutsche Ton- & Steinzeug-Werke Aktiengesellschaft, Charlottenburg

Wenn ein Tiegel aus gutem Laboratoriumsporzellan in normalem Gebrauch plötzlich erhitzt oder nach längerer, starker Erhitzung im Gebläse einer raschen Abkühlung unterworfen wird, so erfolgt zunächst äußerlich keinerlei Veränderung. Der Porzellantiegel bleibt im allgemeinen vollkommen erhalten und zeigt keinerlei Minderung seiner Qualität. Wird jedoch dieser Vorgang häufig wiederholt, so tritt bei irgendeiner Erhitzung oder Abkühlung, auch wenn dieselbe gegebenenfalls weit weniger schroff ist als bereits früher wiederholt gut ausgehaltene Beanspruchungen, Bruch des Porzellantiegels ein[1]). Diese allbekannte Tatsache, eine der Alterungserscheinungen des Werkstoffes „Porzellan", ist auf verschiedene Ursachen zurückzuführen.

Porzellan ist ein heterogener Stoff, der, schon äußerlich betrachtet, aus zwei verschiedenen Materialien besteht: Der Porzellanmasse und der glasigen Glasur[2]). Auch die Masse an sich ist nicht homogen (Bild 1), sondern besteht aus einer glasigen Grundmasse, in welcher in mehr oder weniger feiner Verteilung zwei Arten von Kristallen auftreten[3]):

„1. Mullit, ein Aluminiumsilikat der Zusammensetzung $3\,Al_2O_3 \cdot 2\,SiO_2$,
2. unregelmäßig begrenzte Splitter von Quarz.

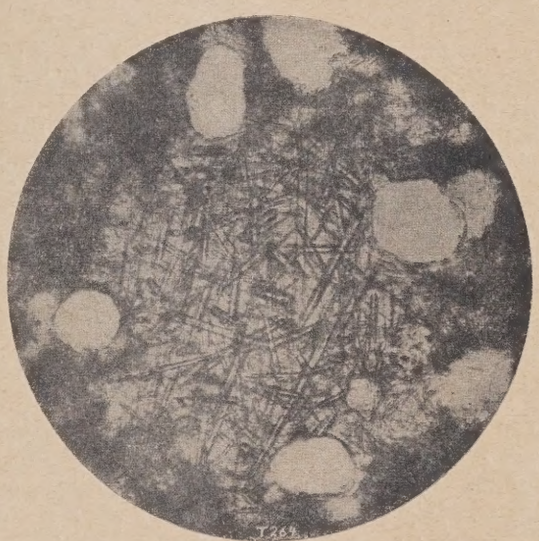


Bild 1. Dünnschliff durch Porzellan.

Die Eigenschaften der üblichen Porzellane werden durch diejenigen der als Hauptbestandteil auftretenden glasigen Grundmasse bestimmt, die weit über die Hälfte des Scherbens ausmacht: ein Porzellan nähert sich in seinen Eigenschaften um so mehr einem kieselsäurereichen Glase, in je größeren Mengen dieser glasige Bestandteil vorhanden ist. Ein aus 50 % Tonsubstanz, 25 % Quarz und 25 % Feldspat bestehendes Porzellan würde enthalten:

30 % Mullit,
27 % Quarz,
43 % glasige Grundmasse.

In Wirklichkeit lösen sich noch Teile von Quarz und Mullit in der Feldspatschmelze, so daß der glasige Anteil weit über die Hälfte des Scherbens ausmacht."

Das Fertigfabrikat und seine drei Bestandteile haben untereinander verschiedene Ausdehnungskoeffizienten, die teilweise durch direkte Messung bekannt sind, teilweise annähernd berechnet werden können. Der Ausdehnungskoeffizient von Quarz beträgt[4–6]) $13{,}37 \cdot 10^{-6}$ parallel zur Hauptachse und $7{,}97 \cdot 10^{-6}$ senkrecht hierzu. Wird ferner auf der Basis der obigen Normalzusammensetzung einer Porzellanmasse (50 % Tonsubstanz + 25 % Quarz + 25 % Feldspat) die Zusammensetzung der bereits genannten 43 % glasige Grundmasse errechnet und die sich ergebenden Ziffern

K_2O = 20,7 %
Al_2O_3 = 17,0 %
SiO_2 = 62,3 %

nach den glastechnischen Methoden[7–11]) zur Berechnung des Ausdehnungskoeffizienten benutzt, so ergibt die gefundene Ziffer $10{,}3 \cdot 10^{-6}$ eine ebenso große Differenz mit den beiden Ausdehnungswerten für Quarz wie mit der entsprechenden Ziffer für Mullit von etwa $5{,}7 \cdot 10^{-6}$[11a]) sowie mit dem endlichen Ausdehnungskoeffizienten des heterogenen Porzellans, nämlich 3 bis $4 \cdot 10^{-6}$.

Ein zweites Beispiel versucht den Fabrikationsbedingungen näher zu kommen, die im allgemeinen für temperaturwechselbeanspruchte Porzellane Gültigkeit haben. Da nämlich der sehr große Ausdehnungskoeffizient des hexagonalen Quarzes und seine ungleichmäßige Wärmedehnung in Richtung seiner Achsen bekannt

1) F. Singer: Kochbeständige keramische Massen. Ztschrft. f. angew. Chem. (Chem. Fabrik) **40**. 1927. S. 1925.
2) F. Singer: Ueber Rosenthalporzellan für chemische und techn. Zwecke. Ztschrft. f. angew. Chem. **31**. 1918. S. 221, 227, 229.
3) R. Rieke: Ueber den Zusammenhang zwischen der Konstitution des Porzellans und seinen Eigenschaften. Ber. d. D. K. G. Bd. VI. 1925. S. 144.

4) H. L. Watson: Some properties of fused quartz and other forms of silicon-dioxide. Journ. Am. Cer. Soc. **9**. 1926. S. 511.
5) K. Liebisch: Physik. Kristallogr. Leipzig 1891. S. 94, 102.
6) C. Hintze: Handbuch der Mineralogie. 1898. I. S. 1319.
7) F. Winkelmann u. O. Schott: Ueber thermische Widerstandskoeffizienten verschiedener Gläser in ihrer Abhängigkeit von der chemischen Zusammensetzung. Ann. d. Phys. u. Chem. **51**. 1894. S. 730.
8) M. Mayer u. B. Havas: Ausdehnungskoeffizient der Emails und chemische Zusammensetzung. Sprechs. **44**. 1911. S. 188.
9) R. Rieke und W. Steger: Ueber den Wärmeausdehnungskoeffizienten von Glasuren. Sprechs. **47**. 1914. I. Teil S. 441, 457, 476. II. Teil S. 577, 585, 593, 601.
10) B. Havas: Ueber Eisenblechemaille. Diss. Karlsruhe. 1910.
11) J. Wolf: Ein Beitrag zur Kenntnis des Ausdehnungskoeffizienten von Gläsern. Sprechs. **44**. 1911. S. 627.
11a) Anon.: Wärmeausdehnung von Mullit zwischen 20 und 1800° C. nach Cer. Age **12**. 1928. (6) S. 247. Bur. Standards. Ref. Feuerfest **5**. 1929. S. 122.

sind, wird besonderer Wert darauf gelegt, die Porzellanmassenaufbereitung und die folgende Brandführung so zu gestalten, daß die fertige gebrannte Porzellanmasse keinen oder möglichst wenig kristallisierten Quarz mehr aufweist. Wird nun angenommen, daß die Durchführung dieser Aufgabe vollkommen geglückt ist und die 27 % Quarz in den 43 % der glasigen Grundmasse gelöst sind, ohne daß weitere wesentliche Mullitteile ebenfalls in Lösung gingen, dann errechnet sich nach den gleichen glastechnischen Rechnungsverfahren für die nun 70 % ausmachende glasige Grundmasse ein Ausdehnungskoeffizient von $6{,}81 \cdot 10^{-6}$.

Dieser Rechnungsmethode haften zweifellos wesentliche Mängel an. Daher liegt es selbstverständlich auch fern, dieses Verfahren höher zu bewerten als eine im vorliegenden Fall brauchbare Veranschaulichung, daß die Ausdehnungskoeffizienten der in einer Porzellanmasse nebeneinander gelagerten Einzelbestandteile sowohl untereinander als auch im Vergleich zum Gesamtausdehnungskoeffizienten recht verschiedene Größenordnungen aufweisen. Werden aber fest miteinander verbundene Stoffe verschiedener Ausdehnungskoeffizienten erwärmt, so müssen sie sich je nach ihren spezifischen Eigenschaften verschieden ausdehnen. Hierbei kann sofort eine Lösung der verschiedenen Materialien voneinander erfolgen, wobei die Trennung an der schwächsten Stelle oder der Stelle der stärksten Beanspruchung erfolgt. Beispielsweise ist es eine bekannte Erscheinung, daß bestimmte Porzellansorten bei der geringsten Erwärmung springen. Ueberwiegen die Adhäsionskräfte, sind die den einzelnen Bestandteilen eigenen Zug- und Biegefestigkeiten sowie die Elastizitäten genügend groß, so wird trotz ungemein starker mechanischer Beanspruchungen ein Bruch ebensowenig sofort auftreten wie bei dem durch Aufeinanderlöten von zwei verschiedenen Metallstreifen gebildeten Breguet-Thermometer, dessen Bestandteile sich bei Erwärmung durch die mechanischen Kräfte lediglich biegen. Derartig weitgehende Formveränderungen können jedoch die im Porzellan nebeneinander lagernden kristallisierten und amorphen Silikate nicht durchmachen, da hierzu ihre Elastizität nicht ausreicht. Um so stärker sind die mechanischen Beanspruchungen, welchen der ganze Scherben bzw. einzelne Teile desselben ausgesetzt sind.

Bei der Abkühlung dieser erhitzten, fest im Porzellan miteinander verbundenen Stoffe verschiedener Ausdehnungskoeffizienten werden in zahlreichen Fällen die Materialien wieder die Ursprungslage einnehmen. Unter diesen Umständen ist an der Gesamtanordnung der Materie nichts geändert, irgendeine Ermüdungserscheinung nicht eingetreten. In zahlreichen Fällen muß jedoch angenommen werden, daß bei der Abkühlung stärkere mechanische Beanspruchungen wirksam sind als bei der Erhitzung. Hierdurch und durch das unendliche Ineinandergreifen der zahllosen Kristalle erfolgt bei jeder Abkühlung eine innere Reibung sowie eine mehr oder minder große Veränderung der Lage der Einzelbestandteile gegeneinander. Dadurch ist eine allmähliche Lockerung der inneren Verbindung und des Gesamtgefüges bedingt. Ist infolge dieser Umstände bei zahlreichen Erhitzungen und Abkühlungen die mechanische Festigkeit so weitgehend vermindert, daß die Grenzen der Zug-, Biege- oder Elastizitätsbeanspruchung am ganzen Stück oder an Teilen desselben bei neuer Erwärmung oder Temperaturminderung überschritten werden, so muß hierbei ein Bruch an der am meisten beanspruchten (am raschesten erhitzten oder abgeschreckten) oder an der schwächsten Stelle des Stückes erfolgen.

Die Veränderungen der Lage der einzelnen Bestandteile des heterogenen Stoffes „Porzellan" zueinander durch wiederholte Erhitzung und Abkühlung sind Ursachen der geschilderten Alterserscheinungen. Sie scheinen nicht die einzigen Gründe für ähnliche Ermüdungen dieses Werkstoffes zu sein. Es wurde bereits ausgeführt, daß Porzellan zu 40—70 % aus glasig-amorph erschmolzener Masse besteht und im wesentlichen die Eigenschaften dieses Glases besitzt. Gläser neigen aber ganz allgemein in stärkerem Maße zu Ermüdungserscheinungen, und Werkstoffe, die überwiegend oder wesentlich aus Gläsern bestehen, zeigen grundsätzlich dieselben inneren Vorgänge. Eine anschauliche Darstellung über die Entstehung innerer Spannungen bei Gläsern geben Winkelmann und Schott[12]).

„Während einige Gläser, wenn sie hoch erwärmt sind, scho durch einen schwachen kalten Luftzug in Gefahr geraten, könne andere viel stärkeren plötzlichen Abkühlungen ausgesetzt werde ohne daß ein Zerspringen zu befürchten wäre. Hat vorhe spannungsfreies Glas nicht an allen Stellen seiner Oberfläche un seines Innern die gleiche Temperatur, so treten Spannungen au welche, wenn sie ein gewisses Maß überschreiten, eine Zertrüm merung des Glases zur Folge haben. Diese Spannungen sind s wohl Druck- als auch Zugspannungen; für die vorliegende Frag kommen aber nur die letzteren in Betracht. Denn da die Druck festigkeit der Gläser immer beträchtlich größer als die Zugfestig keit ist, so wird der zulässige Grenzwert für die letztere frühe erreicht und bedingt schon ein Zerreißen, wenn der tatsächlic vorhandene Druck noch weit von dem zulässigen Maximalwe entfernt ist. Es wird daher ein Glas eine plötzliche Temperatu veränderung an seiner Oberfläche nicht aushalten, wenn durc diese Aenderung infolge der thermischen Ausdehnung eine Zug spannung (bezogen auf die Querschnittseinheit) veranlaßt wir welche die Zugfestigkeit erreicht. Die vorliegende Betrachtun gilt unter den gemachten Voraussetzungen speziell für den Fal daß das Glas eine plötzliche Abkühlung an seiner Oberfläche er fährt. Es bildet sich dann an der Oberfläche eine Zugspannun aus, die mit wachsender Zeit abnimmt. Wird umgekehrt ein Gla an seiner Oberfläche plötzlich erwärmt, so tritt an der Oberfläch eine Druckspannung ein, die Zugspannungen im Innern des Glase zur Folge hat. Die letzteren verteilen sich auf größere Quer schnitte und werden deshalb leichter ausgehalten. Daraus folg daß ein Glas unter sonst gleichen Umständen viel besser plötzlich Erwärmungen als plötzliche Abkühlungen verträgt."

Unabhängig von diesen Spannungserscheinungen bei Erhitzun gen und Abkühlungen geben Betrachtungen der sehr viel deut licheren Vorgänge bei Gläsern eine gute Anschauung über di komplizierteren Vorgänge beim Porzellan. Gläser sind im all gemeinen unterkühlte Flüssigkeiten, welche wie Stoffe in flüssige Zuständen in allen Richtungen physikalische Eigenschafte gleicher Maßgröße aufweisen[13]). Wird das Gemisch der Glasroh stoffe bis zur Sinterung und folgenden Erweichung und schließlic bis zur Schmelzung erhitzt, so gehen die Silikate in Lösung[14] deren Zähigkeit mit steigender Temperatur[15]) beim Uebergang au dem schmelzflüssigen Zustand innerhalb des Erweichungsinterva les stark ab- und bei fortschreitender Unterkühlung rasch zu nimmt[16—17]). Die Viskositätsänderung erfolgt kontinuierlich bis z einem Erstarrungspunkt, bei welchem die Flüssigkeit fest wir Bildet sich hierbei eine homogene Masse, deren optische Eigen schaften in allen Richtungen dieselben sind, so ist ein „Glas" ent standen. Dasselbe zeigt äußerlich infolge seiner außerordentlic großen Viskosität und Härte vollständig die Eigenschaften eine festen Körpers. Infolge von Kettenbildungen und ungesättigte Bindungen weist Glas keine kristalline Struktur auf, sonder zeigt einen den gewöhnlichen Flüssigkeiten eigenen amorphe Zustand[18]). Das glasige Erstarren ist eng mit der Erscheinung de Allotropie verknüpft[19]). Die optische Klarheit der glasigen Mas sen läßt einen Vergleich mit gelartigen Gebilden zu.

Der amorphe Zustand der glasigen Massen ist jedoch nich beständig. Werden ältere Gläser vor der Lampe verarbeitet, s werden sie oft trübe und rauh[20]). Derartige Trübungserscheinun gen der Oberflächen sind nicht auf Korrosionen zurückzuführen sondern auf eine Kristallisation des Glases, die um so leichte auftritt, je tonerdeärmer die Zusammensetzung ist[21—22]). Ein ähnliche Entglasungserscheinung beobachtete T. J. Baker[23]) bein Streichen mit einer schwachen Gebläseflammenspitze über Tafel

12) Winkelmann u. Schott: Ueber thermische Widerstandskoeffizienten verschiedener Gläser in ihrer Abhängigkeit von der chemischen Zusammensetzung. Ann. d. Phys. u. Chem. **51**, 1894. S. 750.

13) W. Eitel: Der physikalisch-chemische Zustand des Glases. Glastechn. Ber. **3**. 1925. S. 195. Die physikalische Chemie der Silicate. Leipz. 1929. S. 99.

14) Anon.: Ueber Entglasungserscheinungen. Sprechs. **43**. 1910. S. 517.

15) G. Tammann: Ueber die Gläser als unterkühlte Flüssigkeiten. Glastechn. Ber. **3**. 1925. S. 73.

16) G. Tammann: On Glasses as supercooled liquids. Journ. Soc. Glass Techn. **9**. 1925. S. 166.

17) G. Tammann: Aggregatzustände. Leipzig 1923.
G. S. Parks u. H. M. Huffmann: Studies on glass. Journ. Phys. Chem. **31**. 1927. S. 1842.

18) W. Rosenhain: The strukture and constitution of glass. Journ. Soc. Glass Techn. **11**. 1927 S. 77.

19) E. Berger: Beiträge zur Natur des Glaszustandes. Glastechn. Ber. **5**. 1927. S. 393.

20) R. Weber: Ueber den Einfluß der Tonerde auf den Entglasungsvorgang und den Schmelzprozeß des Glases. Sitzgsber. d. Ver. z. Förd. d. Gewerbefleißes. **68**. 1889. S. 188.

21) F. Singer: Ueber den Einfluß von Tonerde auf die Schmelzbarkeit von Gläsern. Keram. Rdsch. **25**. 1917. S. 153 u. a.

22) L. Appert: Sur le rôle de l'alumine dans la composition des verres. Compt. rend. **122**. 1896. S. 672.

23) T. J. Baker: A Permanent image on clear glass. Nature. **111**. 1923. S. 743

Geheimrat
Dr. Ph. Rosenthal

der Gründer der Porzellanfabrik Ph. Rosenthal & Co. Akt.-Ges., beging am 6. März seinen 75. Geburtstag. Die Verdienste Rosenthals um die Porzellanindustrie und die deutsche Wirtschaft überhaupt wurden von uns aus Anlaß seines 50. Berufsjubiläums im vorigen Jahr in Nr. 35, Jahrgang 1929 unserer Zeitung bereits ausführlich gewürdigt.

as. An den Stellen des Auftreffens trat an der Oberfläche istallbildung ein.

N. L. Bowen[24]) weist darauf hin, daß das Rauhwerden vor der ebläseflamme häufig bei Gläsern auftritt, die frei von Alkali und deren flüchtigen Substanzen sind[25]). Die rauhe Schicht verhinrt beim Blasen das Fließen des Glases und bedingt selbst bei ter Nachkühlung ein Zerspringen der Verschmelzstellen.

Die Trübung des Glases ist auf die bekannte, schon 1727 von eaumur (Réaumursches Porzellan) beobachtete Erscheinung der tglasung zurückzuführen[26]). Nehmen bei der Erstarrung asiger Massen deren kleinste Teilchen eine Lagerung nach ganz stimmter, für die einzelnen Stoffe charakteristischer Richng, also eine Kristallstruktur[27]) an, so sind bei genügender Zeit eine Gruppierung dieser Kristalle derartige Bildungen regelßig. Die Kristallform ist grundsätzlich die natürliche Gestalt, alle festen Körper unter allen Umständen anzunehmen berebt sind. Haben bei möglichst langsamer Abkühlung die kleinen Teilchen genügend Zeit zur Orientierung, so hat der Schmelzß auch das Bestreben, Kristallgestalt anzunehmen. Dasjenige ineral, das im Verhältnis zum eutektischen Punkt vorhanden [26]), kristallisiert zuerst aus. Hierbei sind nicht die Schmelznkte maßgebend, sondern die Zusammensetzung der Schmelze.

Die Ausscheidung einer oder mehrerer Komponenten des ases wird vielfach dadurch herbeigeführt, daß es auf die weichungstemperatur oder wenig darunter erhitzt wird[28]).

Bei zu niedrigen Verarbeitungstemperaturen glasiger Massen, so bei Wärmemangel[27]), nimmt die Entglasung dauernd zu. Auf r Oberfläche findet eine Kristallanhäufung infolge mineralitorisch wirkender Flammenpartikelchen zuerst statt.

Ueber eine besonders auffallende Entglasung berichtet C. J. nithells[29]). In Glasplatten, in die Wolframglühfäden eingehmolzen waren, traten zunächst vereinzelt sternenförmige Krialle auf, die sich später zu hexagonalen Plättchen ausbildeten, s nach 3—5 Jahren praktisch vollkommene Entglasung eintreten war.

Die Fähigkeit des Kristallisierens glasiger Massen, die mehr ler weniger starke Anhäufung von Kristallisationszentren in nen, die Größe und ihre Orientierung sind von der chemischen usammensetzung der Masse, den Temperaturbedingungen usw. ark abhängig.

Mit Zunahme der Viskosität werden die ultramikronartigen d molekularen Bewegungen derartig eingeschränkt, daß bereits tstandene Kristalle nicht mehr weiter wachsen und neue Keime ch nicht mehr bilden können[30]). In der Natur kommen alle ebergänge von der Glasbildung bis zur restlosen Kristallisation s Schmelzflusses vor. Die Lava erstarrt beispielsweise bei scher Erkaltung zu den natürlichen Gläsern: Obsidian, Pechein usw., bei langsamer Abkühlung zu den einzelnen kristallierenden Verbindungen wie zu mikrokristallinen Ergußgesteinen: asalt, Andesit, Trachyt usw., oder wie die makrokristallinen efgesteine: Gabbro, Syenit usf.

Die Kristallisation unterkühlter Flüssigkeiten beginnt mit der ldung von Kristallisationszentren[15]), von denen entweder ein nzelner Kristall auswächst oder von denen sich nach allen iten hin Kristallnadeln unter Bildung eines Sphärokristalls strecken. Die Zahl der sich in der Zeiteinheit pro Volumenheit bildenden Zentren sowie die lineare Geschwindigkeit, mit elcher die Enden der Kristallnadeln in die unterkühlte Flüssigit eindringen, bestimmen die Unterkühlungsfähigkeit einer Flüsgkeit. Das sphärolitische Wachstum[13]) ist durch seine gleichäßige Ausbreitung nach allen Richtungen hin gekennzeichnet, mzufolge bestehen die kugelförmigen Aggregate aus radialstrahl orientierten Nädelchen. Auf die Zahl der Begrenzungsebenen, so die verschiedenen „Vektoren" des Kristallwachstums der noralerweise polyedrischen Kristalle ist neben der Anwesenheit von Fremdstoffen der Unterkühlungsgrad des Schmelzflusses von ausschlaggebender Bedeutung. Verunreinigungen üben nicht nur auf das Fortschreiten der Kristallisation und die Wachstumsgeschwindigkeit der Kristalle, sondern auch auf deren endgültige Form einen entscheidenden Einfluß aus[31]).

Bei der Kristallisation des Glases können die Sphärolithe infolge dichterer Lagerung der Moleküle von luftleeren Hohlräumen umgeben sein, deren Größe durch die Differenz zwischen dem Glas und dem Kristallvolumen veranschaulicht wird.

Die Geschwindigkeit der Kristallisation[32]) nimmt mit wachsender Unterkühlung zu. Die Kristallisationsfähigkeit[13]) des an sich instabilen Glases bestimmen zwei Faktoren: Die Kernzahl (das Kristallvermögen), d. h. die Zahl der in der Volumeneinheit gebildeten Kristallkeime, und die Kristallisationsgeschwindigkeit, welche als die Geschwindigkeit der Grenzverschiebung zwischen der kristallisierten und der flüssigen Phase gekennzeichnet ist. Beide sind von der Temperatur der unterkühlten Flüssigkeit abhängig[15]) [16]) [33]).

Zur Bildung eines Kristallisationszentrums müssen wahrscheinlich acht oder mehr benachbarte Moleküle in gleicher Orientierung mit Geschwindigkeiten zwischen bestimmten Werten entstehen. Die Kernzahl kann bei kleineren Unterkühlungen und mit der Zahl der Schmelzungen sehr stark abnehmen. Es können sich auch unsichtbare Kristallisationszentren bilden, welche nur sehr langsam wachsen. Die häufig an der Grenzschicht zwischen Kristall und Schmelze auftretenden neuen Kristallarten können die erst gebildeten so überdecken, daß von hier aus der Ausgang der Gesamtkristallisation vorgetäuscht werden kann[33]). Die Bildung von Kristallkeimen durch Zusammenstoß mehrerer Moleküle ist eine Funktion der potentiellen Energie der Moleküle der einzelnen Schichten[34]). Die Wirkungsbereiche der einzelnen Moleküle nähern sich und bewirken ein Ueberwiegen der Aktivität der Oberflächenschichten über die der inneren. Für jede Glassorte entspricht bei Oberflächenentglasung dem Gebiete beginnender Kristallisation unter gegebenen Temperaturbedingungen eine „typische Grenzlinie". Die Kristallstruktur wird durch die Anordnung der Moleküle bedingt[35]).

Mit der Entfernung vom Schmelzpunkt nimmt das spontane Kristallisationsvermögen zunächst zu[32]) [33]), dann aber von einer für jeden Stoff charakteristischen Temperatur wieder ab. Wird das einer großen Kernzahl entsprechende Temperaturintervall möglichst schnell durchschritten, so muß die Masse infolge starker Zunahme der inneren Reibung im amorphen Zustande, d. h. als Glas, erhalten werden.

Bei der Bildung eines heterogenen Systems findet der Uebergang in ein stabileres nie auf einmal durch die ganze Masse statt,

24) N. L. Bowen: Devitrification of glass. Journ. Am. Cer. Soc. **2.** 1919. S. 261.
25) F. H. Zschake: Die Prüfung von Glasröhren u. -stäben vor der Lampe. Glasind. **36.** 1928. S. 56.
26) H. Fleißner: Ueber die Ursache der Farbenerscheinungen, welche an getrübten isern auftreten. Sprechs. **43.** 1910. S. 63.
27) H. Knoblauch: Ueber Entglasungserscheinungen in der Praxis der Glastenbetriebe. Sprechs. **57.** 1924. S. 234.
28) J. M. Knote: Behavior of an acid glass in a tank furnace. Transact. Am. Cer. Soc. **14.** 1912. S. 655.
29) C. J. Smithells: Journ. Soc. Glass. Techn. **10.** 1926. S. 145.
30) A. Braß: Der Wachstumsvorgang von Kristallen in Kristallglasuren. Sprechs. 1925. S. 591.
31) H. Griffith u. A. König: Ueber mechanische Kristallisation. Chem. Ztg. **50.** 1926. S. 689. 770. 807. 846.
32) G. Tammann: Kristallisieren und Schmelzen. J. Ambr. Barth, Leipzig 1903.
33) E. Kittl: Experimentelle Untersuchungen über Kristallisationsgeschwindigkeit und Kristallisationsvermögen von Silicaten. Ztschrft. f. anorg. Chem. **77.** 1912. S. 335.
34) V. Großmann: Entglasungserscheinungen. Diamant. **51.** 1929. S. 282.
35) C. Doelter: Physikal.-Chem. Mineralogie. J. Ambr. Barth. Leipzig 1905.

sondern wird von nur einigen, relativ wenigen Punkten aus gewissermaßen vorbereitet[32]).

Hat ein Glas große Neigung zur Ausscheidung von Kristallkeimen, so scheidet es bei langsamer Abkühlung viele Keime aus, welche aber infolge der entsprechend der tief gesunkenen Temperatur hohen Viskosität nicht mehr zu wachsen vermögen[27]). Bei Temperaturschwankungen im Entglasungsbereich können sich unendlich viele Kristallkeime bilden, die sich vor allem an der Oberfläche zu einer feinstrukturellen, wirren, filzigen Kruste verdichten.

Mineralisatoren oder Kristallisations-Katalysatoren[36—38]) [13]) begünstigen durch Herabsetzung der Zähigkeit der glasigen Massen außerordentlich die Kristallbildung.

Nachbarmoleküle schließen sich den Kristallkeimen an[38]). Wird die Lösung jedoch bei Abkühlung zäher, so wird die gegenseitige Anziehungskraft benachbarter Kristalle eingeschränkt, so daß diese nicht schnell genug den Kristallisationspunkt erreichen können, auf dem Wege dorthin gewissermaßen stecken bleiben, selbst neue Zentren bilden und somit die Entstehung von Aggregaten verschieden gerichteter Kristalle bedingen. Wachsen Kristalle in konzentrationsärmere Gebiete hinein, so wird die Ausscheidung verlangsamt und das Zusammenwachsen zu größeren Individuen begünstigt. Ist die Nadel-Längsachse, d. h. die Hauptwachstumsrichtung, nicht auf Nachbarkristalle hin gerichtet, so tritt bei Erreichung einer Verarmungszone ein Stillstand ein; radial vom Keim wegwachsende Kristalle sind dagegen in bezug auf Stoffzufuhr bevorzugt. Bildet ein Fremdkörper den Ausgangspunkt von Kristallen, so entstehen von dem an der Grenze der „Lösung / feste Verunreinigung" hervorragenden Höcker aus sogenannte „Halbsphärolithe".

Von zwei verschiedenen Punkten der Lösung ausgehende Kristalle bilden an der „Begegnungslinie" der Nadeln mehr oder weniger spitze Winkel zueinander. Es entstehen Schwächezonen, die häufig nach langer Zeit Risse zur Folge haben.

Wirkt bei eben sich zu einem Kristall ausscheidenden Molekülgruppen die Oberflächenspannung dahin, daß sie sich mit ihrer größten Achse senkrecht zu dem spannenden Oberflächenhäutchen eines Lösungstropfens einstellen, so tritt nadelförmige Kristallisation ein.

Das Kristallwachstum erfolgt nach Maßgabe der verschiedenen Wärmeleitung in verschiedenen Richtungen. Sind die Schmelztemperatur der Oberfläche und die Abkühlung der wachsenden Kristallschichten bis in die Schmelze nicht mehr gleichmäßig, dann entstehen neben gerundeten Partikeln auch flächenförmige.

Fällt die Gleichgewichtstemperatur der entstehenden Kristallart mit der isotropen Mischung in die Grenze des Temperaturgefälles, so wächst der erste Kristallkern nach höheren Temperaturen zu schneller als nach tieferen[39]). Die lineare Kristallisationsgeschwindigkeit hängt von der Unterkühlung der Schmelze ab[33]). Druck hat unmittelbar keinen großen Einfluß auf sie, dagegen können zurückgehaltene Gase infolge kristallisatorischer Wirkung von bedeutender Wirkung sein. Ausschlaggebend ist ebenfalls die Zähigkeit der Schmelze, welche im entgegengesetzten Sinne wie die Unterkühlung wirkt: Mit Zunahme der Dünnflüssigkeit wird die Bewegung der Moleküle und damit das Wachstum der Kristalle begünstigt. Mit sinkender Temperatur nimmt die Tendenz zum Uebergang in das stabile Gleichgewicht zu.

Durch Impfung oder Reizung mittels eingeführter Kristalle oder fremder Stoffe kann die Keimbildung spontan erfolgen[34]) [38]). Eine derartige spontane Entglasung setzt in verhältnismäßig wenigen Punkten ein und breitet sich gleichmäßig durch die ganze Masse aus. Sie besitzt ein mehr oder weniger scharf ausgeprägtes Temperaturmaximum. Ist der Geschwindigkeitsvektor der sich parallel verschiebenden Kristallflächen verschieden, so verlängert sich der Kristall hauptsächlich nach einer Richtung.

Bei sehr kleiner linearer Kristallisationsgeschwindigkeit im Unterkühlungsgebiete bilden sich sehr langsam Kristallisationszentren, die oft erst nach Stunden und Tagen wahrnehmbar sind.

Können unter gewissen Bedingungen die Moleküle infolge m schwacher und langsamer Kristallisationsfähigkeit keine bestimm Stellung im Raumgitter einnehmen, so wird eine Kristallisatio sehr in Frage gestellt[40]).

Haben Kristalle ein geringes spontanes Kristallisationsve mögen, aber größere Wachstumsgeschwindigkeit, so ist die Za der größeren Ausscheidungen nur gering.

Jedes Glas kann jedoch zur Kristallisation gebracht we den[40]) [41]). Für jede Glassorte muß zu diesem Zweck die für d Kristallisation jeweils günstigste Temperatur aufgesucht werde Ein anderer Weg ist die Methode des Einimpfens.

Wird in einem bestimmten Glase ein Temperaturgefäl hergestellt, so kann ohne weiteres der Wärmepunkt herau gefunden werden, bei welchem die Menge der sich sponta bildenden Kristallisationskerne ihr Maximum erreicht, d. h. a der Stelle, wo das Gleichgewicht der Schmelze und der en stehenden Kristalle liegt[41]).

Die Art der ausgeschiedenen Kristalle hängt im wesentliche von der Zusammensetzung der Masse ab[42—48]). Phosphorsau Salze, wie $Ca_3(PO_4)_2$[49]), scheiden sich aus gewissen Glasflüsse bei geeigneter Temperatur in der Regel als sehr kleine Sphär lithe aus, welche den Eindruck winziger Glaskügelchen bz Tröpfchen machen. Werden in Normalgläsern mehr als 0,25 M SiO_2 durch ebensoviel Phosphorsäure ersetzt, so tritt Entglasun durch Ausscheidung von verhältnismäßig groben Kalziumpho phatkristallen bzw. -kristallskeletten ein, die teils rosettenarti teils sternförmig auftreten. Diese Aggregate sind weniger rasc und gut in einer Schmelze ausgebildet, in welcher der Diffusion koeffizient des Kalziumphosphates kleiner ist als der tonerd reicher Schmelzen gegenüber tonerdefreien.

Nach J. D. Cauwood und W. E. S. Turner[50—52]) neigen Gläs mit einem Gehalt von über 3 und 5 % an Phosphaten zu Kristallisation. Chloride und Sulfate rufen in größeren Menge Trübungen hervor, deren Entstehen durch Borax verhinde werden kann.

Größere Mengen von Arsenoxyd[53]) rufen beim Schmelze oder Wiedererhitzen von Natron-Kalkkieselsäuregläsern Trübu gen hervor.

Schwefelhaltige Gase[54]) rufen ebenfalls Trübungen hervo die auf Abscheidung von festem Na_2SO_4 durch SO_3 zurückzuführe sind.

Grundsätzlich gelten alle allgemeinen Beobachtungen d Glasindustrie auf dem Gebiete der von ihr regulär bearbeitete Gläser auch für die im Porzellan in überwiegendem Maße au tretenden amorphen, glasartigen Lösungen. Selbstverständlic wirken sich hierbei die besonderen keramischen Verhältnisse, d chemische Zusammensetzung und die jeweils auftretende Temp raturhöhe und -dauer aus. Dabei darf aber prinzipiell ang nommen werden, daß auch die im Porzellan auftretenden Gläs zu verschiedener Entglasung neigen, je nach ihrer ersten E hitzungsdauer, der hierbei erzielten Temperatur, der chemische Zusammensetzung, der chemischen Zusammensetzung und Meng der gleichzeitig im Porzellan vorhandenen — in der glasige

36) C. Doelter: Handbuch d. Mineralchem. I. 1912. S. 681, 688.
37) F. Bernauer: Die Kolloidchemie als Hilfswissenschaft der Mineralogie und Lagerstättenkunde. Gebr. Bornträger, Berlin 1924.
38) E. Zschimmer u. A. Dietzel: Die Temperatur-Zeitkurven der sichtbaren Entglasung bei Spiegelglas. Sprechs. **60**. 1927. S. 110.
39) J. P. Ponomareff: Ueber saure Natriumborate. Ztschrft. f. anorg. Chem. **89**. 1914. S. 388.
40) J. P. Ponomareff: Investigation of the glassy state by the method of enforc cristallisation. Journ. Soc. Glass Techn. **11**. 1927. S. 39.
41) J. P. Ponomareff: Untersuchungen des glasigen Zustandes. Ztschrft. f. ano Chem. **155**. 1926. S. 281.
42) N. V. Kultascheff: Ueber die Schmelzpunkte von Calciumsilicat, Natriu silicat und ihren Mischungen. Ztschrft. f. anorg. Chem. **35**. 1903. S. 187.
43) Kozo Tabata: On the vitrification of glass. Res. Electro. Lab. Tokyo. Nr. 1 Jan. 1927 u. Nr. 211 Sept. 1927.
44) H. Insley: A study of the origin and cause of stones in glass. Journ. A Cer. Soc. **6**. 1923. S. 706.
45) N. L. Bowen: The indentification of „stones" in glass. Journ. Am. Ce Soc. **1**. 1918. S. 594.
46) H. Jebsen-Marwedel: Fraktionierte Kristallisation technisch reiner Gläse Naturw. **17**. 84. 1/2.
47) H. Hermann: Kann die Beobachtung von Entglasungen zu technologischu Erkenntnissen führen? Sprechs. **59** 1926. S. 142.
48) C. J. Brookbank: An investigation of the surface devitrifaction of glass under thermal after-treatment. Transact. Am. Cer. Soc. **15**. 1913. S. 600.
49) E. Zschimmer, K. Hesse u. L. Stoeß: Ueber das Rauhwerden des Calciu phosphatglases für Beleuchtungszwecke. Sprechs. **58** 1925. S. 513. 529.
50) J. D. Cauwood u. W. E. S. Turner: The influence of small quantities chlorides and sulfates in producing opalescence in glass. Journ. Soc. Glass Tech **1**. 1917. S. 87.
51) G. W. Morey u. N. L. Bowen: The ternary system sodium metasilicat calciummetasilicate-silica. Journ. Soc. Glass Techn. **9**. 1925. S. 226.
52) C. J. Peddle: The development of various types of glass. Journ. Soc. Glas Techn. **10**. 1926. S. 20.
53) M. Parkin u. W. E. S. Turner: The devitrification of sodalime-silic glasses containing amounts of arsenic oxide. Journ. Soc. Glass Techn. **10**. 1926. S. 2
54) M. W. Travers: On the clouding of table-working glass tubing in t blowpipe flame. Journ. Soc. Glass Techn. **5**. 1921. S. 61.

sse eingebetteten — Kristallite. Eine große Rolle spielen ferner Abkühlungsgeschwindigkeit und die neuen Erwärmungen und kühlungen, kurz zusammengefaßt, die gesamte „Wärmevergenheit"[55]).

Die Abhängigkeit der Entglasung von der Vorbehandlung d an Hand der Feststellung erklärt, daß die Gläser Kolloidktrolyte sind, bei denen der kolloide Anteil mit dem molekular ösen und dieser wiederum mit dem dissoziierten Anteil im ichgewicht steht[56]), das für ein einfaches Natronglas folgendem ema entspricht:

$$[Na_2SiO_3]\ n \rightleftarrows Na_2SiO_3 \rightleftarrows 2\ n\ Na^{\cdot} + n\ SiO_3.$$

elektrische Ladung der Mizellen $(Na_2SiO_3)n$ wird durch die ktrolytische Dissoziation der Oberflächenmoleküle der Teilchen bewirkt und macht sich bei der Transformationstemperatur 550° in einer Verschiebung des Gleichgewichtes nach rechts bemerkbar. „Diesem Vorgang überlagert sich allerdings ein zweiter, der Zerfall der kolloiden SiO_2-Teilchen $[SiO_2]\ n \rightleftarrows SiO_2$, vorwiegend bei der Aggregationstemperatur."

„Die Abhängigkeit der Entglasung von der Vorbehandlung findet daher eine Erklärung in dem Temperaturgleichgewicht der Glasmizellen, das sich nur langsam einstellt, so daß die Abkühlungsgeschwindigkeit hierbei eine wesentliche Rolle spielt. Faßt man Gläser derart als Kolloidelektrolyte auf, so erklärt sich der viskose und flüssige Zustand des Glases einfach als ein Temperaturgleichgewicht der Glasmizellen. Eine derartige Auffassung vermeidet die Annahme hypothetischer Verbindungen und scheint in ihrer Einfachheit imstande zu sein, uns bei der Erforschung des Glaszustandes weiterzuführen."

(Fortsetzung folgt.)

55) F. Eckert: Einfluß der Wärmevergangenheit auf die optischen Konen von Gläsern. Ztschrft. f. techn. Phys. 7. 1926. S. 282.
56) B. Lange: Verhalten des Glases als Kolloidelektrolyt und die Entglasung. chs. 62. 1929. S. 617.

Ein kontinuierlich arbeitender Brennofen mit elektrischer Beheizung

Von Ulrich Aschmann, Berlin-Siemensstadt

Die genaue Beherrschung der Temperatur hinsichtlich ihrer he und Verteilung, die bei elektrischer Heizung erreicht wird, t den elektrischen Ofen für Brennprozesse in der keramischen ustrie ganz besonders geeignet erscheinen. Die bisher geuchlichen, für die verschiedensten Zwecke erprobten und berten elektrischen Heizelemente sind zwar nicht verwendbar, nn es sich um das Brennen von Porzellan handelt, da dann für se Elemente zu hohe Temperaturen in der Größenordnung von 0 bis 1500° C benötigt werden. Es sind jedoch schon beson-e elektrische Heizelemente in Schweden in einen Versuchsn eingebaut und beim Brennen von Porzellan erprobt worden. nn dieser Versuch — soweit bekannt — auch noch nicht zur

Bild 1. Elektrisch beheizter Brennofen.

sführung eines größeren Ofens nach diesem Prinzip geführt hat, ist doch zu erwarten, daß in Zukunft eine geeignete, genügend tbare und zuverlässige elektrische Heizeinrichtung auch für se Zwecke und Temperaturen hergestellt werden kann.

Inzwischen ist, und zwar wiederum in Schweden, wo beson-es Interesse an der Ausnutzung der inländischen Stromerzeug und der möglichsten Einschränkung des Bezuges ausländier Brennstoffe besteht, für einen anderen keramischen Zweck, ılich zum Einbrennen von Farben auf Porzellan, wobei man mit nperaturen von 800 bis 900° C auskommen kann, ein elektrier Ofen mit kontinuierlicher Brenngutförderung und Wärmetausch in Betrieb gesetzt worden, der eine im Vergleich zu en ähnlicher Art beachtenswerte und eigenartige Ausführung ralten hat.

Bild 1 zeigt eine Ansicht dieses von den Siemens-Schuckertwerken gebauten Ofens. Die Zeichnung in Bild 2 dient zur Veranschaulichung der nachfolgenden Beschreibung der Ausführung und Betriebsweise.

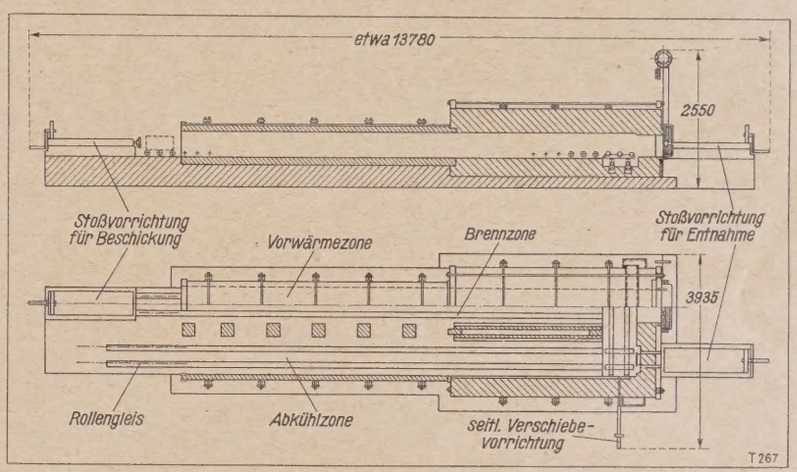


Bild 2. Konstruktion des elektrisch beheizten, kontinuierlichen Brennofens.

Wie man sieht, handelt es sich um einen Doppeltunnelofen, dessen geschlossenes Ende die Brennzone bildet, während der übrige Teil der beiden Tunnel als Wärmeaustauschzone dient. In dieser wird das gebrannte Material gekühlt und gleichzeitig durch die hierbei abgegebene Wärme das neu einkommende Gut vorgewärmt. Zum Einsetzen der Porzellanteile dienen, wie aus Bild 1 ersichtlich, kastenartige Gestelle. Die Sohle beider Kanäle ist mit einer Reihe von Rollen ausgerüstet, auf denen die Kasten fortbewegt werden, wobei sie durch an ihrem Boden angebrachte Schienen geführt werden. Zum Antrieb, der absatzweise erfolgt, dienen zwei durch Handkurbeln betätigte Stoßvorrichtungen. Die eine ist am Ofenende des Einlaufkanals angeordnet und befördert die Kasten mit dem frischen Material durch die Vorwärmzone in die Brennzone. Die zweite Stoßvorrichtung hinter der Brennkammer bewegt das gebrannte Material durch diese und die Abkühlzone zum offenen Ende des Auslaufkanals. Zum Umsetzen der Kasten am Ende der Brennzone vom Einlauf- zum Auslaufkanal ist eine Verschiebevorrichtung vorhanden. Hierzu ist ein Stück des Ofenbodens mit einer Anzahl Gleitrollen als Schlitten seitlich verschiebbar ausgebildet. Auch diese Vorrichtung wird mittels Handkurbel betätigt.

Um die Brennkammer erforderlichenfalls zugänglich zu machen, ist an ihrem Ende eine gut schließende Zugtür angeordnet. Der Ofen wird in der Weise betrieben, daß ein Kasten mit Brenngut auf die Rollbahn des Einlaufkanals aufgesetzt und mittels der Stoßvorrichtung in den Ofen hineingedrückt wird. Die Stoßvorrichtung wird dann wieder zurückgekurbelt und ein zweiter Kasten aufgesetzt, der beim Einstoßen den ersten Kasten vor sich herschiebt. Dies geht so weiter, bis der ganze

Einlaufkanal mit Kasten gefüllt ist. Dann befindet sich der zuerst eingesetzte Kasten auf dem Schlitten der Verschiebevorrichtung und wird mittels dieser nach dem Auslaufkanal verschoben, so daß er durch Betätigung der zweiten Stoßvorrichtung vom Schlitten der Verschiebevorrichtung in den Auslaufkanal abgesetzt wird. Die Verschiebevorrichtung wird dann wieder nach dem Einlaufkanal zurückgestellt, worauf am Einlauf ein neuer Kasten eingesetzt werden kann. Hierbei kommt gleichzeitig ein weiterer Kasten auf den Verschiebeschlitten, wird durch diesen vor die zweite Stoßvorrichtung gebracht und von ihr in den Auslaufkanal befördert, wobei er den vorhergehenden Kasten vor sich herschiebt. Dieses Spiel wiederholt sich nun ständig, so daß am Auslauf immer ein Kasten fertiggebrannt herauskommt, worauf am Einlauf ein Kasten mit neuem Material eingesetzt wird.

Auf diese Weise wird alle 20 Minuten ein Korb mit dem Bruttogewicht von 40 bis 45 kg durchgesetzt. Hiervon sind etwa 15 kg reines Brenngut, während das übrige Gewicht auf Kasten, Zwischenplatten usw. entfällt.

Die elektrische Heizeinrichtung ist an den Seitenwänden und der Decke der Brennkammer angeordnet. Auch die Zwischenwand zwischen Einlauf und Auslauf der Brennzone ist damit versehen. Die Heizwiderstände bestehen aus einem hochwertigen starken Spezialchromnickeldraht, der in Form von Spiralen auf Schamotteträgern der Ofenwandung untergebracht ist. Die Anordnung ist so getroffen, daß die Widerstandsspiralen in ihrer Lage unbedingt sicher gehalten werden und die in ihnen erzeugte Wärme doch frei nach dem Innern der Brennkammer abstrahlen kann. Die ganze Heizung ist in mehrere Gruppen unterteilt. Die Temperatur jeder Heizgruppe kann durch eine Meßeinrichtung überwacht und durch Schaltung der betreffenden Gruppe geregelt werden. Auf diese Weise ist die Temperaturverteilung in der Brennzone genau zu überwachen und einzustellen.

In der Wärmeaustauschzone befindet sich keine Trennwa zwischen Einlauf und Auslauf, sondern nur einzelne Tragsäule so daß die Wärme vom gebrannten Material auf das einkommen übergehen kann und dieses schon erheblich vorwärmt. Hierdur wird erreicht, daß der volle Anschlußwert von 60 kW im Daue betrieb nicht in Anspruch genommen zu werden braucht, sonde nur beim Neuanheizen nach Betriebspausen usw. Im Daue betrieb genügt, wie sich herausstellt, eine Leistung von 36,6 kV um 3 Körbe von zusammen etwa 130 kg Bruttogewicht in d Stunde durchzusetzen. Der Energieaufwand je 100 kg brut ergibt sich zu etwa 28 kWh, bzw. zu 82 kWh für 100 kg Bren gut netto.

Die Brenntemperatur wird je nach Art und Farbe des Bren gutes zwischen 750 bis 900° C gewählt, wobei die bei diese Ofen vollkommene Beherrschung der Temperatur es ermöglich den günstigsten Wärmegrad und die beste Temperaturverteilu einzustellen, die für den gegebenen Zweck erforderlich ist, u Tiefe und Glanz einer bestimmten Vergoldung oder Farbe bz die Intensität der Färbung nach Wunsch beeinflussen zu könne Wie die Betriebsergebnisse zeigen, ist auch der Temperatu verlauf im Ofen sehr günstig. Es erfolgt ein langsames u schrittweises Hochheizen des Materials bis auf die Brenntemp ratur und ebenso ein allmähliches Abkühlen bis zu einer Temp ratur, bei der das Gut ohne Gefahr aus dem Ofen entnomm werden kann.

Diese Ofenanlage ist in der schwedischen Presse mehrfa und sehr anerkennend beschrieben worden. Man bezeichnet d Ofen als das Herz der ganzen Fabrik und eine Einrichtung, f die man nur Worte der Bewunderung haben könne. An ander Stelle wird besonders die Wirtschaftlichkeit des Ofenbetrieb und die durch die elektrische Beheizung erreichte Güte der E zeugnisse hervorgehoben.

Aus der Frühzeit des Kachelofens

Von Professor Dr. Michael Birkenbihl, München (Schluß aus Nr. 10

Für die Entwicklungsgeschichte des deutschen Hauses ist diese Feststellung[22a]) von außerordentlicher Bedeutung. Denn unsere heutige Wohnkultur ist erst durch den Ofen ermöglicht worden. Das germanische Haus war bekanntlich ein Einraum. In der Mitte des Saales brannte auf offenem Herde das Feuer, das zum Kochen und Heizen gleichzeitig diente. Erst durch das Aufkommen des Ofens erhält das Haus einen eigenen Raum zum Wohnen und einen zum Kochen, die Küche. Dachler[23]) hat diese Entwicklung folgendermaßen charakterisiert: „Obwohl wir allen Grund haben, die Zustände (des Bauernhauses) als sehr bescheiden anzunehmen, hat der süddeutsche Bauer dennoch die gegenwärtige Beheizungsart (den Kachelofen) geschaffen. Dies geschah durch Uebertragung des Ofens aus der Badstube in das Wohngebäude bzw. den Anbau eines Gemaches mit dem vom früheren Herd- und Wohnraum aus zu heizenden Ofen, wodurch dieser Raum zur Küche wurde, während der neue den Namen Stube glattweg erhielt. Der Ofen diente mehreren Zwecken, blieb aber im Wohnraum mindestens noch Backofen, an sehr vielen Orten bis in die Jetztzeit. In der Badstube, welche Bah-, Bäh- oder auch Badstube heißen konnte und nun trotz der Stube fortbestand, mußte ein Ofen stehen, mit welchem man alle im Bauernhause nötigen Heizungen, die in dem feuergefährlichen Hause nicht statthaft waren, als Dörren, Baden und wohl auch stärkeres Backen vornehmen konnte. Nur das Kochen geschah im Wohngebäude, wo wahrscheinlich noch lange oberhalb des Herdes das Rauchabzugsloch im Dache war, freilich nicht mehr im Wohnraume. Lange schon erhielt das Wohngemach eine Decke, und man ließ den Rauch durch ein Loch in der Wand gegen den geschlossenen, doch feuerlosen Vorraum ausströmen, von wo er in irgendeiner Weise durch Türe, Fenster oder das Dach ins Freie gelangte. Solche Häuser gibt es noch in den Alpenländern, von denen der Karpathen, Südslaven und Rumänen zu schweigen." Wann diese Aufwärtsentwicklung des deutschen Hauses stattfand, ist für uns völlig in Dunkel gehüllt. Dachler nimmt für Franken und den Nordgau (Oberpfalz) an, daß die Entwicklu um das Jahr 1000 bereits eingetreten war. Zum Beweise dien daß die im 11. Jahrhundert aus diesen Gegenden nach Niede österreich eingewanderten Kolonisten bereits die Wohnstube a ihrer alten Heimat mitbrachten. Bei den Bayern, die ja kulture überhaupt zurückblieben, habe im 10. Jahrhundert, als sie na Steiermark einwanderten, noch die Rauchstube bestanden u sich in Steiermark bis um 1800 erhalten. Daß der Ofen — m muß wohl vorsichtig sagen, vielfach — in der Form des Backofe in die süddeutsche Bauernwohnstube wanderte, erhellt aus d ältesten deutschen Dorfgeschichte, dem „Meier Helm brecht". Die Dichtung wurde um 1250 von Wernher de Gärtner (vielleicht einem Bruder des Augustinerklosters Ran hofen, früher nahm man Tegernsee an) im Innviertel verfaß Im Ofen dieses Bauernhauses werden Semmeln gebacken, auf de Ofen schläft man, in seinem Innern und unter seiner Bank ve stecken sich die Räuber. Wir müssen uns also den Ofen a ziemlich lang, oben flach, niedrig und mit großem Heizloch vo stellen; vermutlich als Vorderlader. Sein Rauch strömte ab sicher nicht in die Stube, sondern in die Küche ab. In Tirol h noch heute der Stubenofen oft die tumbaförmige Gestalt d Backofens.

Einen Raum mit Kachelofen bedeutet stuba in Süddeutsc land, ferner dort, wo es als Versammlungsort de Zünfte auftritt. Mone gibt einmal bei Erwähnung der Zunf stuben folgende Definition[24]): „Die Stube war ein Saal, zu Heizen eingerichtet", und verweist auf folgende Belege: Dom hyemalis (Wohnhaus für den Winter) videlicet stupa (1128 b Guden. cod. 1,77), ferner Stuba seu estuasium hyemale (1423 b Rudhart reg. boic. 13,3). Auch Zappert[25]) erklärt: „Im Südweste Deutschlands wird Stube häufiger im Sinne einer Zunft- od Trinkstube als Badestube gebraucht" und bringt dazu Belege. I sei bemerkt, daß die Zünfte in der Hauptsache von 1100 bis 12 entstehen; als älteste gilt die Weberzunft in Mainz (1099). V

22a) Nämlich der Nachweis des Vorhandenseins geheizter Wohnzimmer.
23) Anton Dachler: „Die Ausbildung d. Beheizung bis ins Mittelalter" in: Berichte u. Mitteilungen d. Altertums-Vereins z. Wien, Bd. 40 (1907), S. 151.
24) Mone: Zeitschr. Bd. 15 (1863), S. 32.
25) A. a. O. S. 70, Anm. 173.

00 kommt also der Ausdruck Stube für einen Zunftraum nicht Betracht. Mone setzt Stube gleich dem stets heizbaren Wohnmer im Gegensatz zur (meist) ungeheizten Kammer. Da aber dwestdeutschland nicht Kamin-, sondern Ofenheizung hat, det stuba in den genannten Fällen einen Beleg für die Existenz es Kachelofens.

Ein Wort, in dem sich sicherlich in vielen Fällen eine Ofenzung verbirgt, ist ferner pensile. Für die Gegenden nördlich Alpen hat man es mit „Frauengemach" übersetzt. Ilg int, es käme von der über dem Hypocaustum der Römer webenden suspensura oder von ihren Badezimmern (Caldarien), Plinius „pensilis balneae" nennt. Für Italien hätte es dann Mittelalter die Bedeutung „Badezimmer". Es spielt namentn in der karolingischen Zeit eine Rolle. Es ist seltsam, wie ftig wir über das Heizungswesen Karls d. Gr. und seiner Nachger unterrichtet sind. Franz von Reber sagt in seiner einenden Untersuchung „Der karolingische Palastbau"[26]): „Jedenis ist bis jetzt nicht einmal über die Beheizungsmethode in chen etwas zu sagen." Das gleiche gilt von den übrigen lzen. Da die Paläste nach byzantinischem Muster erbaut rden, liegt der Schluß nahe, daß auch die Heizanlagen antike rm hatten. Dachler nimmt Kanalheizung an, ohne freilich endeinen Beweis dafür zu bringen. Die Arbeit von Clemen er karolingische Kaiserpalast zu Ingelheim" schweigt sich über Beheizung völlig aus. Etwas mehr erfahren wir von den ndgütern Karls. Als Quellen dienen: 1. Das berühmte Capitue de villis, 2. das Specimen breviarii rerum fiscalium Caroli gni[27]). Das Capitulare verbreitet sich wenig über die Beheig, das Specimen verwendet bald pisilis, eine Nebenform zu nsile allein, bald camera mit pisile, camera mit caminata, solarium ller) mit pisile, casa mit stuba. Ein anschauliches Bild erten wir auch hier nicht. Eine wichtige Stelle findet sich in den eneficiorum fiscorumque regalium describendorum formulae"[28]). rt wird eine Inventaraufnahme aus dem Jahre 812 mitgeteilt, der es heißt: „Invenimus in Asnapio fisco dominico salam galem ex lapide factum optima, cameras 9, solariis totam casam cum datam; cum pisilibus 11." Wo Asnapium lag, läßt Pertz entschieden. Der fränkische Chronist Eckhart hielt es Gennep bei Cleve; Gareis für Nabecourt bei Mennehoult. gab also in dem Landgut Asnapium einen massiv gebauten niglichen Saal, über dessen Heizung nichts verlautet, ferner ei offenbar unheizbare Kammern und elf pisiles. Auch Pertz utet pisilis als „Frauengemach", d. h. als einen heizbaren Raum. er Herd-, Ofen- oder Kaminheizung hatte, läßt sich nicht entneiden. Unter den Einrichtungsgegenständen dieses Landhauses rd ein Feuerbock (andeda) erwähnt; doch wissen wir nicht, in lchem Raume er Verwendung fand. Auch Stephani[29]) ist r Ansicht, daß die pisiles hier mit „Stuben" zu übersetzen sind; e Art der Heizung wagt aber auch er nicht zu bestimmen. Das hlafzimmer, das Karl d. Gr. nach der Morgenandacht aufsucht, sich zu wärmen, heißt caminata dormitoria, das Empfangsmer des Bischofs Angilbert von Mailand wird 859 caminata aria genannt[30]). Aus pensile oder pisilis entstand in der estschweiz für die heizbare Stube der Name pelo[31]), in Frankch poele, in Norddeutschland Pesel.

Aus der gleichen Wurzel wie pensile und pisilis stammt vertlich piralis (pisalis). Auch dieses Wort bedeutet einen izbaren Raum, dessen Wärmequelle sicherlich in vielen Fällen Kachelofen war. Das Wort spielt auch auf dem Lageplan von Gallen (um 820) eine Rolle, und Dachler meint, es bezeichne rt Wärmestuben im Novizen- und Krankenhause für die strenge nterszeit[32]).

Die älteste Urkunde über das Rathaus von Erfurt (vom Nov. 1275) schließt mit den Worten: „Acta sunt hec . . . in ali curie consulum Erfordensis civitatis."[33]) Wir haben es hier und zwar ist dies die früheste derartige Notiz über ein deutsches Rathaus — mit einem heizbaren Rathaussaal zu tun. Der Urkundenschluß scheint später eine Art Formel geworden zu sein, denn er findet sich auch in anderen norddeutschen Städten. Eine Urkunde vom 29. Dezember 1213, in welcher Graf Siegfried von Osterburg dem Jacobi-Kloster in Halberstadt sieben Hufen in Adersleben schenkt, schließt: „Acta sunt hec publice in pirali comitis Haldenhusen . . ."[34]) Du Cange interpretiert piralis als „Conclave vaporario vel fornacula calefactum" (V, 266), d. h. als ein Gemach, das durch ein Dampfrohr oder einen Ofen (fornacula) erwärmt wird. Das Dampfrohr kommt hier nicht mehr in Betracht.

In der Lebensbeschreibung des heiligen Otto, Bischofs von Bamberg (gest. 1139), findet sich die Stelle: „Erat autem in ipsa curti aedificium quoddam fortissimum, trabibus et tabulis ingentibus vompactum, quod stupam vel pirale vocant."[35]) Daß man eine Badestube so sorgfältig baut, erscheint etwas auffallend. Die Beschreibung wird deshalb eher auf ein heizbares Wohnhaus zu beziehen sein.

Ein Ausdruck für Badestube, der seltener vorkommt, ist aestuarium. Zappert erklärt, es bedeute das Schwitzbad im Gegensatz zum Wasserbad. Ein aestuarium findet sich 1241 in Worms, 1341 in Endingen am Kaiserstuhl und in Freiburg i. B.[36]). Auch die Badestube der Domherren von Halberstadt wird 1367, wie wir früher gesehen haben, zweimal estuarium genannt. Hier scheint es sich aber um ein Wasserbad gehandelt zu haben. 1451 berichtet die Chronik von Melk: „Nostri nunquam consuevit in aestuario sive balneo more saecularium balneari. Fratribus autem phlebotomia aut alia ablutione corporali indigentibus balnea humida aut suderosa conceduntur."[37]) Hier ist aestuarium durch den Zusatz „sive balneo" deutlich als Baderaum fixiert. Zum erstenmal wird ein „heizbares Aestuarium" beim Domkapitel in Halberstadt 1307 erwähnt. Im Winter 1371 dient es dem Domkapitel als Sitzungsraum „locus capitularis hyemalis". Demnach scheint hier aestuarium auch einen geheizten Raum, einen Saal zu bedeuten. Denn daß ein Domkapitel — noch dazu in einer Zeit, wo fast ausschließlich Adlige Kapitulare wurden — eine Badestube als würdigen Raum für seine Sitzungen angesehen hätte, ist doch so gut wie ausgeschlossen. Nachdem Halberstadt, wie der Kachelofen seines Domes zeigt, bereits in der Gotik eine hochentwickelte Ofenkeramik besaß, könnte dieses aestuarium wohl durch einen Kachelofen erwärmt worden sein. Daß aestuarium in den sächsischen Landen tatsächlich „heizbaren Raum, Wohnzimmer" bedeutete, läßt sich durch eine Nachricht aus Braunschweig beweisen. Sein Geschichtsschreiber Thelemonius berichtet (bei Leibniz, Script. Brunswic. II, 90), daß man dort im Winter nur die geheizte Wohnstube bewohnt habe: Et quia longissimas rigidissimasque hiemis vicini septentriones faciunt remedium quoque contra naturam usus advenit. Aulas enim more thermarum singulae do mus habent, quas stubas aut aestuaria dicunt. Et ne servatus caler effugiat, fenestras vitreas apponunt. Ibi cenant, ibi nonnulli artes suas excolunt, ibi etiam magna pars dormit. Die Stelle ist so bedeutsam, daß man sie Wort für Wort genau studieren muß. Sie sagt also: Gegen die rauhen Nordwinde hat man sich in Braunschweig ein Abwehrmittel geschaffen. Jedes Haus hat nach Art der Badestuben (thermae) Zimmer (aulas), die man dort „stubas" (Stuben) oder „aestuaria" nennt. Und in einer Zeit, wo andere Städte dieser Annehmlichkeit noch entbehren, haben die Fenster schon Glasscheiben. In diesen geheizten Stuben speisen und schlafen sie, manche üben darin auch ihr Handwerk (artes) aus. Daß die Heizanlage dieser Stuben schon damals der Kachelofen, nicht der Herd oder Kamin war, dafür sprechen mancherlei Gründe. 1450 schilderte der gelehrte Geheimschreiber Friedrichs III. (der spätere Papst Pius II.) in einem Buche „Germania" das damalige Deutschland. Von Wien rühmt er die Schönheit der Häuser und den stattlichen Eindruck ihrer Wohnräume. Dann fährt er fort: „Verum his aestuaria sunt loco triclinorum, quae ab his Stubae vocitantur. Nam hiemis asperitatem hoc dominant modo."[38]) Wir haben hier fast den gleichen

26) Ler Palast z. Aachen (Abh. d. K. b. Akad. d. Wissensch. III. Cl. XX. Bd. 1. . München 1892, S. 58.
27) Ueber die Ausgaben siehe Dachler a. a. O. S. 152.
28) Mon. Germ. Leg. Tom. I., 175.
29) Vergl. Stephani: Der älteste deutsche Wohnbau, Lpz. 1903, II. S. 102.
30) Belege bei Dachler a. a. O. S. 152.
31) Hunziker: Das Schweizerhaus S. S. 162 N.
32) A. a. O. S. 151.
33) Alfred Kirchhoff: Erfurt im 13. Jahrhundert. Berlin 1870, S. 148.
34) Gustav Schmidt: Urkundenbuch der Stadt Halberstadt, Halle 1878. I. 23, Nr. 18.
35) Mon. Germ. 14, 788, C. 24.
36) Zappert, a. a. O. S. 30.
37) Ebenda S. 64, A. 159.
38) Ebenda S. 72, A. 181.

Wortlaut wie bei Thelomonius. Stubae (Stuben) und aestuaria werden gleichgesetzt. Daß diese Stuben der Wiener als Wärmequellen aber nur den Kachelofen haben konnten, ist für jeden Kenner der österreichischen Keramik selbstverständlich. Ergänzend wirkt hier der Vers Ulrich von Lichtensteins: „Gegen dem winder — für sîn stürmen, für sîn slîchen, für sîn ungefüege drô, sul wir in die stuben wîchen,"[39]) auf deutsch: Vor dem Stürmen und Schleichen des Winters, vor seinem groben Drohen sollen (werden) wir in die Stuben flüchten. Lichtenstein stammte aus der Steiermark; er ist 1227—75 urkundlich belegt. Man sieht also, daß um 1250 das deutsche Wort Stube in Oesterreich schon die heutige Bedeutung hat.

Schriftsteller, die nach klassischem Latein streben, verwenden für den Kachelofen das Wort hypocaustum. Es bedeutet zwar etwas ganz anderes, aber es ist die klassische Heizanlage Roms. So schreibt Erasmus von Rotterdam, der König der Humanisten, wie er eine gesteckt volle, überhitzte deutsche Wirtsstube schildern will: „Vehementius accenditur hypocaustum, etiam si alioqui sol aestu sit molestus. Haec apud illos praecipua pars est bonae tractationis si sudore diffluant omnes." Das heißt: „Man schürt den Ofen viel zu stark, wenn auch mancher schon unter der Sonnenhitze leidet. Sie glauben aber besonders gut traktiert zu werden, wenn ihnen allen der Schweiß nur so herunterläuft."[40]) Der Leibarzt Karls V., der Spanier Andreas von Lacuna, urteilt über die stark geheizten Wohnzimmer der Deutschen: „Hypocausta Germanica ad tuendam sanitatem non probo"[41]) (Die deutschen Oefen zum Schutze der Gesundheit billige ich nicht). Auch hier bedeutet hypocaustum nichts anderes als den Kachelofen.

39) Editio Lachmann, S. 446, Nr. 17.
40) Zappert a. a. O. S. 65.
41) Ebenda S. 66.

In die deutsche Burg findet der Ofen später Eingan als in das Bauern- und Bürgerhaus. Der älteste nachweisbar Ofen einer Burg soll in Sargans (Schweiz) stehen. Es ist ei plumper Steinofen von etwa zehn Quadratmetern Fläche, mann hoch. Dieffenbacher[42]) glaubt, daß er dem 12. Jahrhundert a gehöre. Der Kachelofen ist damals der Ofen des Bauern, und d Burgherr mag sich schon aus Standesdünkel gegen dies „doerpe liche" Möbel gewendet haben, namentlich solange er noch e plumpes Ungetüm war. Da war der Kamin doch etwas vi Zierlicheres. Erst als der Kachelofen an die Stelle des Steinofe trat, fand die Ofenheizung im Wohnraume des Ritters Aufnahm Sie machte dabei sehr oft den Umweg über die Gesindestub Für diese wird damals der Ausdruck „Dürnitz" gebraucht. Norddeutschland sagt man dafür „Dörnse" (Dörnze) und ve steht darunter auch geheizte Rathaussäle. Der Ausdruck find sich zuerst im 11. Jahrhundert; er bedeutet ursprünglich „Bad dann „heizbares Gemach". Die Dirnitz der Wartburg besaß eine Ofen und war wohnlicher als das Landgrafenhaus[43]). Im 14. Jah hundert findet sich die Dürnitz schon in zahlreichen Burgen. S begegnet uns auf der Wartburg 1319, auf Schloß Schwarzbur 1371[44]), im Rathaussaal in Braunschweig („die große Dörnse"), der Burg von Wien 1458 usw.

Man sieht, die Quellen für die Geschichte des mitte alterlichen Kachelofens fließen außerordentlich dürfti Mit Sicherheit ist er aus dem Wortlaut der Ueberlieferungen vielen Fällen nicht nachzuweisen. Aber in manchem der beha delten Ausdrücke wollte der Chronist gewiß nichts anderes a den Kachelofen angeben.

42) Dieffenbacher: Deutsches Leben i. 12. Jahrhundert. (Aus Natur und Geiste welt, Bd. 93), S. 143.
43) von Ritgen: Wartburgführer, S. 25.
44) Piper: Burgenkunde, S. 405.

Das Kristallglasproblem

Die deutsche Kristallglasindustrie macht bekanntlich gegenwärtig eine schwere Krise durch. Die Klagen über Preisunterbietungen, mangelnden Absatz und Ueberproduktion wollen noch immer nicht verstummen. Mit der Stabilisierung der deutschen Währung setzten die Schwierigkeiten ein. Alle Versuche, dieser Schwierigkeiten Herr zu werden, sind bisher ohne Erfolg geblieben. Seit nahezu sechs Jahren dauert fast ununterbrochen die Notlage an. Sie hat sich von Jahr zu Jahr verschärft und droht, namentlich unter dem Einfluß der gegenwärtigen ungünstigen Wirtschaftslage, zu einem Ruin dieses blühenden Industriezweiges zu führen, wenn nicht bald Abhilfe geschaffen wird.

Von den trostlosen wirtschaftlichen Verhältnissen auf dem Kristallmarkte ist nicht allein die Industrie, sondern auch der Handel betroffen, der seit Jahr und Tag über die Preisschleudereien und die Entwertung des einst so beliebten und begehrten, heute aber vom Publikum immer mehr vernachlässigten Bleikristalls bittere Klage geführt. An Bemühungen auf seiten des Handels sowie der Industrie, dem Uebel zu steuern, hat es wahrlich nicht gefehlt. Noch vor einigen Monaten haben zwischen Handel und Industrie Beratungen stattgefunden, um durch einen Zusammenschluß der in Frage kommenden Hütten und Raffinerien und durch Bindungen zwischen Industrie und Handel den ständigen Preisschleudereien zu begegnen. Es ist hierbei viel von einem Rohglassyndikat, einer Kristallglaskonvention und einem Kristallrevers gesprochen worden. Man hatte bei all diesen Sanierungsbestrebungen wohl auch an die Verhältnisse in der Porzellanindustrie gedacht, die schon seit langem durchorganisiert ist und in ihrer ganzen Struktur viel Aehnlichkeit mit der Kristallglasindustrie hat. Man hatte nicht mit Unrecht argumentiert: Warum soll nicht auch in der Kristallglasindustrie möglich sein, was sich in der Porzellanindustrie schon vor langem mit Erfolg durchführen ließ!

Wie in der Porzellanindustrie gibt es auch in der Kristallglasindustrie verschiedene Produktionsgebiete. Als solche kommen in der Hauptsache in Betracht: Schlesien (Grafschaft Glatz und Riesengebirge) sowie Bayern, die Lausitz und Sachsen sowie z. T. auch Nord- und Südwestdeutschland. Die großen bekannten Hütten, die die ganze Produktion vom Gemenge bis zum fein geschliffenen Glase herstellen, haben ihren Sitz vornehmlich i Schlesien und in Bayern. Von hier aus hat sich die Industri auch auf die übrigen genannten Gebiete ausgedehnt, nachdem sic die Kristallglaserzeugung von der Gebundenheit mit den Hütte im Laufe der Zeit freigemacht und der Veredelungsverkehr imme mehr an Bedeutung gewonnen hatte. Namentlich sind nach de Kriege in der Inflationszeit zahlreiche neue Schleifereien entstan den, da Bleikristall in der Zeit des Währungsverfalls ein beliebte Sachwert und unter dem Einfluß der Inflation ein begehrter Aus fuhrartikel geworden war.

Namentlich sind in Schlesien längs der tschechischen Grenz in den ersten Jahren der Nachkriegszeit zahlreiche Schleifere betriebe entstanden, während in Bayern diese Entwicklung nur i verhältnismäßig bescheidenem Umfange in Erscheinung trat. I folgedessen machte sich dort die Konkurrenz der Schleifere betriebe nicht in der gleichen unangenehmen Weise bemerkba wie in Schlesien, wo die Gründung neuer Schleifereien noch da durch gefördert wurde, daß die bayerischen Hütten die neu entstandenen Schleifereien mit Rohglas belieferten und zu diese Zwecke sogar Rohglaslager nach Schlesien und Sachsen legte Die gesteigerte Nachfrage nach Rohglas veranlaßte die bayer schen Hütten, die in der sich anbahnenden Arbeitsteilung offenba ein gutes Geschäft annahmen, zur Anlage neuer Schmelzöfen un zur Vergrößerung ihrer Betriebe. Ueberangebot an Rohglas, fa lende Rohglaspreise, Ueberangebot an geschliffenem Glas und Preis unterbietungen auf dem Kristallglasmarkt waren die natürlich Folge, als mit der Stabilisierung der deutschen Währung und de damals einsetzenden rückläufigen Konjunktur die Nachfrage nac Bleikristall immer mehr zurückging. Es liegen hier also die Ver hältnisse ganz ähnlich wie in der Porzellanindustrie, wo sic neben den eigentlichen Porzellanmanufakturen im Laufe der Zei ebenfalls zahlreiche Malereien bildeten, die das Weißporzella von den Fabriken beziehen wie die Schleifereien das Rohglas vo den Hütten. Auch in der Porzellanindustrie sind wie in der Kristall glasindustrie in der Nachkriegszeit viele neue Betriebe ent standen. Hier wie dort ist also die Produktion nicht nur geogra

ch, sondern auch in zahlreiche Betriebsstätten zersplittert, wie dort finden sich große Betriebe neben kleinen und nsten Werkstätten.

Die Errichtung neuer Schleifereien wurde insofern wesent- erleichtert, als nur geringe Mittel hierzu erforderlich sind. Meister, die sich selbständig machten, besaßen in der Regel n ihr eigenes Werkzeug. Die erforderliche Maschinenkraft billig zu beschaffen, da ein Anschluß an den elektrischen m oder eine Wasserkraft, an der in den betreffenden Gebieten Mangel ist, genügte. Die Hauptsache war, daß diese selb- digen Schleifer ihr Rohglas erhielten. In dieser Hinsicht en aber keine Schwierigkeiten zu erwarten, da die Hütten glas weit über ihren eigenen Bedarf hinaus produzierten, im gen die Schleifereien zum Teil nicht nur für eigene Rechnung, lern nach wie vor auch noch für Rechnung der Hütte arbeite- somit freundschaftliche Beziehungen zwischen beiden bestan- . Viele dieser Schleifereien waren und sind auch heute noch t mit den Grundsätzen einer gesunden kaufmännischen Kalku- n vertraut. Diese wilden Schleifereien oder Rucksackschleifer, sie auch genannt werden, sind daher eine ernste Gefahr für nach kaufmännischen Grundsätzen geleiteten Betriebe gewor- Man sieht in ihnen die größten Schädlinge des Kristallglas- erbes. Die Sperrung in der Rohglaslieferung ist daher in den isen der Industrie und des Handels immer wieder gefordert den, um die Preisschleudereien dieser Elemente zu unterbin- die vielfach auch die kaufmännisch geleiteten Betriebe im resse ihrer Konkurrenzfähigkeit zu Preisunterbietungen ngen.

In der Tat ist ein Zusammenschluß aller Rohglashütten zu m festgefügten Preiskartell oder Verkaufssyndikat, evtl. unter tingentierung der Rohglaserzeugung, die wichtigste Voraus- ung für eine Gesundung der Kristallglasbranche. Nur dadurch, das Rohglas zu bestimmten Mindestpreisen ausschließlich an he Schleifereien geliefert wird, die gewisse Voraussetzungen llen, können die unhaltbaren Zustände beseitigt werden, über nunmehr schon seit Jahren vom Handel nicht minder als von Industrie geklagt wird.

Sehr lehrreich ist die geschichtliche Entwicklung der Ver- dsorganisation in der Porzellanindustrie, wo die Verhältnisse der Gründung des Porzellangeschirr-Verbandes ganz ähnlich n wie heute in der Kristallglasindustrie. Bemerkenswert ist ieser Hinsicht folgender Passus, der sich in einer Denkschrift ndet, die von einer in der Gründungsversammlung vom uni 1899 gewählten Kommission herausgegeben wurde:

„Der fortdauernde Preisniedergang der Porzellangeschirrware, her durch den Konkurrenzkampf und durch die Bestrebungen, Kosten der Preise den Umsatz zu vergrößern oder zu erhalten, tanden ist, droht der Porzellanfabrikation in Verbindung mit Steigen der Preise von Rohmaterialien und Kohlen verhängnis- zu werden. Der Konkurrenzkampf spitzte sich so zu, daß man fig dazu überging, Artikel unter dem Selbstkostenpreis zu ver- fen, um den Käufer zu veranlassen, auch etwas bessere Ware estellen. Größtenteils wurde dann nur dieser billige Artikel in trag gegeben, und andere Fabriken mußten mit diesen Preisen gehen oder sie noch unterbieten. Wenn man dabei nun noch das hseln der Formen und Dekore in Betracht zieht, so besteht kein ifel, daß, wenn nicht sofort mit vereinten Kräften energische enmaßregeln getroffen werden, die gesamte Branche einer veren Krisis entgegensieht. Diese Gewißheit gab dem kera- hen Verband für Deutschland Veranlassung, eine Vereinigung Porzellanfabrikanten Deutschlands anzustreben, um mit deren ie dem drohenden weiteren Preisrückgang vorzubeugen."

Es waren also damals in der Porzellanindustrie dieselben gen, wie sie heute in der Kristallglasindustrie geführt werden. heute in der Kristallglasindustrie über die wilden Schleife- n, so wurde damals in der Porzellanindustrie über die Male- n geklagt. Man suchte das Malereienproblem zunächst in der se zu lösen, daß man Malereien bis zu einer gewissen Anzahl Arbeitern als Mitglieder in den Geschirrverband aufnahm mit den kleinen Malereien einen Vertrag auf Einhaltung von destpreisen schloß. Fünf Jahre später, und zwar im Jahre 9), wurde in den Kreisen der Malereien der erste Versuch acht, sich selbständig zu organisieren. Die Bestrebungen iterten jedoch zunächst, und zwar hauptsächlich deswegen, die Interessen der in Frage kommenden Betriebe zu sehr auseinander gingen. Auch ein vom Luxusporzellan-Verband im Jahre 1919 unternommener Versuch, die keramischen Malereien sich vielleicht als eine Art Unterabteilung anzugliedern, führten nicht zum Ziel. Sowohl für den Luxus-Verband wie auch für den Geschirr-Verband war die Organisation der Malereien eine Lebensfrage. An eine erfolgreiche Verbandspolitik war nicht zu denken, wenn nicht die Preise und Konditionen beider Verbände von den Malereien eingehalten wurden. Aus diesen Erwägungen heraus beschloß der Geschirr-Verband, die Organisation der Malereien in die Hand zu nehmen. Es gelang ihm auch im Jahre 1920, einen besonderen Verband keramischer Malereien ins Leben zu rufen und diesen neuen Verband durch Personalunion des Verbandsleiters sowie durch Allianzvertrag in das Gesamtsystem der Organisation der Porzellanindustrie einzugliedern.

Durch den im Jahre 1921 zwischen dem Geschirr-Verband und dem Verband deutscher keramischer Malereien abgeschlossenen Vertrag verpflichteten sich diese, hinsichtlich des von ihnen dekorierten Porzellans die In- und Auslandspreise und Bedingungen der Geschirrfabriken in keiner Weise zu unterschreiten, vielmehr die Mindestpreise der Porzellanfabriken auch zu ihren Mindestpreisen zu machen. Der Geschirr-Verband seinerseits machte sich verbindlich, seine Mitglieder zu verpflichten, Porzellan zum Zwecke der Dekorierung nur an solche Malereien zu liefern, die dem Verbande deutscher keramischer Malereien angehören.

Wenn auch die Verbindung beider Organisationen sich mehrere Jahre hindurch, und zwar namentlich in der Inflationszeit zu Nutzen beider Parteien sehr bewährte, so stellte sich doch unter dem Einfluß von Absatzschwierigkeiten heraus, daß es auf die Dauer unmöglich sei, die immer mehr auseinander gehenden Interessen der beiden Verbände von einer Seite aus und durch ein und dieselbe Person zu leiten. Die Divergenz der beiderseitigen Interessen liegt in der eigentümlichen Stellung der Malereien begründet, die in ihrer Eigenschaft als Abnehmer der Weißware Kundeninteressen vertreten, während sie in der Eigenschaft als Weiterverarbeiter der Weißware Lieferanteninteressen haben. So kam es im Herbst 1927 zu einer Lösung der Personalunion. Der Verband deutscher keramischer Malereien bestellte sich einen eigenen Geschäftsführer und begann ein neues Eigenleben. Seine Organisation hat sich auch in den folgenden Jahren bewährt und auch seinerseits verhindert, daß in der Porzellanindustrie nicht ähnliche chaotische Verhältnisse einrissen, wie sie heute auf dem Kristallglasmarkt vorherrschen.

Was in der Porzellanindustrie durch jahrelange Organisationsarbeit aufgebaut ist, läßt sich in der Kristallglasindustrie natürlich nicht im Handumdrehen schaffen. Vor allem gilt es, einmal allen Hütten und Schleifereien einzuhämmern, daß es so nicht weiter geht, wenn man nicht immer mehr dem Abgrunde zutreiben will. Diese Erkenntnis hat sich leider jedoch noch nicht allgemein Bahn gebrochen. Das sollte aber die einsichtsvollen Elemente nicht abhalten, sich zu gemeinsamer Abwehr der Gefahren zusammenzuschließen, wie es unter gleichen Umständen vor etwa drei Jahrzehnten eine Anzahl Porzellanfabriken getan hat. Ist einmal eine Organisation geschaffen, wird es leichter sein, die noch Außenstehenden mit der Zeit für ein gemeinsames Zusammengehen zu gewinnen, namentlich, wenn ein Teil der Händlerschaft, die ja in ihrem eigenen Interesse auf einen Zusammenschluß der Industrie und eine vernünftige Preispolitik drängt, auch ihrerseits die Organisationsbestrebungen unterstützt.

Eine gewisse Vorarbeit ist erfreulicherweise bereits durch die bestehenden Verbände geleistet worden. Doch wenn auch die Hütten des Riesengebirges, der Grafschaft Glatz sowie Bayerns in örtlichen Verbänden zusammengeschlossen sind, so fehlt es doch noch an einer Organisation, die über die lokalen Interessen hinaus die Gesamtindustrie des Reiches zusammenfaßt. Ein Teil der Schleifereien hat sich hingegen im vergangenen Jahre bereits zu einem Reichsverbande zusammengeschlossen. Desgleichen haben sich die Rohglashütten zu einer Konvention vereinigt (Verband deutscher Rohglashütten, Dresden). Doch ebensowenig wie der schlesischen Kristallglaskonvention ist es dieser Konvention gelungen, sich mit ihrer Preispolitik durchzusetzen, da die Bestrebungen dieser Organisation durch eine außenstehende Hütte durchkreuzt wurden. Im übrigen ist es selbstverständlich nicht möglich, durch Mindestpreise für Rohglas allein gesunde

Verhältnisse auf dem Kristallglasmarkt herbeizuführen, ohne sich zugleich auch über die Preise für Fertigwaren zu verständigen.

Trotz aller geleisteten Verbandsarbeit bleibt also noch viel zu tun übrig, um dem Solidaritätsgefühl und dem Organisationsgedanken zum Siege zu verhelfen. Nach Lage der Dinge läßt sich das Ziel nur erreichen, wenn Schritt für Schritt vorgegangen wird: Zusammenschluß der organisationsbereiten Hütten, Gewinnung möglichst sämtlicher Außenseiter, Wahrung der gemeinsamen Interessen auf allen Gebieten, vor allem Maßnahmen zur Belebung des Marktes unter Pflege des Qualitätsgedankens, Verständigung über die Konditionen und Preise, vertragliche Vereinbarungen mit den Schleifereien über die Belieferung mit Rohglas sowie über die Einhaltung der Preise und Konditionen für das veredelte Erzeugnis usw. Mit dem Ausbau der Verbandsorganisation wird man auch die Frage eines Kristallreverses aufgreifen müssen nach dem Vorbilde des Porzellanreverses, mit dessen Hilfe es der Porzellanindustrie gelungen ist, im Laufe der Jahre den größten Teil der widerstrebenden Außenseiter in den Verband zu zwingen und verbandsmüde Mitglieder bei der Stange zu halten.

Die Verhältnisse auf dem Kristallglasmarkt haben sich mi lerweile so zugespitzt, daß der bereits seit Monaten geplante Z sammenschluß nicht länger aufgeschoben werden darf. W glaubt, durch rücksichtslose Preisunterbietungen sich üb Wasser halten zu können, befindet sich in einem verhängnisvoll Irrtum. Nicht durch einen Kampf aller gegen alle, sondern dur Einigkeit und Geschlossenheit und gerechten Ausgleich der wide streitenden Interessen wird die deutsche Kristallglasindustr wieder gesunden und zu neuer Blüte sich entfalten können.

Dr. H.

Ausstellung der Kunstgewerbe- und Handwerkerschule Berlin-C

Zu dem Aufsatz von Dr.-Ing. H. Harkort in Nr. 9, S. 1 unserer Zeitschrift teilen wir berichtigend mit, daß der Name d Leiters der keramischen Abteilung Richard F r e i s e und nic wie durch einen Druckfehler zur Veröffentlichung gekomme Freese lautet.

Wirtschaftsberichte

Deutschland

Die Porzellanindustrie in Oberbayern. In der Porzellanindustrie war das Ergebnis des Geschäftsjahrs 1929 im allgemeinen nach den Mitteilungen der Handelskammer München zufriedenstellend, wenn auch die Engroskunden — abgesehen von einer etwas lebhafteren Einkaufstätigkeit vor Weihnachten — sich mit ihren Einkäufen auf das Notwendigste beschränkten. Da sich jedoch der Fremdenverkehr recht günstig anließ und wenigstens das Detailgeschäft ein immerhin zufriedenstellendes Ergebnis brachte, so bewegte sich der Absatz, nach Wert und Menge gemessen, ungefähr in den Grenzen des Vorjahres. Die wiederum eingetretene Steigerung der Löhne und Gehälter sowie die übrigen den Betrieben auferlegten Lasten trugen zu einem weiteren Rückgang des Geschäftserträgnisses bei.

Polen

Schwierige Lage der Glasindustrie auf dem Binnenmarkt und Exportschwierigkeiten. Der Direktor des Verbandes der polnischen Glashütten gibt in der „Gazeta Handlowa" über die Lage der polnischen Glasindustrie etwa folgendes Bild: Die allgemeine Krise im Wirtschaftsleben Polens blieb im Jahre 1929 nicht ohne Einfluß auf die Gestaltung des Geschäfts in der Glasindustrie, die infolge der stark verminderten Aufnahmefähigkeit des Binnenmarktes und der großen Hemmungen, die sich dem Export in den Weg stellten, einen schweren Kampf auf zwei Fronten führen mußte. — Der Absatz an Fensterglas erfuhr im ersten Viertel des vergangenen Jahres infolge der katastrophalen Fröste und der völligen Stockung im Bauwesen eine außerordentliche Verringerung, so daß er im Februar kaum 86 190 m² betrug. Danach stieg allerdings der Absatz allmählich, um im Monat Juni auf 427 000 m anzuwachsen. Im Juli ging der Absatz an Fensterglas aber auf 275 000 m² zurück und bewegte sich auch in den Folgemonaten weiter auf absteigender Linie, um dann schließlich im November noch einmal auf 476 000 m² anzusteigen. Die gesamte Fensterglasmenge, die im Jahre 1929 auf dem Binnenmarkte abgesetzt wurde, betrug 3 294 000 m². — Da die Produktionsfähigkeit der lebensfähigen Glashütten, die ein gemeinsames Verkaufsbüro unter der Firma „Verpol" unterhalten, etwa 6,5 Millionen m² beträgt, so sind trotz zeitweiliger Produktionsunterbrechungen noch sehr bedeutende Warenvorräte vorhanden, ohne daß Aussicht auf Absatz während der nächsten Monate bestände. Im November vergangenen Jahres war das Verkaufsbüro „Verpol" infolge der Konkurrenz von seiten der belgischen Glasindustrie, die etwa 100 000 m² Scheibenglas nach Polen einführte, gezwungen, die Preise um 4,35% zu ermäßigen. Der Export von Fensterglas aus Polen beschränkte sich auf 353,6 t oder etwa 80 000 m². — Es ist zu bemerken, daß in dieser schweren Lage noch eine dritte mechanische Glasfabrik in Betrieb genommen worden ist, die mit vier Maschinen ausgestattet ist. Da in den beiden bereits bestehenden Fabriken 12 Maschinen vorhanden sind, so verfügt die Glasindustrie über insgesamt 16 Maschinen, die imstande sind, monatlich etwa 400 000 m² Glas herzustellen, eine Menge, die den Bedarf des Binnenmarktes wesentlich übersteigt und, soweit sich der Absatz auf dem Binnenmarkt und der Export nicht steigern, die Existenz der handbetriebenen Scheibenhütten zerstört.

Bei Tafel-, Galanterie- und Beleuchtungsglas läßt das Geschäftsergebnis des Jahres 1929 viel zu wünschen übrig, da d Verschlechterung der Marktkonjunktur sowie steigende Uebe produktion vielfach eine Senkung der Preise unter die G stehungskosten herbeiführten. Einen abträglichen Einfluß auf d Geschäftsjahr 1929 übte auch hier der Mangel an Exportmöglic keiten aus. Hinzu kommt noch, daß es unmöglich ist, eine Ve ständigung in Hinsicht auf die Reglementierung der Produkti und die Festsetzung der Preise zu erlangen. Einem solchen Vo haben stehen namentlich die zahlreichen kleinen und mittler Unternehmungen im Wege, die sie sich im Gegensatz zum Kart der Scheibenglasproduzentengruppe befinden, welch letztere d Wert eines gegenseitigen Einvernehmens wohl begriffen hat. D Absatz an Blas- und Preßglas litt am Inlandsmarkt infolge d verringerten Kaufkraft breiter Verbrauchermassen. Im Verglei zum Vorjahre wies der Gesamtumsatz in dieser Gruppe im Jah 1929 eine Verringerung um etwa 30 % auf. — In der Flaschengla produktion konnten alle Hütten ihre Existenz nur mit Mühe e halten, mit Ausnahme derjenigen Hütten, die sich mit der He stellung von Bierflaschen für die Brauereien befassen, der Absatz normal war. Dagegen erlitten diejenigen Hütten, die f die Spiritus-Monopolverwaltung Flaschen herstellen, ernstha Verluste, und zwar infolge des Umstandes, daß die Monopolve waltung zu den vereinbarten Terminen nur einen Teil der in Au trag gegebenen Flaschen abnahm. Erschwert wird insbesonde die Lage noch dadurch, daß die Monopolverwaltung keine Vo schüsse mehr zahlt. — Auch der Bedarf an anderen Flasche sorten, wie Milch-, Mineral-, Wein-, Likörflaschen u. a., w gegenüber dem Vorjahre in 1929 um etwa 20 % geringer. Der A satz an Apotheker- und Parfümerieglas ist ebenfalls zurüc gegangen. Die langfristigen Kredite und das Anschwellen d Wechselproteste trugen auch zur Verschlechterung der La dieser Gruppen bei.

Schweiz

Der Außenhandel mit Töpferwaren im Jahre 1929. Im Kalende jahr 1929 kamen in der Schweiz 51 891 dz Töpferwaren aller A im Werte von 9 217 213 Fr. zur Einfuhr gegen 50 161 dz 8 574 041 Fr. im Vorjahr. Die Einfuhr hat gegenüber dem Vo jahr um 1700 dz zugenommen. Zum Versand kamen 1929 2811 Waren dieser Art im Werte von 734 201 Fr. gegen 2177 dz 640 954 Fr. im Vorjahr. Der Versand, der wesentlich kleiner a die Einfuhr war, weist eine Zunahme von 34 dz auf. Der Auße handel setzte sich u. a. zusammen aus:

	Einfuhr		Ausfuhr	
	Menge dz	Wert Fr.	Menge kg	Wert Fr.
Töpferwaren mit grauem oder rötlichem Bruch	3 714	234 740	527	27 61
mit weißem oder gelblichem Bruch	5 545	568 963	32	11 96
Isolatoren aus Porzellan	11 204	1 731 193	428	109 46
Porzellan aller Art				
Abdampfschalen usw.	586	140 497	6	3 72
anderes	21 166	4 830 433	1 682	506 55
Andere Töpferwaren	9 676	1 711 387	137	74 88

Lieferant kam meist Deutschland, mit kleineren Mengen nkreich in Betracht.

. und Ausfuhr von Glas im Jahre 1929. Nach den soeben ferestellten amtlichen Erhebungen bezog die Schweiz im Jahre) 234 402 dz = 23 144 976 Fr. Glaswaren aus dem Ausland en 203 347 dz = 21 138 181 Fr. im Jahre 1928. Die Einfuhr hat rund 31 000 dz oder 2 Millionen Fr. zugenommen. Die Aus- betrug im Jahre 1929 3854 dz = 854 906 Fr. gegen 3389 dz = 814 Fr. im Jahre 1928. Auch bei der Ausfuhr ist eine Ver- Berung festzustellen, welche rund 500 dz ausmachte. Der enhandel setzte sich aus folgenden Warengruppen mengenig zusammen:

	Einfuhr		Ausfuhr	
	Menge dz	Wert Fr	Menge dz	Wert Fr
lle der Glasfabrikation	23 167	93 289	2 693	14 878
las, Dachglas naturfarbig	27 987	837 713	2	364
glas, Glasziegel gefärbt	590	68 352	1	301
edralglas	7 614	318 616	—	—
terglas, naturfarbig	37 065	1 297 908	165	9 855
„ gefärbt	385	72 444	1	647
„ gemustert	345	56 203	3	776
glas und Glaswaren:				
kugeln für Uhrgläser	3 803	912 429	9	10 793
wannen für Akkumulatoren	570	40 868	3	3 099
hen	35 811	1 210 114	218	25 638
glas, nicht geschliffen	11 408	897 666	176	14 610
aus halbweißem Glas	5 621	267 112	14	214
„ farblosem „	34 240	3 685 240	165	58 956
kenplatten	3 018	3 629 256	51	165 262
nenuhrglas	286	442 263	96	241 694
glas aus anderem Glas	11 014	4 531 216	115	118 410
i. Verbindg. m. Edelmetall	37	201 962	3	7 360
„ grobem Geflecht	1 742	118 299	15	609
„ feinem „	128	38 736	6	5 669
mit Verschlußdeckel	593	195 301	6	1 047
flüsse, Glasperlen, Email	905	150 160	38	73 478
lscheiben, in Metall gefaßt	29	30 908	—	385
malerei	71	46 555	4	11 788
gelglas, unbelegt	26 834	3 525 634	4	1 054
„ belegt	568	213 132	2	1 025
gel	568	254 890	65	86 294

Kanada

teigerte Absatzmöglichkeiten für Wandplatten und Fliesen. kanadische Bedarf an glasierten Wandplatten und Fliesen egt sich in letzter Zeit in ungewöhnlich steil aufsteigender ıtung. Die nationale Industrie wird nur durch wenige Unternen repräsentiert, die ausnahmslos in der Provinz Ontario Standorte haben und unter welchen lediglich die Frontenac r and Wall Tile Company in Kingston von Bedeutung ist. Gesamterzeugung 1928 hat sich auf nicht mehr als 165 520 dratfuß beziffert, welches Quantum mit 45 200 Dollar bewertet den ist. Da sie zur Deckung eines nur sehr geringen Teiles einheimischen Nachfrage ausreicht, ist der kanadische Kongenötigt, in sehr hohem Maße die ausländische Industrie in pruch zu nehmen. Diesen Einfuhrhandel machen einander in Hauptsache Großbritannien, die Vereinigten Staaten und ien streitig, während als Lieferanten von einiger Bedeutung noch Frankreich, Deutschland und Holland gelten können. englische Industrie ist dank dem Vorzugszoll von 18 % — rend der Generaltarif 30 % beträgt — in der Lage, Ware er Güte zu fast konkurrenzlosen Preisen auf dem kanadischen kt abzusetzen. Die Industrie der Vereinigten Staaten ist ch die unmittelbare Nachbarschaft sehr begünstigt und vermag ler Regel auf ähnlicher Preisbasis anzubieten, wobei noch erkenswert ist, daß die amerikanischen Produzenten sich in er Beziehung durch eine Preisübereinkunft gebunden haben, urch unfaire Preisunterbietungen ausgeschaltet worden sind. etzter Zeit haben die belgischen Werke ihr Exportvolumen dem kanadischen Markt sehr stark ausweiten können, und eit beträgt der Anteil der belgischen Industrie am kanadin Gesamtimport von Wandplatten und Fliesen bereits etwas r als 25 %, nachdem noch im fiskalischen Jahre 1927/28 m 10 % der gesamten Auslandslieferungen auf Rechnung der ischen Importeure entfallen sind. Andererseits hat Frankh in demselben Zeitraum sehr viel von seiner früheren Betung als kanadische Bezugsquelle der in Rede stehenden amerzeugnisse verloren; der französische Anteil ist um mehr die Hälfte zurückgegangen, was nicht so sehr mit der Preisfrage als vielmehr mit der Unpünktlichkeit der französischen Lieferanten in Zusammenhang zu bringen ist. Deutscherseits wird der kanadische Markt nach wie vor sehr stark vernachlässigt, was offenbar und ganz zu Unrecht in einer Unterschätzung der Bedeutung desselben seitens der deutschen Fabrikanten seine Ursache hat. Schließlich spielt die holländische Industrie als Lieferantin einiger weißer Fliesensorten, die wegen ihrer großen Härte sehr geschätzt sind, noch eine gewisse Rolle unter den Konkurrenzstaaten.

Ueber die gegenwärtigen Preisverhältnisse auf dem kanadischen Markt können wir die nachstehenden Mitteilungen machen. Die eingangs erwähnte kanadische Gesellschaft bietet ihre gewöhnlichen sechseckigen Erzeugnisse von ¾ Zoll auf dem Markt von Montreal zum Preise von 0,22 Dollar je Quadratfuß und ihre 6 Zoll breiten Borten zum Preise von 0,60 Dollar das Meter an. Eine bedeutende amerikanische Firma setzt folgende Preise für die einzelnen Sorten an, pro Quadratfuß: Weiß viereckig, ¾ und 1 Zoll, Dollar 0,18 bis 0,21; dto. 1¼ Zoll, Dollar 0.20 bis 0,25; weiß, länglich, ¾ bis 1 3/16 Zoll, Dollar 0,25 bis 0,30. Diese Preise verstehen sich fob. amerikanische Fabrik (im Staate New York) mit 3 % Rabatt bei Zahlung innerhalb 20 Tagen oder netto 60 Tagen, ausschließlich Verpackung. Ein belgisches Unternehmen liefert „carreaux de grès" zu folgenden Preisen je qm: 14 bis 15 qcm, rot, weiß, grau oder gelb zum Preise von 55 Francs, schwarz für 65 Francs und blau oder grün für 95 Francs; 10 qcm, rot, weiß, gelb oder grau zum Preise von 44½ Francs, schwarz für 51½ Francs und blau oder grün für 58 Francs, fob. Antwerpen, einschließlich Verpackung, Zahlung gegen Uebergabe der Dokumente bei Ankunft der Sendung im Bestimmungshafen. — Das wirkungsvollste Mittel für die aussichtsreiche Bearbeitung des kanadischen Marktes ist die Einrichtung einer lokalen Vertretung, welche über ein hinreichend großes Lager verfügen muß, um die erhaltenen Aufträge nach Möglichkeit unmittelbar ausführen zu können. Der Versand hat zur Zeit der Schiffbarkeit des St. Lawrence-Stromes (April bis November) zu erfolgen, um die wesentlich höheren Eisenbahnfrachten zu vermeiden. Die Preisgestellung erfolgt am besten fob. Absendehafen, einschließlich Verpackung; die gebräuchlichste Zahlungsbedingung ist Kasse bei Ankunft der Ware gegen Uebergabe der Verschiffungspapiere.

Vereine und Lehranstalten

Die Deutsche Keramische Gesellschaft e. V., Märkische Bezirksgruppe, Berlin, ladet zu einem Vortragsabend am Freitag, den 21. März 1930, nachm. 5 Uhr, in der Aula der Preuß. Geologischen Landesanstalt, Berlin N 4, Invalidenstr. 44, ein.

Herr Prof. Dr. J. Behr, Berlin, hält einen Vortrag über „Das geologische Profil, die Grundlage für die Erschließung und Bewertung von Lagerstätten keramischer Rohstoffe". Im Anschluß hieran spricht Herr Prof. Dr. W. Eitel, Berlin, über seine Erfahrungen anläßlich seiner kürzlich stattgefundenen Rußlandreise.

Teilnehmerkarten für Mitglieder 0,50 RM, für Nichtmitglieder 1 RM, je Person am Eingang der Aula.

Firmennachrichten

Geschäfts- und Versammlungsberichte.

Vereinigte Graphit- und Tiegel-Werke Obernzell-Untergriesbach Akt.-Ges., Untergriesbach. Die befriedigende Entwicklung, welche der Betrieb der Gesellschaft in den ersten Monaten des Berichtsjahres 1928/29 gefunden hatte, wurde überaus nachteilig beeinflußt durch ein Großfeuer, dem das Lager und wesentliche Teile des Aufbereitungs-Werkes Rampersdorf zum Opfer gefallen waren. Wenn es auch den Anstrengungen der Gesellschaft gelungen ist, in überraschend kurzer Zeit wieder in Betrieb zu kommen und die laufenden Lieferungsaufträge ohne wesentliche Ueberschreitung der Lieferfristen zu erfüllen, so war sie doch von dem Zeitpunkt des Brandes ab mit internen Transporten belastet, die sich, erschwert durch einen überaus langen, strengen und schneereichen Winter, sehr ungünstig ausgewirkt haben. Auch fand der durch den Brand an den Warenbeständen usw. entstandene Schaden in den abgeschlossenen Versicherungen keine volle Deckung. Die deutsche Schmelztiegelindustrie, die bisher zu den Hauptabnehmern der Gesellschaft gezählt hatte, kam im Berichtsjahr fast völlig zum Erliegen. Ein Ausgleich wurde geschaffen durch gesteigerte Umsätze an die elektrotechnische Industrie. Scharfer Wettbewerb mit konkurrierenden Werken ermöglichte leider auch im Berichtsjahr noch keine Hebung und Stabilisierung des immer noch unbe-

friedigenden Preisniveaus. Immerhin brachte aber das verflossene Geschäftsjahr insofern einen sehr beachtenswerten Fortschritt, als die Gesellschaft mit dem Graphitwerk Dohna der Rütgerswerke Akt.-Ges., Berlin, eine seit dem 1. Januar 1929 arbeitende Verwaltungs- und Betriebsgemeinschaft unter der Firma Deutsche Graphitwerke G. m. b. H. eingegangen ist. Der Zusammenschluß erwies sich bisher als eine Stärkung der in Betriebs- und Verwaltungsgemeinschaft verbundenen Werke, aus der sich in den kommenden Jahren zweifellos befriedigende Ergebnisse erhoffen lassen. — Die Gesellschaft schließt mit einem Verlust von 61 841,48 RM, der auf neue Rechnung vorgetragen wird.

Porzellan- und Apparatefabrik Elektro-Union vorm. Beck Akt.-Ges. in Liquidation, Hochstadt (Ofr.). Laut Beschluß der Hauptversammlung vom 22. Februar 1930 wird, nachdem nunmehr die Liquidation der Gesellschaft beendet ist, aus dem verbleibenden Ueberschuß von 31 500 RM = 13⅛ % des Aktienkapitals von 240 000 RM auf eine Aktie von 40.— RM ein Erlös von 5.25 RM und auf einen Anteilschein von 8.— RM. ein Erlös von 1.05 RM. ausgeschüttet.

Hauptversammlungen.

Act.-Ges. der Gerresheimer Glashüttenwerke vorm. Ferd. Heye, Düsseldorf. O. Hauptversammlung 28. März.

Deutsche Libbey-Owens-Gesellschaft für maschinelle Glasherstellung Akt.-Ges. (Delog), Düsseldorf-Rotthausen. O. Hauptversammlung 29. März und anschließend a. o. Hauptversammlung. Tagesordnung: Satzungsänderungen.

Glas- und Spiegel-Manufactur, Gelsenkirchen-Schalke. O. Hauptversammlung 2. April.

Neueintragungen.

Gustav Brunner & Sohn, Königswusterhausen. Gesellschafter: Töpfermeister Gustav Brunner, Töpfermeister Kurt Brunner.

Heinrich Tamm G. m. b. H., Kiel. Gegenstand des Unternehmens: Fortführung des bislang unter dem Namen des Kaufmanns Heinrich Tamm in Kiel betriebenen Handelsgeschäfts und An- und Verkauf von Glas aller Art sowie die Bearbeitung und Verarbeitung von Glas. Stammkapital: 50 000 RM. Geschäftsführer: Kaufmann Heinrich Tamm.

Aenderungen.

Aelteste Volkstedter Porzellanfabrik und Porzellanfabrik Unterweißbach vormals Mann & Porzelius, Akt.-Ges. in Volkstedt, Zweigniederlassung in Unterweißbach. Firma lautet jetzt: Aelteste Volkstedter Porzellanfabrik, Akt.-Ges. in Volkstedt.

Rosenthal-Werke Sallie Rosenthal, Hamburg. Die Gesellschaft hat das Geschäft der aufgelösten offenen Handelsgesellschaft, in Firma Porzellanfabrik Schauberg S. Rosenthal & Co. zu Schauberg, Oberfranken, übernommen. Firma ist geändert in: Rosenthal-Werke & Porzellanfabrik Schauberg S. Rosenthal & Co.

Ransbach-Baumbacher Tonwarenfabriken, G. m. b. H, Ransbach, A.-G. Grenzhausen. Die Gesellschaft ist aufgelöst. Die Kaufleute Richard Knödgen, Hugo Korzilius, Franz Vetter und Paul Uebelacker (Ransbach) sind zu Liquidatoren bestellt.

Weißenburger Email- u. Blechwarenfabrik E. C. Staudinger & Müller, Weißenburg i. B. Artur Schmidt führt das bisher von ihm und Ernst Staudinger in offener Handelsgesellschaft betriebene Geschäft als Einzelfirma unter obiger Firma weiter.

Konkurse.

Ueber das Vermögen der Glas- und Porzellanhändlerin Johanna Menke, in Firma Walther Menke, Hannover, ist das Konkursverfahren eröffnet worden.

Verkehrs- und Zollwesen

Türkei. Einfuhrzoll für Tonwaren, Fayence und Porzellanwaren. Nach dem im Türkischen Amtsblatt bekanntgegebenen Zolltarifgesetz wird bei der Einfuhr nachstehender Waren folgender Zollsatz erhoben.

Tarifnummer		Maßstab	Zollsatz Papierpfd.
481	Gegenstände und Waren aus Ton und Terrakotta		
	b) 3. einfache Fliesen	100 kg	3,—
	4. bemalte, lackierte, mit Zeichnungen, Blumen und Reliefs versehene Fliesen	„	7,50
	d) Leitungsröhren, Bogen, Verbindungsstücke, Blumentöpfe und andere Gegenstände für Zier- und Bauzwecke	„	2,50
	e) Töpferwaren und Haushaltungsgegenstände		
	1. einfach	„	7,20
	2. verziert, lackiert, gefärbt, mit Reliefs versehen	„	20,—
	f) Pfeifen, Pfeifenköpfe, Statuen aus Terrakotta	„	40,—
483	Fliesen aus Steingut oder Porzellan		
	a) mehrfarbig oder gemustert	„	7,50
	b) andere	„	5,—
484	Oefen aus Steingut oder Porzellan und Teile davon (auch in Verbindung mit Metallen)	„	10,50
485	Badewannen, Waschbecken, Waschtische, Nachtgeschirre, Aborteinrichtungen, Mörser-Kapseln und dergl. aus Steingut und Porzellan	„	6,25
486	Wasserfilter und ihre Teile aus Erden aller Art	„	70,—
487	Tafelgeschirr, Toilettenartikel, Salongegenstände, Statuen, Blumenvasen, Blumen usw. aus Steingut und Porzellan		
	a) einfarbig (nicht in Verbindung mit anderen Stoffen)	„	10,—
	b) einfarbig (in Verbindung mit gewöhnlichen Stoffen)	„	17,50
	Anmerkung: Farbige Ränder werden nicht berücksichtigt.		
	c) zwei- oder mehrfarbig, gestempelt, vergoldet und bemalt (in Verbindung mit gewöhnlichen Stoffen)	„	45,—
	d) zwei- oder mehrfarbig, gestempelt, vergoldet und bemalt (nicht in Verbindung mit anderen Stoffen)	„	25,—
	e) in Verbindung mit Silber, mit vergoldeten und versilberten Metallen, Schildpatt, Perlmutt und Elfenbein	„	150,—
488	Apparate und Zubehörteile aus Fayence, Steingut und Porzellan, elektrische, wie: Isolatoren, Fassungen, Sicherungen, Schalter, Stromunterbrecher, Batterien, Rosetten und dergl.		
	a) in Verbindung mit anderen Stoffen	„	37,50
	b) nicht in Verbindung mit anderen Stoffen	„	12,—
489	Künstliche Zähne aus Porzellan, Email und anderen ähnlichen Stoffen		
	a) nicht aufgezogen	1 kg	3,—
	b) in Verbindung mit Gold u. Platin	„	40,—
	c) in Verbindung mit anderen Stoffen	„	16,—
490	Gegenstände aus Steingut und Porzellan, anderweit nicht genannt	100 kg	37,50

Uruguay. Einfuhrzoll für Glas. Bei der Einfuhr nachstehender Waren werden zurzeit folgende Zölle erhoben. Zu den Zöllen kommt noch ein Zuschlag von 5%. An Gebühren sind noch zu bezahlen: 4% für besondere Zuschläge und 5% außerordentliche

Tarifnummer		Maßstab	Zoll-schätzungs-wert Peso	Zoll % d. Wer
103	Glas, gewöhnliches, in großen Kisten bis 9,50 qm und bei 4 mm Stärke	1 kg rh.	0,06	31
105	desgl., gestreift, und Glas in Verbindung mit Draht für Oberlicht	„	0,06	31
106	degl., geformt, weiß und farbig für Oberlicht	„	0,10	31
107	desgl. in Platten, gewöhnliches für Fußböden	„	0,05	31
108	Glas, prismatisches, für Fußböden	„	0,10	31
109	desgl. undurchsichtig und Musselinglas sowie farbig, glatt	„	0,12	31
110	desgl. in Fliesen für Bauten	„	0,10	31

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 52. Antrieb für eine Blumentopfpresse. Zum Antrieb von Tonschneider und Blumentopfpressen usw. benutzen wir einen Elektromotor. Die KW.-Stunde kostet 30 Pf. Laut Angebot stellt sich bei einem kompressorlosen Dieselmotor die KW.-Stunde auf 4 Pf. Hat man mit dem Dieselmotor gute Erfahrung gemacht?

Frage 53. Schwindungsmessung von Begußmassen. Ich fabriziere Begußkacheln. Die Masse ist mit gebr. Schamotte gemagert und ihre Brennschwindung ist 4 %. Dagegen wird die Engobe nicht gemagert und ihre Brennschwindung ist 7 %. Die Engobe haftet nicht gut. Ich wollte sie mit Kies oder gebranntem Kaolin magern, um gleiche Schwindung zu bekommen. Nachher wurde aber die Engobe zu weich und nicht widerstandsfähig. Die Schwindung wurde so bemessen, daß aus gleich weicher Masse und Engobe zwei gleich große Plättchen ausgeformt wurden, getrocknet und gebrannt. Wie geht man vor, um Schwindung einer Masse oder Engobe genau sicherzustellen? Was setzt man der gemagerten Engobe bei, um diese hart und widerstandsfähig zu machen?

Antworten

Keramik

Zu Frage 21. Majolikamasse mit Halleschem Rohkaol. Fünfte Antwort. Selbstverständlich können Sie für Ih Majolikamasse Halleschen Rohkaolin verwenden, der bei eine Gehalt von 60—70 % Tonsubstanz schon genügende Plas zität besitzt. Allenfalls wäre zu befürchten, daß Ihnen d schwach gelbliche Brennfarbe des Rohstoffes für einen weiß Scherben nicht genügt. In diesem Falle könnten Sie einen Zusa von Börtewitzer Kaolin versuchen, dessen Brennfarbe rein we ist, während er bezüglich des Plastizitätsgrades erheblich hint dem Halleschen zurücksteht.

Zu Frage 21. Sechste Antwort. Es ist nicht klar, was S unter „Majolikamasse" verstehen. Der Keramiker versteht unt „Majolika" dasselbe wie unter Fayence: Einen von Natur farbig Scherben, der durch eine weiße Deckglasur verhüllt wird. S scheinen aber einen weißen Scherben, also Steingut im Auge haben, das jedenfalls mit farbigen Glasuren verziert werden so Da der Rohkaolin die nötige Menge Quarz und Feldspat v Natur aus führt, kann er sehr wohl zu einer solchen Steingutmas

rwendet werden. Hat er aber wirklich 68—70 % Tonsubstanz, nn ist der Quarzgehalt zu gering, und Ihre Glasuren werden sig werden, der Scherben wird sich verziehen. Die Masse muß ganzen etwa 50 % Quarzsand enthalten; den fehlenden issen Sie hinzumischen. Auch müssen der Rohkaolin sowie dieser iarz fein vermahlen werden. Plastischer Ton ist in jedem Falle twendig, sonst hat die Masse zu wenig Formbarkeit und brennt h nicht fest genug.

Zu Frage 22. Verhalten plastischer Tone in Fayencemassen. itte Antwort. Es ist unmöglich, im Rahmen des Fragekastens ien eine ganze Gießmassenaufbereitung zu schildern. Mergelne, die für Fayencemassen brauchbar sind, finden Sie in der nzen norddeutschen Tiefebene, außerdem auch in den spättiären Ablagerungen der Mittelgebirge. Diese Mergeltone sen sich aber in den weitaus meisten Fällen weder mit Soda ch mit Wasserglas oder ähnlichen alkalisch reagierenden Stoffen Elektrolyten") verflüssigen. Die Gießmasse muß in diesem lle als einfacher Schlicker ohne solchen Zusatz aufbereitet rden.

Zu Frage 22. Vierte Antwort. Ihre Fragen, als Thema für ie Doktorarbeit gedacht, lasse ich gelten, nicht aber Ihr Annen, dieselben im Rahmen des Fragekastens auch nur annärnd erschöpfend beantwortet wissen zu wollen. Vielleicht mmeln Sie mal eine größere Menge der in Frage kommenden nproben und senden Sie einem Fachlaboratorium zur Beantrtung Ihrer Fragen ein. Dieses könnte dann mit der Arbeit ie ganze Anzahl Angestellter für längere Zeit beschäftigen.

Zu Frage 23. Schädlichkeit der Glasur für Haut und Nägel r Glasierer. Vierte Antwort. Die genannte Glasur ist an sich ht schädlich; in solchen Fällen ist der Glasierer oft selbst huld, wenn er nach dem Glasieren versäumt, die Hände und die ngernägel, letztere mit der Bürste, sauber zu reinigen. Oft ben diese Leute im Winter aufgesprungene Hände, die auch ch unsauber gehalten werden, dann müssen natürlich beim asieren Haut und Fingernägel abgefressen werden. Sie können s Uebel aber auch dadurch beseitigen, daß Sie die Glasierer t Gummihandschuhen oder mit der Glasurzange arbeiten lassen. diesem Falle kommen die Hände nicht mit der Glasur in rührung, und die Arbeit geht mindestens ebenso schnell vontten.

Zu Frage 23. Fünfte Antwort. Eine Glasur der angegebenen sammensetzung kann auf Haut und Nägel der Hände lediglich chanisch einwirken, indem sie bei mehr oder weniger feiner rmahlung nur ein Abschleifen an den Fingerspitzen hervoren wird. Falls der Glasierer offene Fingerwunden hatte, kann türlich durch das Eindringen von Bleibestandteilen in den Blteislauf eine regelrechte Vergiftung mit unabsehbaren Folgen treten, weshalb die Verwendung von Gummihandschuhen stets empfehlen ist, wenn es sich um ungefrittete Bleiglasuren ndelt.

Zu Frage 23. Sechste Antwort. Die von Ihnen genannten asurbestandteile sind an und für sich nicht im mindesten ätzend er fressend für Haut und Fingernägel. Es muß unbedingt eine gewollte Verunreinigung oder ein Zusatz zur Glasurflüssigkeit rliegen. Als Verunreinigung ätzender Art käme höchstens ein triolgehalt des Eisenoxydes in Frage oder ein Alkaligehalt der eiglätte. Beides ist praktisch nahezu ausgeschlossen. Als satz zum Glasurbrei wird manchmal etwas Säure benutzt, die hließlich auch an den Aetzungen schuld sein könnte.

Zu Frage 24. Auftreten von Spritzerchen und Wolken in der yenceglasur beim Einbrennen von Muffelfarben. Vierte Antrt. Schmutzige Stellen beim Muffelbrand können in Ihrer yenceglasur nur dann entstehen, wenn Oberflächenreduktion ttfindet, also nicht sachgemäß gefeuert wird. Es gibt keine asur, die so empfindlich ist gegen Einwirkung von reduzierenn Gasen und Dämpfen wie die blei- und zinnhaltige Fayencesur. Sorgen Sie peinlichst für rauchfreie Feuerung und für ten Abzug der Muffeldämpfe.

Zu Frage 24. Fünfte Antwort. Der Fehler ist entweder auf duktionswirkungen des Kohlefeuers zurückzuführen oder ist Folge von unsauberem Arbeiten beim Auftragen der Aufsurfarben. In beiden Fällen sollte für guten Zug beim Einennen der Muffelfarben Sorge getragen werden, um den Fehler beseitigen, der unter Umständen auch bei Verwendung von nderwertigem Dicköl auftritt.

Zu Frage 26. Glasurzange zum Glasieren von Vasen und halen. Vierte Antwort. Es würde zweckmäßig sein, sich für ei oder drei Monate einen älteren, erfahrenen Glasierer zu gagieren, der das betreffende Personal praktisch anlernt und günstigsten Glasurzangen beschafft.

Zu Frage 26. Fünfte Antwort. Für größere Werkstücke rwendet man aus praktischen Gründen keine Glasurzangen, weil sie sich am bequemsten und schnellsten ganz ohne solche Hilfsmittel handhaben lassen. Um durch das Ablaufen der Glasur von Fingern und Händen die Bildung von dicken Glasurstreifen zu vermeiden, soll das getauchte Stück so schnell wie irgend möglich aus der Hand gesetzt werden.

Zu Frage 27. Verziehen von Töpferplatten und Kacheln. Erhöhen Sie in der zuerst angegebenen Mischung den Gehalt an halbfettem Ton und verringern Sie gleichzeitig den Gehalt an fettem Ton, indem Sie vielleicht nur 300 g fetten Ton und 633 g halbfetten Ton verwenden, oder aber indem Sie den Gehalt an Quarzsand erhöhen, oder indem Sie schließlich in die Behautmasse etwa 100 g oder auch mehr Scherben oder gebrannten Ton einführen.

Zu Frage 27. Zweite Antwort. Statt die Behautmasse zu magern, haben Sie dieselbe noch fetter gemacht. Vielleicht ist es aber auch außerdem noch vorteilhafter, auch den Arbeitston noch weiter zu magern. Sie schreiben leider nichts davon, ob Platten und Kacheln aus dem Arbeitston allein unter allen Umständen gerade bleiben. Ist das nicht der Fall, so ist ein Krummwerden mit Behautmasse immer zu befürchten. Machen Sie nach den beiden angegebenen Richtungen hin weitere Proben.

Zu Frage 27. Dritte Antwort. Sie sind auf falschem Wege. Setzen Sie einmal Ihre Behautmasse wie folgt zusammen, dann werden Sie der Fehlerquelle sofort näher kommen: Weißer Begußton 450 Gew.-T., Feinsand 200 Gew.-T., Quarz 200 Gew.-T., Kaolin 150 Gew.-T. Mahldauer: 2—3 Stunden.

Zu Frage 27. Vierte Antwort. Ihr Arbeitston ist zu fett, wie ja auch aus einem Vergleich der angegebenen Versätze für Arbeitston und Behautmasse hervorgeht. Sie müssen also versuchen, durch Zusatz von Magerungsmitteln den Arbeitston bezüglich seines Schwindungsvermögens der Behautmasse anzunähern. Ich würde Ihnen empfehlen, zunächst einmal den Schamottezusatz schrittweise von 3 Gew.-T. auf 4, 5 und 6 Gew.-T. zu erhöhen und auf allen diesen Versatzproben die gleiche Behautmasse zu verwenden. Sie werden dann mit Leichtigkeit die günstigste Mischung herausfinden, indem bei übermäßiger Magerung der Scherbenmasse die Behautmasse im Feuer Risse bekommt.

Zu Frage 27. Fünfte Antwort. Ihr Arbeitston ist mit zuviel fettem Ton versetzt und neigt daher an und für sich zum Verziehen. Sie sehen ja, daß bei Ihrem Versuch, die Behautmasse auch fetter zu machen, der Fehler sich verstärkt hat, weil auch diese nun dazu neigt. Am besten lassen Sie einmal Ihre Behautmasse wie sie ist, dagegen nehmen Sie zur Arbeitsmasse nur 7 Gew.-T. fetten Ton, dagegen 5 Quarz und 4 Schamotte.

Zu Frage 29. Verhinderung von Bleilässigkeit bei Töpferglasuren. Wenn Ihre schon gefritteten Töpferglasuren nach dem Brande noch Blei abgeben, so ist nicht alles Blei als Silikat gebunden und geht bei der Bleiprüfung in Lösung. Sie müssen mehr Kieselsäure durch Quarz einführen oder den Bleigehalt der Glasur herabsetzen, wodurch jedoch ein entsprechend höherer Brand erforderlich wird.

Zu Frage 29. Zweite Antwort. Schon in den achtziger Jahren des vorigen Jahrhunderts, als man sich zum ersten Male intensiv mit der Bleilässigkeit und Giftigkeit der Töpferglasuren befaßte, wurde darauf hingewiesen, daß sehr viele bleilässige Glasuren nach einmaligem Auskochen mit Essigsäure kein weiteres Blei mehr abgeben, also sozusagen immun geworden sind. Vielleicht liegt bei Ihnen ein ähnlicher Fall vor, wovon Sie sich ja rasch überzeugen können. In diesem Falle müßte der Konsument darauf aufmerksam gemacht werden, daß er jedes Gefäß vor Benutzung einmal mit Essig gründlich auskocht und dann mit Wasser gut auswäscht. — Ein anderes Mittel gibt es nicht; es sei denn, daß Sie Ihrer Fritte mehr Kieselsäure zufügen, vielleicht auch den Kalk, der Bleioxyd in freiem Zustand in der Glasur abscheidet, vermindern. Genaueres kann hierüber an dieser Stelle nicht gesagt werden, da der Versatz Ihrer Glasur nicht bekannt ist.

Zu Frage 29. Dritte Antwort. Am sichersten und billigsten kommen Sie zum Ziel, wenn Sie die Brenntemperatur etwas erhöhen und die Glasur so reich an Tonerde und Quarz machen, wie es nur geht, was namentlich bei Fritteglasuren ein Verschwinden der Bleilässigkeit restlos ermöglicht. Die auf dem Lager befindlichen Erzeugnisse müssen Sie entweder nochmals brennen oder auskochen.

Zu Frage 35. Herstellung von Mattglasuren auf Ofenkacheln. Sie erhalten aus einer normalen Glasur eine matte Glasur, wenn Sie durch Zusatz von Zettlitzer Kaolin den Tonerdegehalt erhöhen. Dies können Sie durch Zusatz von 10 % Zettlitzer Kaolin oder 6 % reine Tonerde erreichen. Das Aufbrennen der Mattglasuren soll wegen der kürzeren Brenndauer möglichst in der Muffel erfolgen, da bei längerer Brenndauer die Gefahr besteht, daß die

Glasur dann wieder blank wird. Farbige Glasuren erhalten Sie durch Zusatz farbig brennender Metalloxyde, deren Menge Sie ausprobieren müssen.

Email

Zu Frage 28. Kontrolle der Beizflüssigkeit. Als schnelle Kontrolle der Säure kommt nur ein Titrieren derselben in Betracht, wobei eine bestimmte kleine Menge der Säure mit sogenannter Normalkali- oder Natronlauge so lange versetzt wird, bis eine rote Färbung der Säure, die man durch Zusatz von Lackmuslösung erzielt hat, in eine blaue Farbe umschlägt. Aus der Menge der gebrauchten Lauge kann man dann sofort die Stärke der Säure erkennen. Dieses Verfahren ist sehr einfach und schnell und leicht auszuführen. Zur Lieferung der erforderlichen Apparate empfehle ich Ihnen, sich mit dem Chemischen Laboratorium für Tonindustrie, Berlin NW 21, in Verbindung zu setzen, das Ihnen auch die nötigen Unterweisungen zur Ausführung der Untersuchung geben wird. Besondere Vorkenntnisse sind hierfür nicht erforderlich.

Zu Frage 28. Zweite Antwort. Es ist zunächst notwendig zu wissen, wieviel Beizbadflüssigkeit die Beizbehälter fassen. Da der Stand der Flüssigkeit im Behälter schwankt fertigt man sich am besten Holzstöcke an, welche für jede Flüssigkeitshöhe eine direkte Bezeichnung des Literinhaltes tragen. Zum Prüfen der Säure bestehen vier Möglichkeiten: 1. Das Titrieren der Säure mit N/Natronlauge, 2. der Säureprüfer nach Eyer, 3. der Säureprüfer nach Ströhlein, 4. die Vogelschen Beizpillen. Falls kein Laboratorium vorhanden ist, ist eine der drei letzten Methoden zu empfehlen. Man stellt nun mit dem Apparat die Stärke der gewöhnlich benutzten Beize fest und kontrolliert jeden Tag. Die dann an der Normalbadstärke fehlenden Prozente setzt man durch frische Säure zu. Fehlen z. B. 2 %, so muß man diese, auf die vorhandene Flüssigkeitsmenge berechnet, zusetzen. Hierfür fertigt man sich am besten eine Tabelle an, aus der man direkt entnehmen kann, wieviel Säure man bei jedem Flüssigkeitsstand zusetzen muß.

Zu Frage 28. Dritte Antwort. Die Mischung von Schwefelsäure 1 : 10 im Volumenverhältnis, 15 : 85 im Gewichtsverhältnis ist das für die Beize von Eisenrohware im allgemeinen übliche Mengenverhältnis, was einer nahezu 20prozentigen Säure entspricht. Das Konstanthalten der Konzentration kann bei Verwendung mehrerer Beiztröge so eingerichtet sein, daß die verbrauchte Säure durch Zulauf der etwa entsprechenden Menge neuer Säure ergänzt wird. Um das Beizbadniveau auf gleicher Höhe zu halten, läßt man die schwächer werdende Säure abwechselnd in einen anderen Bottich übertreten und reguliert den Neuzulauf etwas stärker, um so einen Ausgleich zu schaffen. Den Schlamm läßt man zeitweilig absetzen, zieht die Säure darüber ab, so daß stets gebrauchsfertige Beize vorhanden ist und kein Verlust eintritt. Die Stärke der Säure kontrolliert man durch Titration, indem man sich eine Lösung von Natronlauge oder Soda herstellt, die der Ausgangssäure äquimolekular ist, d. h. beispielsweise soviel Gramm-Moleküle NaOH (chem. rein) wie die Säure (1 : 10) Gramm-Moleküle H_2SO_4 hat, es sind das genau 166 g je 1000 Flüssigkeit, welche 135,2 g NaOH (chem. rein) im Liter (genau abgemessen!) gelöst enthalten. Das Angenehme dieses Verfahrens ist, daß bei jedem Versuch der Prozentgehalt der Säure erkennbar wird, weil die Lösung auf die 20prozentige Schwefelsäure eingestellt ist. Man nimmt beispielsweise von Zeit zu Zeit genau (Pipette) 50 oder 100 ccm gute Durchschnittsprobe der Säure in ein Becherglas und titriert unter Zufügung eines Indikators (Methylorange) aus der Bürette mit der hergestellten Lauge, deren Verbrauch, auf ein Zehntel bezogen, den Prozentgehalt der Säure angibt.

Zu Frage 30. Reinigung von Blech ohne Glühen und Beizen. Um das zu emaillierende Blechgeschirr ohne Glühen und Beizen zu reinigen, verwendet man das Sandstrahlgebläse in Verbindung mit Wasserspülung. Dabei werden sowohl Unreinlichkeiten anorganischer Natur, also Roststellen, als auch solche aus organischen Bestandteilen (Fett und dergleichen) schnell und gründlich entfernt.

Zu Frage 30. Zweite Antwort. Sie werden das Glühen und Beizen von Blech für Weißemail nicht sparen können. Bekanntlich hat das Glühen den Zweck, anhaftende Oelteile zu verbrennen und anhängenden Schmutz spröde und ablösbar zu machen, während durch das Beizen die oberflächliche Oxydschicht gelöst und die Metallporen für die Aufnahme von Email geöffnet werden. Es ist wohl möglich, statt der Beize das Sandstrahlgebläse in Anwendung zu bringen, was auf die Dauer wirtschaftlicher und angenehmer ist; aber das Glühen könnte nur bei gut vorsortierten Waren, die absolut sauber und frei von organischen Bestandteilen sind, gespart werden. Wird die Rohware sauber und trocken gehalten, so daß sie vor Verwendung vollkommen frei von oberflächlicher Zersetzung und Verunreinigung ist, könnte vielleicht Waschen mit kochendem Wasser zur Reinigung ausreichen. Sicherheitshalber ist aber immer eins der obigen Verfahren zu empfehlen.

Zu Frage 30. Dritte Antwort. Blasen Sie die Gegenstände mittels eines Sandstrahlgebläses ab oder reinigen Sie dieselben, indem Sie die Gegenstände in einen rotierenden Behälter bringen, in dem sich Wasser und reichlich scharfer Sand befinden; beide ist des öfteren zu erneuern. Nach dem Trocknen müssen Sie die Gegenstände sauber von dem anhaftenden Sand befreien.

Zu Frage 31. Scheuermittel für Emaillierblech. Im allgemeinen läßt man Hohlhenkel und anzuschweißende Kleinstücke denselben Arbeitsgang gehen wie die übrigen Werkstücke, weil es kaum möglich ist, Oel und Feuchtigkeit vollkommen fernzuhalten. Wo dies möglich ist, kann die Rohware nur mit heißem Wasser zweimal gewaschen und gescheuert werden. Die Anwendung irgendwelcher Mittel, wenn die Beize umgangen werden soll, ist nicht zu empfehlen, weil die Kleinteile gegen Reagentien sehr empfindlich sind und das Email an den Nietstellen leicht zum Blasen und Spritzen Veranlassung hat.

Zu Frage 31. Zweite Antwort. Vorteilhafter ist es auf jeden Fall, wenn Sie die Anschlagteile glühen und beizen. Es ist kaum möglich, die einzelnen Anschlagteile mit der Hand und feinem Quarzsand so zu reinigen, wie es mit der Beize möglich ist.

Zu Frage 32. Rotierende Emailschmelzöfen. Die rotierenden Schmelzöfen sind allen anderen Ofentypen überlegen. Es wird einmal kein festes Fundament benötigt, d. h. die Oefen können leicht vom Platz bewegt werden. Zum anderen sind sie in wärmetechnischer Beziehung am vollkommensten. Alle bislang in der Praxis eingeführten Drehöfen krankten daran, daß sie eine Länge hatten, welche ein Vielfaches des Durchmessers betrug und mit nur längsstreichender Flamme arbeiteten. Hierdurch wirkte die Flamme beim Aufheizen stark reduzierend, und es bedurfte großer Geschicklichkeit des Ofenmeisters, eine Reduktion zu verhüten. Es ist nun ein neuer Ofentyp ausgebildet, bei welchem die Länge gleich dem Durchmesser ist und die Flamme zurückgebogen wird (Intensivverbrennung), so daß die Abgase an der gleichen Stirnwand abgezogen werden, an welcher die Beheizungsvorrichtung eingeführt wird. Auch Beschickungsklappe und Abstich liegen in dieser Stirnwand, so daß die andere Stirnwand und der Mantel vollkommen ohne Oeffnung sind. Näheres über diesen Ofentyp ist enthalten in der Zeitschr. Metall u. Erz, Heft 1 („Ueber den Einfluß der Ofengestaltung auf metallurgische Umsetzungen").

Zu Frage 32. Zweite Antwort. Rotierende Emailschmelzöfen erfreuen sich steigender Verwendung in den Emaillierwerken. Sie gestatten ein schnelles Anheizen, sparen dadurch an Heizmaterial und haben gegenüber den Tiegel- und Wannenschmelzöfen eine größere Leistung, wodurch auch Arbeitskräfte gespart werden. Durch das ständige Drehen während des Arbeitsvorganges werden die Bestandteile der Fritte sehr gut miteinander vermischt, und die Emails haben später einen schöneren Glanz, namentlich bei farbigen Emails. Die deutsche Konstruktion des Ofens ist hierbei der amerikanischen vorzuziehen, weil erstere weniger Brennstoff verbraucht. Ob Sie Gas oder Naphtha verwenden, hängt von den Preise des letzteren ab. Leuchtgas kommt wegen des hohen Preises weniger in Betracht. Wenn Sie eine Generatoranlage haben, von der Sie das notwendige Gas entnehmen können, ist die Befeuerung mit Gas vorzuziehen, weil hierfür weniger Apparate zu beschaffen sind als für Naphthafeuerung. Wenn Sie aber keine Generatoranlage in Ihrem Betriebe haben, so ist Ihnen zu einer Naphtha- oder Teerölfeuerung zu raten.

Zu Frage 33. Besitzt Flint für Emails Vorzüge vor Quarz? Wenn man reinen Quarzsand verwendet, liegt keine Veranlassung vor, den teuren Flintstein zu gebrauchen, der außerdem, ehe er in die Mühle kommt, geglüht und abgeschreckt werden muß, weil er sich sonst nur sehr schwer vermahlen läßt.

Zu Frage 33. Zweite Antwort. Die angegebenen Nadelstiche können auf unrichtige Beizbehandlung oder zu schwache Einschmelztemperatur für hart eingestelltes Email oder auf unvollständige Mahlung zurückgeführt werden.

Zu Frage 33. Dritte Antwort. Für die Herstellung der Grundfritte ist es vollkommen gleichgültig, ob Sand oder Flint verwendet wird. Beim Mühlenzusatz ist aber der Feinheitsgrad des verwendeten Sandes von ausschlaggebender Bedeutung für die Herstellung eines guten Grundemails. Wird als Mühlenzusatz feinst gemahlener Quarzsand verwendet, so verglast derselbe mit den übrigen Bestandteilen in weitestgehendem Maße, wodurch die gewünschte Rauhigkeit des Grundes verlorengeht und dem Deckemail sehr

nig Gelegenheit gegeben ist, durch eine Verzahnung sich mit n Grund zu verbinden. Verwendet man grobkörnigen Sand er Flint, so wird derselbe bei der Einbrenntemperatur nicht geschlossen bzw. nicht stark verglast, wodurch eine rauhe erfläche geschaffen wird und dadurch das Deckemail besser ftet. Die Nadelstiche sind auf den Kohlenstoffgehalt des Eisens ückzuführen. Insbesondere ist der freie Graphit, der beim nitzen teilweise verbrennt, der Träger der Fehlerquelle; die rbrennungsgase suchen sich dann den Weg durch das Email, durch die Nadelstiche entstehen.

Zu Frage 33. Vierte Antwort. Das Auftreten von Nadelchen beim Email hat mit der Verwendung bzw. Nichtverwenng von Flint nichts zu tun, da die Nadelstiche durch Gasspaltungen beim Brand entstehen. Vielleicht enthält der Sand anische Bestandteile, Kalk und ähnliche gasabspaltende Stoffe. enn man aber einen mehrfach gewaschenen erstklassigen Sand wendet, so ist man vor Nadelstichen sicher.

Zu Frage 34. Abplatzen und Haarrisse beim Puderemailrfahren. Das Abplatzen und Haarrissigwerden Ihrer Badennen ist auf eine verschiedene Ausdehnung zwischen Email d Eisen zurückzuführen. Hat das Email eine zu kleine Ausnung, so tritt Abplatzen ein; ist hingegen die Ausdehnung des ails zu groß, so entstehen Haarrisse. Sie müssen also beim ntreten von Haarrissen den Kieselsäuregehalt erhöhen unter ichzeitiger Verminderung der Alkalien. Beim Abplatzen des ails ist Erhöhung der Alkalien und Verminderung der Kieselure geboten. Weiterhin sind die Spannungsverhältnisse je nach r Form des Gegenstandes verschieden, so daß auch diesen rhältnissen Rechnung getragen werden muß. Bei der Badenne hat der Rand eine größere Spannung als der Boden. In r Praxis stellt man daher für den Rand einen besonderen Puder r, welcher sich vom Innenpuder durch eine höhere Ausdehnung szeichnet. Daß das Email nicht am ganzen Boden, sondern nur Ablauf abplatzt, liegt an der Verdickung des Eisens an der laufstelle, wodurch größere Spannungen auftreten, welche das ail absprengen. Es empfiehlt sich, dem Ablauf eine Rundung geben, womit auch die Anhäufung des Eisens an dieser Stelle nimmt und der Fehler verschwindet. Auch muß auf eine übergleichmäßige Wandstärke geachtet werden, da dadurch oft arrisse entstehen, welche nicht in der Emailzusammensetzung suchen sind.

Zu Frage 34. Zweite Antwort. Dem verwendeten Puderemail fehlt ein geeignetes Bindemittel; versuchen Sie, durch Zusatz von 5—10 % Borax und Ton im Verhältnis 2 : 1 den Fehler abzustellen. Gegebenenfalls kann auch im selbsthergestellten Produkt Feldspat abgebrochen und statt dessen 50 % Quarz und Borax im Verhältnis 80 : 20 verwendet werden; bei genügendem Glanz kann auch der Sodagehalt noch gesteigert werden.

Zu Frage 34. Dritte Antwort. Ihr Puderemail ist sicher zu kurz, so daß es sich beim Erkalten zu stark zusammenzieht und vom Blech abplatzt. Wenn es vom Boden leichter abplatzt als von den Seitenwänden, so liegt das daran, daß das Email am Boden gewöhnlich in stärkerer Schicht haftet. Ein geringer Zusatz von Borax zum Email hebt dessen Zähigkeit.

Zu Frage 34. Vierte Antwort. Es handelt sich in Ihrem Falle um zwei verschiedene Erscheinungen: Das Abplatzen und die Haarrisse. Das Abplatzen wird darauf beruhen, daß an dem Bodenablauf infolge der schnellen Temperaturübertragung und des schnellen Abkühlens an dieser Stelle der Ausdehnungskoeffizient des Emails verändert wird, so daß Grund- und Deckemail nicht mehr genau zu einander passen. Ich empfehle Ihnen, an dem Email nichts zu ändern, sondern zunächst zu versuchen, ob der Fehler verschwindet, wenn die Oeffnung verschlossen wird. Sie können dieses dadurch erreichen, daß Sie von unten her durch einen trockenen Pfropfen aus feuerfester Masse die Oeffnung verschließen, oder indem Sie unten ein Stück Asbestpapier oder Asbestpappe mit Wasserglas oder Dextrin gegenkleben. Dieses einfache Mittel hilft in den meisten Fällen. Haarrisse entstehen fast immer, wenn das Email zu spröde ist; man muß dann den Elastizitätsgrad erhöhen, also das Email weicher einstellen, indem man den Tonerde- und Kieselsäuregehalt erniedrigt oder den Alkali- und Borsäuregehalt erhöht. Vielfach wird in einem solchen Falle Zirkonoxyd in die Mischung eingeführt, von dem man 2—4 % zusetzt, unter gleichzeitiger Verminderung des Kalkgehaltes, der Sprödigkeit verursacht. Sollte jedoch das Email zu wenig sauer sein, so läßt sich der Fehler durch Erhöhung des Borax- oder Kieselsäuregehaltes beseitigen.

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin.
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 4.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

Am 3. März starb nach längerem Krankenlager unser früherer Direktor

Herr Ingenieur Nikolaus Dorst.

Er hat unser Unternehmen nahezu 50 Jahre lang sehr erfolgreich geleitet und den weiten guten Ruf unserer Fabrik begründet.

Wir verlieren in ihm nicht nur einen tüchtigen technischen Führer und Berater, sondern auch einen guten Menschen und Freund.

Oberlind i. Thür., den 4. März 1930.

Maschinenfabrik vorm. Georg Dorst A.-G.

Gesucht nach der Schweiz
jüngerer geübter Freidreher
auf Schweizerwaren (Milchtöpfe, Milchbecken, Blumentöpfe usw.), Süddeutscher bevorzugt. Kost und Logis im Hause. Einreise bewilligt. Der Eintritt kann sofort geschehen. Gefl. Anfragen an **F. Hanselmann, mech. Töpferei, Berneck, Rheintal.**

Zur Unterstützung der Vertreter sucht eine Fabrik für Schleifscheiben einen
Reisenden
welcher einige Jahre mit Erfolg in diesem Artikel tätig war. Angeb. unter O R 696 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Bei der Ausfertigung von
Chiffrebriefen
bitten wir zu beachten:

Das Kennzeichen
auf dem
Briefumschlag
ist stets in der linken unteren Ecke anzubringen, da infolge der Maschinen-Poststempel die Angaben häufig nicht zu lesen sind. — Doppelter Umschlag sowie Freimarke für die Weiterbeförderung sind nicht erforderlich.

Die Keramische Rundschau behält sich das Recht vor, Briefe, die offensichtlich eine mißbräuchliche Benutzung des Chiffredienstes darstellen, von der Weiterbeförderung auszuschließen.

Offene Stellungen

Ein westdeutsches Schleifscheiben-Werk sucht einen
Fachmann
mit längerer Praxis.
Angebote unter O L 689 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Keramische Fabrik in der Schweiz sucht einen Vertrauensmann als
Direktor und Buchhalter
für aussichtsreiche Position. Angebote erb. unt. O F 706 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Tüchtiger
Engobe-Maler oder Malerin
sofort gesucht. Angeb. mit Zeugnisabschr. u. O P 695 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Brenker Phonolith

hat für die Glasfabrikation technische und wirtschaftliche Vorteile:

Leichte Durchschmelzung der Gemenge, Schonung der Häfen und Wannen, Ersparnis an Alkali und Heizmaterial.

Phonolithgläser sind sehr widerstandsfähig gegen Druck, Stoß und schroffen Temperaturwechsel, sie lassen sich in tiefsatten Farben erschmelzen.

Brenker Phonolith ist besonders geeignet für die Fabrikation von Säureballons, Sekt-, Wein-, Mineralwasser-, Arzneiflaschen, Drahtglas usw.

Auskunft durch:

Kali-Chemie, Aktiengesellschaft Abt. Rhenania-Kunheim

Berlin NW 7.

Roststäbe

aus hochfeuerbeständiger Qualitäts-Sonderlegierung in den verschiedensten Formen liefert als jahrzehntelange Spezialität

J. Kemna, Breslau

Eisengießerei u. Maschinenfabrik

Gegründet 1867

Verschied. goldene u. silberne Medaillen

Gesuchte Stellungen

Töpfermeister — Inland Ausland

der Braun- u. Buntgeschirrfabr. nach Bunzlauer Art sowie der Blumentopfbranche, staatl. geprüft, 34 Jahre alt, mit allen Arbeiten, wie Drehen, Glasieren, Einsetzen und Brennen, sowie mit dem Lager bestens vertraut, der auch Fabrikation einrichtet, sucht anderweitige Stellung als **Betriebsleiter, Werk- oder Brennmeister.** Angebote unter GG 665 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Junger — Inland — Ausland

Scheibenmodelleur (Modelleinrichter)

für die gesamte keramische Branche — Spezialität: Kunstkeramik —, mit allen Facharbeiten vertraut, sucht sich baldigst zu verändern. Ang. u. G F 685 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Keramiker

4 Jahre staatl. Fachschule, 2 Sem. Kunstschule, 7 Jahre Praxis, sucht umgehend Stellung. | Perfekt. Freidreher und Former; erfahren in Massen und Glasuren, Organisat., Baukeramik.

Anfragen unter G S 697 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Ia Zeugnisse und Referenzen.

Guillocheur – Glasgraveur

sucht für sofort oder später Dauerstellung als Graveur oder Guillocheur, übernimmt evtl. auch beide Posten. Angebote unter G M 647 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Emaillefachmann

40er, Betriebsleiter größeren Gußemaillierwerkes, wünscht sich zu verändern. Evtl. auch Uebernahme der Generalvertretg. gut eingeführt. Unternehmens. Ang. unt. G G 686 a. d. Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Junger Fachmann

der Schamotteofenbranche, arbeitsfreudig und strebsam, mit allen Arbeiten in Werkstube, Brennhaus und Lager bestens vertraut, der auch alle Arbeiten selbst ausführen kann, sucht sich aus seiner ungek. Werkführer-Stellg. als solcher od. als Abteilungsmeister zu veränd. Ang. u. G E 684 a. d. Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Werkführer

(gel. Ofenformer), mit sämtlichen Arbeiten der Schamotteofenfabrikat. von der Tongrube bis zum Versand auf das Beste vertraut, mit eigenen Masse- und Glasur-Versätzen, der auch selbst mit Hand anlegt, sucht dementsprechend. Wirkungskr. Antritt 15. evtl. 1. April. Werte Angeb. u. G T 698 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21

Kunstgewerblerin

mit Schul-, Werkstattausbildung und Praxis, sucht Stellung in kunstkeramischem Betrieb. Angebote unter G T 675 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Keramiker

20 J. alt (Obersekundareife, 6 Semester Fachschule Höhr), m. prakt. Erfahr. in Wandplatten- sowie in der feuerfesten Branche, sucht zum 1. April Stellg. Ang. unt. G D 683 a. d. Keramische Rundschau, Berlin NW 21

Wandplattenfachmann

34 J. alt, welcher mit den neuzeitlichst. techn. Errungenschaften sowie den modernst. Arbeitsmethoden aufs Beste vertraut ist und umfassende Kenntnisse auf dem in Frage kommend. Gebiete besitzt, sucht anderweitig Stellung. Angeb. unter G N 671 an d. Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Bildhauer, akad. geb.

perf. i. der Modellherst. u. mit gut. Kenntnissen in Glasur- und Massebereit. sow. im Freidrehen, spez. für den Markt in **Amerika England** sucht anderw. Stellung. Steinzeug bevorz. Angeb. unt. G M 690 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Verkäufe

Billig zu verkaufen:

1 gebr. **Trommelmühle** 1400×1200 auf Böcken mit Quarzitfutter

1 gebr. **Tonschneider,** lieg., etwa 220 mm ∅, ohne Walzen

1 gebr. **Tonschneider,** steh., 650 mm ∅

Richard Böhme, Dresden-A 19, Stormstr. 11.

2 neue steh. Tonschneider, 650 mm, 500 mm

2 liegende Tonschneider

billig abzugeben. Zuschriften unter V V 699 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Mehrere

Trommelmühlen, Kugelmühlen,

1 kl. Siebkollergang

u. a. mehr billig sofort abzugeben.

F. Otto, Kötzschenbroda Sa., Ottostraße 9.

Hammer- und Kugelmühlen, Transportanlagen, Siebvorrichtungen

liefern kurzfrist. u. billigst

Zerkleinerungs- u. Aufbereitungs-Ges. m. b. H. Köln-Deutz

Größere Gelegenheitspartie

Kieselfluornatrium

Ia weiß, 98/100 %

günstig abzugeben. Anfragen unter V L 668 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Keramische Werkstätte

in südd. Großstadt, mit künstlerischem Ru u. vornehmem Kundenkreis im In- u. Ausland zu verkaufen, evtl. zu verpachten Wertvolles Warenlager — gut verkäuflich — muß übernommen werden. Auskunft nur gege Bankausweis. Angeb. unter V Z 656 an di Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Rentable Kunsttöpferei und Blumentopffabrik

(Oberhessen) sehr preiswert zu verkaufen. Reflekt. wollen sich unter V H 687 durch die Keramische Rundschau, Berlin NW 21, melden.

Trommel-Naßmühlen

Fabrikat Rohrbach, Katzhütte i. Thür.

2	Stück Mahlgutfüllung	550 kg
5	„ „	200 kg
2	„ „	100 kg
2	„ „	20 kg

sofort lieferbar, preisgünstig abzugeben.

Schweitzer & Oppler Akt.-Ges., Maschinenverwertung, Küstrin.

Kapseln

für Steingut und Porzellan in jeder Form liefern in bewährter Güte

Dommitzscher Tonwerke Aktiengesellschaft Dommitzsch a. Elbe

QUARZMEHL

rein weiß in verschiedenen Feinheiten offeriert

DE BRUYN & BREES

Mahlwerke

Schooten b. Antwerpen (Belgien)

Franz Otto

Ottostraße 9

Kötzschenbroda i/Sa.

liefert

Tonschneider

Trommelmühlen

Kompl. Einrichtungen

Gelegenheitskäufe

Ganz außerordentlich billig lieferbar monatlich je einige Waggons **Schamottemehl** etwa S.K. 32/34, **Porzellanmehl.** Gefl. Anfr. unt. V W 677 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

UND KUNST-KERAMIK

FEINKERAMIK GLAS EMAIL

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

38. Jahrgang 20. März Nummer 12

Die Keramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. **Bezugspreis:** Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. **Anzeigenpreis:** 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. Schluß der Anzeigenannahme: Montag mittag. **Fernsprecher:** Amt Moabit 9400—9402. **Postscheck-Konten:** Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. **Brief- und Telegramm-Adresse:** Keramische Rundschau, Berlin NW 21. **Nachdruck** aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

Alternde und nicht alternde keramische Massen

(Vortrag, gehalten im Oberrh. Bezirksverein des Ver. Deutscher Chemiker in Mannheim am 16. Oktober 1929.)

Von Dr. phil. Dr.-Ing. Felix Singer, Direktor der Deutsche Ton- & Steinzeug-Werke Aktiengesellschaft, Charlottenburg

(Fortsetzung aus Nr. 11.)

In den allermeisten Fällen wird die Entglasung des Glases, e Veränderung seines Aggregatzustandes, der Uebergang der morphen in die kristalline Form, als ein Fehler betrachtet. Nur den wenigen Fällen, in welchen opake Gläser gewünscht wer-en, dienen die beschriebenen Kristallisationsmethoden für beab-chtigte Entglasungszwecke. Bei allen anderen Gläsern ist so-ohl die Entglasung während der Schmelzung, im Verlauf des ühlprozesses, im Stadium der Weiterverarbeitung oder der higen, ungestörten Lagerung von Nachteil, da hierdurch eine er wichtigsten Eigenschaften des Glases, seine völlige Trans-arenz, mehr oder minder beeinträchtigt wird.

Die analoge Veränderung dieser optischen Eigenschaft allein ürde in den meisten Fällen beim Porzellan wenig oder gar cht stören. Mit der Kristallisation gehen jedoch tiefgreifende eränderungen der gesamten Masse vor sich, die Spannungen wischen dem zurückbleibenden amorphen Glasanteil und den ugebildeten Kristalliten zur Folge haben müssen, wenn die öglichkeit eines Spannungsausgleichs bei der Bildungstempe-atur und der hierbei gegebenen geringen Viskosität fehlt.

Ohne direkte Messungen und genaue ziffernmäßige Belege er Veränderungen des glasig amorphen Anteils der Grundmasse es Porzellans, ohne Nachweis der Bildung von Kristallkeimen nd Kristalliten wird diese Neigung zur Entglasung gern mit em Hinweis auf die wesentlichen Unterschiede in der chemi-hen Zusammensetzung und vielen physikalischen Eigenschaften wischen dem „Porzellanglas" und den „regulären Gläsern" be-ritten. Hierbei wird aber übersehen, daß auch Gläser die rinzipiell analogen Entglasungserscheinungen zeigen, welche sich i ihrer chemischen Zusammensetzung weiter von den regulären läsern entfernen und von ihnen unterscheiden als das „Porzellan-las" und welche auch in ihrem physikalischen Verhalten auf der inie „reguläre Gläser" — „Porzellanglas" jenseits des letzteren ehen. Beispielsweise zeigt reines Kieselsäureglas bei lang-auernder Erhitzung auf 1100° C absolut analoge Entglasungs-rscheinungen wie reguläre Gläser, die auf diesem Gebiet — ie bereits ausgeführt — am eingehendsten untersucht sind[57—62]).

Durch wiederholte Erwärmung und Abkühlung von Porzellan können daher bereits zweierlei Veränderungen vor sich gehen:

1. Die im Porzellan einander sich einschließenden Bestandteile mit unterschiedlichem Ausdehnungskoeffizienten dehnen sich bei Temperatursteigerung verschieden aus, indem sie sich gegenseitig mechanisch außerordentlich stark beanspruchen und bei nachfolgender Abkühlung nicht wieder stets die ursprüngliche Lage zueinander einnehmen.
2. Durch die Entglasungsmöglichkeit, d. h. durch die Bildung von Kristallkeimen und Kristalliten im glasig-amorphen Anteil des Porzellans findet eine weitere Komplikation der Wärmeausdehnungsverhältnisse statt, da im krassesten Fall an Stelle eines Glases bei der Erwärmung ein Kristall mit vollkommen veränderten Ausdehnungsbedingungen bei der Abkühlung vorliegt.

Diese geschilderten Verhältnisse veranschaulichen in vollkommen klarer Weise die Ursache, warum ein unglasierter Tiegel aus gutem Laboratoriumsporzellan in normalem Gebrauch plötzlich erhitzt oder in heißem Zustand rasch abgekühlt werden kann, ohne zu zerspringen, und warum ein Bruch bei geringerer Einzelbeanspruchung trotzdem eintritt, wenn der unglasierte Porzellantiegel durch wiederholte Erhitzung und Abkühlung entsprechende Alterung zeigt.

Eine weitere Komplikation muß bei glasierten Porzellanen angenommen werden. Einmal weil die Glasur als Glas an sich den analogen Entglasungserscheinungen ausgesetzt ist wie andere glasig amorphe Massen, zum anderen, weil die Bedingungen der Zusammengehörigkeit von Masse und Glasur die Produktion sehr erschweren[63]).

„Je genauer die Ausdehnungskoeffizienten von Masse und Glasur miteinander übereinstimmen, desto geringer sind die durch diesen Unterschied entstehenden Spannungen zwischen Masse und Glasur bei plötzlicher Erhitzung oder Abkühlung. Aber auch die vollkommene Uebereinstimmung beider Größen genügt nicht, da auch hierbei Glasurrisse auftreten können[64]), wenn z. B. ein dickwandiges Stück im Ofen oder Gebrauch rasch abgekühlt wird. Da keramische Massen schlechte Wärmeleiter sind, so kann es hierbei sehr wohl vorkommen, daß die

57) J. I. Bronn: Der elektrische Ofen. Halle 1910. S. 285.
58) A. C. Michie: Zur Frage der Entglasung von Quarzglas. Chem. Ztg. **37**. 13. S. 589.
59) A. Blackie: On the behavior of fused silica at high temperatures. Transact. raday Soc. **7**. 1911. S. 158.
60) R. Rieke und K. Endell: Ueber die Entglasung von Quarzgläsern. Silikat-schrft. **1**. 1913. S. 6.
61) P. Braesco: Study of transition points by a dilatometric method. Ref. str. Journ. Am. Cer. Soc. **4**. 1921. S. 161.
62) H. L. Watson: Some properties of fused quartz and other forms of silicon-oxide. Journ. Am. Cer. Soc. **9**. 1926. S. 511 ff

63) F. Singer: Ueber Rosenthal-Porzellan für chemische und technische Zwecke. Ztschrft. f. ang. Chem. **31**. 1918. S. 221, 227, 229.
64) C. Tostmann: Ueber die Bedeutung des Ausdehnungskoeffizienten. Sprechs. **43**. 1910. S. 623. Keram. Rundsch. **18**. 1910. S. 298.
C. Tostmann. Ueber den Einfluß der Borsäure auf die Eigenschaften der Glasuren. Keram. Rdsch. **19**. 1911. S. 221.

Glasur schon viel stärker abgekühlt ist als das Innere eines dicken Scherbens und sich daher auch schon viel stärker zusammengezogen hat als dieser. Die natürliche Folge der hierdurch entstehenden vorübergehenden Spannungen sind Risse in der Glasur oder im Scherben, die auch bei vollkommen gleichen Ausdehnungskoeffizienten auftreten können. Ist die Glasur jedoch genügend elastisch, um die vorübergehende Spannung auszuhalten, und sind Zug- und Druckfestigkeit genügend groß, um die auftretende Beanspruchung zu überwinden, so kann man — bei sonst guten Eigenschaften — von einem besseren Zusammenpassen von Masse und Glasur sprechen als bei vollkommener Uebereinstimmung der Ausdehnungskoeffizienten beider Materialien und geringeren Elastizitäten, Zug- und Druckfestigkeiten. Daß eine Glasur, je nach der Zusammensetzung, einen ganz verschiedenen Elastizitätsgrad haben kann, dürfte schon dadurch erwiesen sein, daß manche Glasuren einen großen Spielraum in der Scherbenzusammensetzung zulassen, ohne Haarrisse zu bekommen, während dieselben bei anderen Glasuren schon bei der geringsten Massenänderung auftreten.

R. Rieke und W. Steger[65]) haben genaue Messungen der Ausdehnungskoeffizienten von Porzellanmassen und Glasuren ausgeführt und hierbei gefunden, daß bei ungefähr gleicher Ausdehnung Glasurrisse nicht auftreten. Dagegen sind wir uns noch vollkommen im unklaren darüber, in welchen Grenzen die Elastizität der Glasuren schwanken kann und wie ihre verschiedenen Bestandteile auf den Elastizitätsgrad wirken, namentlich fehlen auch Untersuchungen über den Zusammenhang von Ausdehnungskoeffizienten, Elastizität, Zug- und Druckfestigkeit. Eine wie große Bedeutung diesen Umständen zuzusprechen ist, geht aus der Schilderung der Spannungen hervor, die bei unterschiedlichen Ausdehnungskoeffizienten durch die Elastizität der Körper ausgeglichen wird.

M. Mayer und B. Havas[66]) schildern, daß die Ausdehnungsvermögen von Eisenblech und Email um 25—30 % voneinander abweichen; trotz dieser recht hohen Unterschiede der Ausdehnungskoeffizienten sind die technischen Emails gegen Temperaturschwankungen nicht übermäßig empfindlich, und Mayer und Havas haben durch Messungen nachgewiesen, daß die Grundemails sehr elastische Eigenschaften besitzen müssen. Trotz dieser Elastizität entstehen durch die abweichenden Ausdehnungskoeffizienten außerordentlich starke Spannungen, die es erklärlich machen, daß so häufig emaillierte Gegenstände, ohne äußere Beeinflussung zu erfahren, springen und Risse bekommen. Mayer und Havas veranschaulichen die Spannungen, die zwischen Eisen und Email bestehen, durch folgenden lehrreichen Versuch:

Sie überziehen eine nur auf einer Seite emaillierte Platte mit Paraffin, und zwar derart, daß die nicht emaillierte Seite frei bleibt, behandeln sodann die Platte mit konzentrierter Salzsäure und lösen dadurch das Eisen langsam weg. Im Augenblick, wo das Email durch die Säure an einer Stelle freigelegt wird, löst sich die Spannung, die vorher zwischen Eisen und Email bestanden hat, und das Email zerspringt mit erheblichem Geräusch in kleinere Stücke."

Die vorhandenen exakten Messungen der Ausdehnungskoeffizienten durch Rieke und Steger, über welche schon berichtet wurde, bestimmten einen der zahlreichen Faktoren der Zusammengehörigkeit von Masse und Glasur. Da diese Kenntnis jedoch nicht genügt, die übrigen Bedingungen, wie bereits ausgeführt, die Gleichheit der Ausdehnungskoeffizienten vielmehr illusorisch machen kann und die Gesamtheit der theoretisch als notwendig erkannten Messungen, vor allem die Bestimmungen der Elastizitäten, Druck- und Zugfestigkeiten noch nicht ausgeführt sind, wurden für die industriellen Zwecke mannigfache praktische Betriebsmethoden ausgearbeitet, die lediglich beabsichtigen, der Qualitätsfabrikation zu dienen.

So führt J. Dorfner[66a]) aus:

„Von äußerst großem Einfluß auf die Güte eines Porzellans, also auf die Festigkeit des Scherbens und vor allem auf die große Widerstandsfähigkeit gegen raschen Temperaturwechsel dürften dann weiter die mehr oder minder großen Spannungen sein, die zwischen Glasur und Scherben aufzutreten vermögen. Die obigen Eigenschaften weisen aber die Porzellane in um so höherem Maße auf, je besser die Glasur zum Scherben paßt.

Dorfner gibt sodann die Zusammensetzung der technischen Masse der Königl. Porzellan-Manufaktur in Berlin nach einer Analyse Segers

$$\left.\begin{matrix}0{,}126\ FeO\\ 0{,}084\ MgO\\ 0{,}790\ K_2O\end{matrix}\right\}\ 4{,}27\ Al_2O_3 \cdot 18{,}41\ SiO_2)$$

an und führt aus, daß diese Porzellane, abgesehen von einem ziemlich hohen Tonerdegehalt, der aber keineswegs unnormal ist, keine außergewöhnliche Zusammensetzung zeigen. Trotzdem ist besonders von dem Porzellan der Berliner Manufaktur bekannt, daß es sich durch große Widerstandsfähigkeit gegen rasche Temperaturwechsel auszeichnet. Der Grund hierfür dürfte hauptsächlich darin liegen, daß es durch jahrelanges Probieren gelungen ist, eine zum Scherben vorzüglich passende Glasur zu finden.

„Glasur- und Masserisse entstehen bekanntlich durch die Auslösung von inneren und zwischen beiden Bestandteilen bestehenden Spannungen, deren Ursache man in der Verschiedenheit der Ausdehnungskoeffizienten, mangelnder Elastizität und Zugfestigkeit sucht.

Die Auslösung der geschilderten inneren Spannungen erfolgt größtenteils durch äußere gesteigerte Beanspruchungen wie Zerstörungen der Oberflächenspannung durch Ritzen, durch Aufschmelzen von Aufglasurfarben, durch plötzlichen Temperaturwechsel sowie durch starke elektrische Beanspruchung.

Eine noch größere und dauernde Beanspruchung ist die Verbindung von dicken Glasur- und Masseschichten miteinander, denn neben den von Winkelmann und Schott ausführlich angegebenen Gründen für Glas, die auch voll und ganz für Glasuren gelten sind bei der Verbindung von Massen mit Glasuren noch folgende Umstände zu beachten: Der Gesamtwert der Ausdehnung bei der Erhitzung bzw. der Zusammenziehung beim Abkühlen ist der Dicke der Glasurschicht direkt proportional. Je spröder die beiden Körper daher sind, um so genauer müssen die beiden Ausdehnungskoeffizienten miteinander übereinstimmen, um die Verbindung der zwei Stoffe unzertrümmert zu erhalten. Sowohl Masse als auch Glasur sind nun bis zu einem gewissen Grade elastisch und ermöglichen daher auch Verbindung zweier Bestandteile, deren Ausdehnungskoeffizienten nicht vollkommen übereinstimmen. Die Grenze des tadellosen Haftens aufeinander bei abweichenden Ausdehnungsvermögen wird durch den Elastizitätsgrad bestimmt.

„Besondere Bedeutung besitzt die vollkommene Zusammengehörigkeit von Masse und Glasur bei Porzellanen, die plötzlichem Temperaturwechsel ausgesetzt sind, wie Kochgeschirr und chemische Geräte für Laboratorien und Industrie. Die plötzliche Ausdehnung und Zusammenziehung durch rasches Erhitzen und Abkühlen ruft so große Spannungen zwischen den beiden festverbundenen Bestandteilen hervor, daß nur die beste Uebereinstimmung von Masse und Glasur das Ausdauern dieser Beanspruchung gewährleistet."

„Prüfungsverfahren, die dem Vergleich verschiedener Sorten von Spezialporzellanen dienen, haben übereinstimmend die gleich guten und erfreulichen Ergebnisse gezeitigt. Besonders charakteristisch ist dies bei einer Prüfung auf Temperaturwechselbeständigkeit, die dem Harkortschen Verfahren nachgebildet wurde. Harkort[67]) benutzte als praktische Betriebskontrolle zur Prüfung des Zusammenpassens von Steingutmassen und Glasuren bzw. der Neigung der letzteren, bald oder nach geraumer Zeit haarrissig zu werden, ein Verfahren des plötzlichen Abschreckens in kaltem Wasser der auf bestimmte Temperaturen erhitzten Stücke. Die Harkortschen Versuche und ihre Kontrolle ergaben, daß Glasuren um so widerstandsfähiger gegen Haarrißbildung sind, je höhere Abschrecktemperatur notwendig ist, um sie im Versuchsverfahren rissig zu machen. Harkort hat festgestellt, daß Steingutglasuren dauernd haarrissefrei bleiben, wenn sie den Abschreckversuch von

65) R. Rieke und W. Steger: Ueber den Einfluß des Tonerde-Kieselsäureverhältnisses auf das Verhalten von Porzellanglasuren. Sprechs. **48.** 1915. S. 381.

66) M. Mayer und B. Havas: Ausdehnungskoeffizient des Emails und chem. Zusammensetzung. Sprechs. **44.** 1911. S. 188.

66a) J. Dorfner: Gutes Porzellan. Sprechs. **47.** 1914. S. 524.

67) H. Harkort: A method of testing crazing of white ware. Transact. Am Cer. Soc. **15.** 1913. S. 368.

200° C in 20° C kaltes Wasser gut überdauern. Eine höhere Abschrecktemperatur hält er für Steingut nicht für notwendig. Anders liegen die Verhältnisse beim Porzellan, für das die Harkortsche Abschreckmethode gewisse Anpassungsveränderungen erfahren muß; sowohl das Laboratoriumsporzellan Marke „Rosenthal", als auch die entsprechenden Geräte der „Berliner Porzellan-Manufaktur" verändern sich sowohl beim Abschrecken von 200° C als auch bei nahe darüber liegenden Temperaturen nicht, erst beim Erhitzen auf 290° C und rasch folgender Abkühlung in kaltem Wasser treten bei einzelnen Stücken beider Marken Sprünge auf, die bei noch höherer Abschrecktemperatur zahlreicher werden.

Die Versuchszahlen ergeben die folgende Zusammensetzung:

		Temp. der Erhitzung	Temp. des Wassers	Ganz geblieben	Sprünge zeigten	Summe
Rosenthal	c 101/3	290°	20°	75	25	100
Berlin	0,768/0	290°	20°	65	35	100
Rosenthal	c 102/2	320°	20°	52	48	100
Berlin	0,776/0	320°	20°	48	52	100

Bild 2. Masserißbildung beim Abschrecken.

Im Gegensatz zu Steingut handelt es sich hier aber nicht um Glasurrisse, sondern um ein Springen des gesamten Scherbens, bei dem Masse und Glasur unverändert verbunden bleiben. Beide Porzellane verhalten sich hierbei annähernd gleich gut. Bei den Porzellansorten zeigte sich gleichmäßig, daß die Stücke aus gleicher Masse um so temperaturwechselbeständiger sind, je mehr sie sich der Kugelform nähern. Die Temperaturwechselbeständigkeit von Porzellanen ist daher nicht als einheitlich feststehender Faktor jeder Spezialmasse zu ermitteln, sondern nur im relativen Vergleich verschiedener Sorten gleicher Form feststellbar. Je weiter sich die Stücke von der Kugelform entfernen, je schlanker und spitzer die geprüften Schmelztiegel sind, um so größer ist die Bruchzahl bei gleicher Abschreckungstemperatur der Versuchsstücke."

Diese Versuchsziffern geben daher direkt die Grenztemperatur an, bei welcher die Porzellanalterung in einigen Fällen sichtbar zu beginnen scheint.

Von Glas und von Massen, die wesentliche Teile in glasig morphem Zustande enthalten, unterscheiden sich kristallisierte Körper grundsätzlich. Kristalle und Kristallite besitzen im Vergleich zu den Gläsern ein wesentlich klarer zu definierendes Verhalten. Nicht, daß sie absolut unveränderlich wären und ewigen Bestand besäßen, das ist nicht der Fall; manche kristallisierte Körper verhalten sich sogar für die vorliegenden keramischen Zwecke so ungünstig wie nur möglich. Aber sie zeigen hierbei klare und eindeutige Veränderungen, welche vielfach auf den Temperaturgrad genau bekannt und mit den meisten ihrer Folgen, Volumenvergrößerungen und -verminderungen, gemessen sind. Daher lassen sich diese voraussehbaren Veränderungen von Kristallen und Kristalliten entweder vermeiden oder im Dienste der Sache, des gewünschten Zweckes benutzen.

Von den Massen, die Einstoffsystemen am nächsten kommen, sind nur zwei Gruppen näher bekannt, nämlich amorph erschmolzene Kieselsäure in Form von Quarzgut und Quarzglas (Vitreosil) und erschmolzene und nachher wieder kristallisierte Tonerde. Das folgende Schema gibt einen Ueberblick über die verschiedenen Modifikationsänderungen der Kieselsäure.[68]) [69])

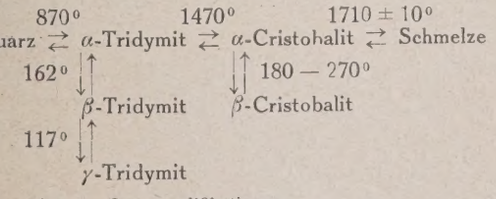


Bild 3. Quarzmodifikationen.

Ueber die Umwandlungstemperaturen der verschiedenen Uebergänge bestanden lange Zeit Unklarheiten. Nach Fenner[68]) erfordert die Umwandlung in α-Tridymit bei 870° eine kontinuierliche Einwirkung von mehreren Tagen; begünstigt wird dieser Vorgang durch Anwesenheit von Natriumwolframat, das bei längerem Erhitzen unter 870° eine Rückbildung in Quarz verursacht. Quarz und Tridymit stehen also im enantiotropen Verhältnis zueinander. Der Uebergang des Tridymits in Cristobalit verläuft sehr langsam; er beginnt bei 1470° und ist selbst durch einen Zusatz von Natriumwolframat kaum zu beschleunigen.

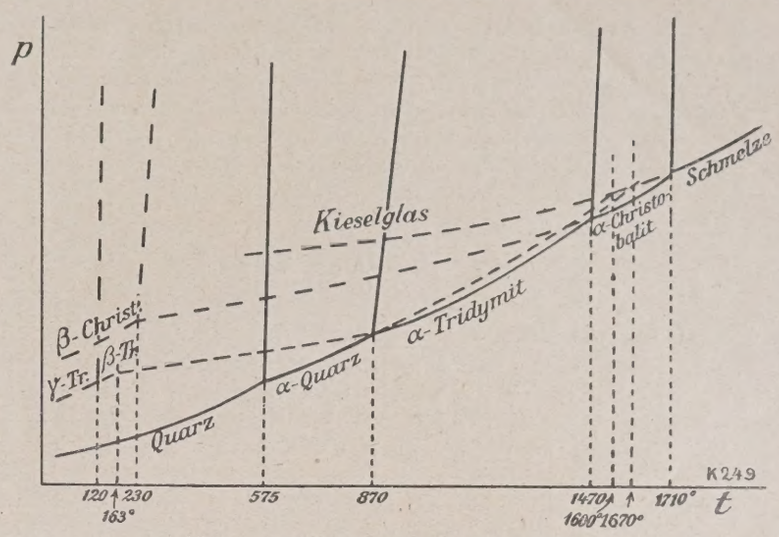


Bild 4. Zustandsdiagramm des Siliziumdioxyds.

Bei Anwesenheit von Flußmitteln kann Quarzglas sogar bei Temperaturen unterhalb 1470° unter Bildung von Cristobalit entglasen; Mineralisatoren bewirken dann eine Umwandlung in Tridymit. Unter 870° geht amorph geschmolzener Quarz zuerst in Tridymit und dann langsam in Quarz über. Wesentlich schneller, fast plötzlich verlaufen die Uebergänge des α-Quarzes und des α-Tridymits in ihre β-Formen bei 575° bzw. 120°.

Die Verhältnisse verschiedener Kieselsäurematerialien ohne Gegenwart von Mineralisatoren beim Erhitzen sind ebenfalls eingehend untersucht worden.[70]) Danach werden Quarz, Kieselsäurehydrat, Flint und dgl. bei 1400—1450° mehr oder weniger schnell in Cristobalit mit einem Smp. von 1685 ± 10° umgewandelt. Die Umwandlungstemperatur von α- in β-Cristobalit beträgt etwa 228°.

„Die bekannte Erscheinung, daß quarzreiche Massen schon bei ganz niedrigen Brenntemperaturen statt einer Schwindung eine geringe Ausdehnung zeigen, beruht wohl weniger auf der beginnenden Umwandlung des Quarzes in Cristobalit als vielmehr auf der bei der Umwandlung in β-Quarz bei 575° eintretenden Auflockerung der Quarzkörnchen."

Nach Endell[71]) ist Tridymit eine polymorphe Modifikation von Quarz, deren träge Umwandlung bei ca. 1000° unter einer Volumenzunahme von 14,2 % vor sich geht, während der Uebergang α → β Quarz bei 575° mit keiner meßbaren Volumenänderung verbunden ist. Wird das amorphe feste Quarzglas längere Zeit auf 1200—1400° C erhitzt, so findet eine Entglasung statt. Wird der bei 1800—2000° verflüssigte Quarz zur Rekristallisation gebracht, so bildet sich die dritte bekannte polymorphe Modifikation, der Cristobalit, dessen Kristallisationsvermögen ziemlich groß ist.

Zusammenfassend[72]) ergibt sich folgendes:

„Die Umwandlung des α-Quarzes in die β-Modifikation bei 575° verläuft mit äußerster Genauigkeit. Die Geschwindigkeit hängt von der Aehnlichkeit der beiden Modifikationen ab. Bei kristallographisch stark verschiedenen Formen, beispielsweise bei dem Uebergang von Quarz in Tridymit oder in Cristobalit, verläuft die Geschwindigkeit infolge des Umsturzes des Raumgitters sehr träge, da für den Aufbau der Atomgruppen zu einem neuen Atomverband gewisse Energiemengen erforderlich sind. Wird Quarzglas lange Zeit oberhalb 1470° erhitzt, so entsteht reiner α-Cristobalit, der bei 230° äußerst langsam in die β-Form übergeht."

68) Cl. N. Fenner: The various forms of silica and their mutual relations. Journ. Wash. Acad. of Sci. 2. 1912. II. S. 471.
69) H. E. Boeke—W. Eitel: Grundlagen der physik.-chem. Petrographie. Gebr. Borntträger, Berlin 1923. S. 164 ff.
70) R. Rieke und K. Endell: Die Volumenänderung einiger keramischer Rohmaterialien beim Brennen. II. Kieselsäure. Silikat-Ztschrft. 1. 1913. S. 48, 67, 85.
71) K. Endell: Ueber die Konstitution der Dinassteine. Stahl u. Eisen. 32. 1912. S. 392.
72) E. Steinhoff: Die Bedeutung der Kieselsäureumwandlung für den Brennvorgang im Betrieb. Veröfftl. d. wiss. Fachaussch. d. Bd. dtsch. Fabr. feuerf. Erzeugn. Nr. 5.

Weil[73]) konnte kürzlich zeigen, daß sich der Umwandlungspunkt durch die Einwirkung alkalischer Dämpfe erniedrigen läßt. Nicht flüchtige Verunreinigungen wie Fe, Ca und Mg sollen die Umwandlungstemperatur zwischen 220 und 260° ändern.

„Tridymit zeigt im instabilen Gebiete je eine Umwandlung bei 117° und bei 163°, die im Gegensatz zur Cristobalitumwandlung in unmittelbarer Nähe des Gleichgewichtspunktes stattfinden."

Umwandlungsreaktionen	Umwandlungstemperatur °C	Volumenänderung in % des Volumens der Ausgangssubstanz
β-Quarz → Schmelze	1710	+ 19,9
Kieselglas → α-Cristobalit	etwa 1200	— 0,4
Kieselglas → α-Tridymit	etwa 850	— ca. 4,4
α-Quarz → α-Cristobalit	1300—1350	+ ca. 17,4
α-Quarz → α-Tridymit	870	+ ca 12,7
β-Quarz ⇄ α-Quarz	575	+ ca. 2,4
β-Cristobalit ⇄ α-Cristobalit	180—270	+ ca. 5,6
γ-Tridymit ⇄ β-Tridymit	120	+ ca. 0,6

Bild 5. Volumenänderungen bei den Umwandlungsreaktionen der Kieselsäure.

Travers und de Goloubinoff[74]) haben die lineare Ausdehnung von Quarz, Tridymit und Cristobalit eingehend untersucht.

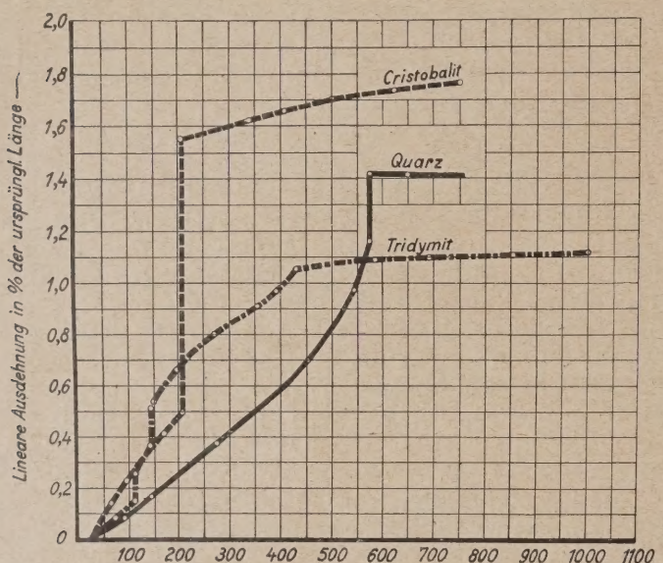


Bild 6. Wärmeausdehnung der Kieselsäuremineralien nach Travers und de Goloubinoff.

Da die verschiedenen Quarzmodifikationen bei ihrem Uebergang ineinander zumeist mit einer Volumenab- oder -zunahme verbunden sind, kann Quarz in keramischen Massen durch Hervorrufen von Kontraktionen oder Expansionen leicht zu Rißbildungen Anlaß geben. Aus diesem Grunde wird SiO_2 häufig in Form des geschmolzenen Quarzes zugesetzt, der bekanntlich den sehr geringen Ausdehnungskoeffizienten von $0{,}6 \cdot 10^{-6}$ aufweist.[75]) [76])

Es wurde bereits ausgeführt, daß die beschriebenen Porzellanmassen nach Möglichkeit frei von kristallisiertem Quarz ausgeführt werden, um seine bekannten, im vorliegenden Falle unerwünschten Eigenschaften auszuschließen. Für andere Zwecke wird die Umwandlung des hexagonalen Quarzes in β-Cristobalit benutzt und bildet die Grundlage der Dinas- und Silika-Industrie.

Da die Dinassteine[77]—[79]) zu 95 % aus SiO_2 bestehen, so ist auch ihre jeweilige Konstitution von dem physikalischen Zustand der Kieselsäure bedingt.

Die Verbindung Al_2O_3 tritt in geschmolzener Form in zwei verschiedenen Formen[80]) [81]) auf. Der bei ca. 2050° schmelzende[82]) α-Korund kristallisiert ditrigonal-skalenoedrisch so rasch aus, daß es praktisch unmöglich ist, ein Glas dieser Zusammensetzung zu erhalten. Die dem α-Korund gegenüber monotrope Form: β-Al_2O_3, kann nicht wieder in die α-Modifikation zurückverwandelt werden. CaO und SiO_2 begünstigen beim Abkühlen eine Auskristallisation von α-Korund.

Ueber die Temperatur, bei welcher die Tonsubstanz unter Verlust ihrer Plastizität zersetzt wird, herrschte lange Unklarheit. Knote[83]) stellte bei 950° ein plötzliches Ansteigen des spezifischen Gewichtes, d. h. eine Volumenverminderung fest. Die bis 500° erhitzte Tonsubstanz soll unter Bildung von freier Kieselsäure, freier Tonerde und Wasser Wärme absorbieren, während bei 800° eine infolge der Polymerisation der freien Tonerde hervorgerufene exotherme Reaktion stattfindet.

Nach Versuchen von Wohlin[84]) zeigen Tone zwischen 570 und 590° mehr oder weniger andauernde Verzögerungen im Anstieg (Bild 7). Das Konstitutionswasser wird unter Wärmeverbrauch ausgetrieben. Dann tritt ein plötzliches Emporschnellen der Temperatur über 960° unter Wärmeentwicklung ein. Der Beginn der exothermen Reaktion ist von der Dauer der Erhitzung abhängig.

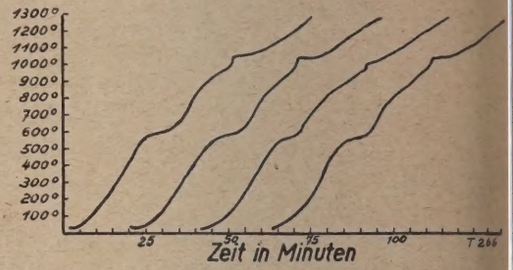


Bild 7. Erhitzungskurven von Tonen.

Das hygroskopische Wasser entweicht bei 110—125° C[85]) [86]), die Zersetzung der „Tonsubstanz" bei Kaolinen ist am intensivsten oberhalb von 550°, und gegen 600° scheint das gesamte Konstitutionswasser verlorengegangen zu sein. Die Wärmeabsorption beginnt bei ca. 500° und macht sich durch eine deutliche Verzögerung des Temperaturanstieges und das Auftreten eines Haltepunktes bei 560—580° bemerkbar.

Für die Erkenntnis des weiteren Verlaufs der Reaktionen der entwässerten Tonsubstanz ist das Studium des in der Keramik fast überall zugrunde liegenden Systems Al_2O_3—SiO_2 von außerordentlicher Bedeutung.

Die Untersuchungen auf diesem Gebiete sind sehr zahlreich. Ursprünglich wurden die in keramischen Massen entstandenen $Al_2O_3 \cdot SiO_2$-Kristallite als Sillimanit $Al_2O_3 \cdot SiO_2$ angesprochen. Auf die Bedeutung dieser Sillimanitbildung in ihrem Zusammenhang mit den physikalischen Eigenschaften haben Glasenapp[87]), Plenske[88]) und Zoellner[89]) zuerst hingewiesen.

Nach Glasenapp erfolgt bei hohen Temperaturen die Zersetzung der entwässerten Tonsubstanz derart, daß sie in

„eine amorphe, glasartige Grundmasse und einen kristallinischen Anteil zerfällt, wobei der letztere um so mehr hinsichtlich der Menge vorwaltet, je mehr sich die Hitze dem Minimum nähert, von dem ab die Zersetzung beginnt."

Die Zersetzung wird durch Zusätze von 1—2 % basischer Körper (Alkalien, Kalk) befördert. Der kristallisierte Anteil des zersetzten Tones besteht aus zarten Nädelchen von 0,3—0,7 Mikromillimeter Durchmesser. Eine lang andauernde Einwirkung verhältnismäßig geringer Hitze bewirkt eine gröbere Struktur der Kriställchen.

73) Weil: Influence des impuritès sur la température de transformation de la cristobalite. Compt. rend. **183.** 1926. S. 752.
74) Travers und de Goloubinoff: Contribution á l'étude des briques silice. Rev. met. **23.** 1926. S. 26, 100.
75) H. Hirsch: Die Wirkung der Kieselsäure in der Keramik. Tonindustrie-Zeitg. **51.** 1927. S. 885.
76) D. R. P. 481 472. Quartz & Silice Soc. Anon. Paris. Masse für keramische Gegenstände.
77) K. Endell: Ueber die Konstitution der Dinassteine. loc. cit.
78) H. Hirsch: Die Wirkung der Kieselsäure in der Keramik. Tonindustrie Ztg. **51.** 1927. S. 885.
79) E. Steinhoff: Die Bedeutung der Kieselsäureumwandlung für den Brennvorgang und für das Verhalten der feuerfesten Steine im Betrieb. Veröffentl. d. wiss. Fachausschusses d. Bd. dtsch. Fabr. feuerf. Erzeugnisse. Ber. Nr. 5.
80) G. A. Rankin und H. E. Merwin: Das binäre System CaO-Al_2O_3-MgO. Ztschrft. f. anorg. Chem. **96.** 1916. S. 291. Journ. Am. Chem. Soc. **38.** 1916. S. 570.
81) H. E. Boeke — W. Eitel: Grundlagen der physikalisch-chem. Petrographie. Berlin. Gebr. Borntträger 1923, S. 173.
82) C. W. Kanolt: Das binäre System Calciumoxyd-Aluminiumoxyd-Magnesiumoxyd. Ztschrift f. anorg. Chem. **85.** 1914. S. 1. Journ. Wash. Acad. Sci. **3.** 1913. S. 315.
83) J. M. Knote: Some chemical a. physical changes in clays due to the influence of heat. Transact. Am. Cer. Soc. **12.** 1910. S. 226.
84) R. Wohlin: Beiträge zur Kenntnis der thermischen Analyse von Tonen, Bauxiten und einigen verwandten Körpern. Diss. Breslau 1913. Sprechs. **46.** 1913. S. 719.
85) R. Rieke: Einige Betrachtungen über den Glühverlust von Kaolinen und Tonen. Sprechs. **44.** 1911. S. 637.
86) G. Tammann und W. Pape: Ueber den Wasserverlust des Kaolins und sein Verhalten im festen Zustande zu den Karbonaten und Oxyden der Erdalkalien. Ztschr. f. anorg. u. allgem Chem. **127.** 1913. S. 43.
87) M. Glasenapp: Ueber Aenderungen der Mikrostruktur der Tone durch Einwirkung hoher Hitzegrade. Tonind. Ztg. 1907. S. 1161.
88) E. Plenske: Ueber Mikrostruktur und Bildung der Porzellane. Sprechs. **41.** 1908. S. 256.
89) A. Zoellner: Zur Frage der chemischen und physikalischen Natur des Porzellans. Diss. Berlin 1908. Sprechs. **41.** 1908. S. 471, 504, 519, 533.

Die selbst für mikroskopische Verhältnisse ein außerordentlich feinmaschiges Gewebe bildenden Kristallformen können sehr wohl die Ursache der verhältnismäßig großen Widerstandsfähigkeit des Hartporzellans gegen raschere Temperaturwechsel sein. Man begreift jetzt, daß Porzellandünnschliffe nicht immer dasselbe mikroskopische Bild zu geben brauchen; denn da die gebrannten Kaoline in dem Aussehen dieses Bildes sehr voneinander abweichen, im Porzellan aber der Feldspat gar nicht sichtbar ist, der Quarz stets dasselbe Aussehen zeigt und der in der ermittelten Menge vorwaltende Kaolin den Charakter des Bildes bestimmt, so muß dieser sich je nach der Art des Kaolins ändern."

Zoellner schreibt der glasigen Grundmasse einen weitgehenden Einfluß auf die Eigenschaften keramischer Massen zu. Er befaßte sich mit der Wechselwirkung von Feldspat, Quarz und Tonsubstanz bei den Temperaturen des Porzellanfeuers. Die in dem Glas eingebetteten Kristallite spricht er als Sillimanit an, die er bei niedrig gebrannten Massen (Segerkegel 12) nicht zu erkennen vermochte. Die Sillimanitbildung tritt nach Zoellner erst bei etwa 1400° ein. Die wertvollen Eigenschaften, vor allem eine gewisse Herabsetzung des Ausdehnungskoeffizienten, sind zum großen Teil durch die Sillimanitbildung bedingt.

Neuere Untersuchungen haben jedoch ergeben, daß es sich hierbei nicht um Sillimanit, sondern um Mullit ($3\,Al_2O_3 \cdot 2\,SiO_2$) handelt. Da beide Kristallite[90]) optisch nur geringe Unterscheidungsmerkmale haben und daher nur nach der sehr schwierigen Isolierung aus dem umgebenden Glasfluß analytisch zuverlässig identifiziert werden können, war die Feststellung, welche Verbindung eigentlich entsteht, äußerst schwierig.

90) N. L. Bowen und J. W. Greig: The System Al_2O_3-SiO_2. Journ. Am. Cer. Soc. **7**. 1924. S. 238.

(Fortsetzung folgt.)

Eine einfache Bestimmung der Mahlfeinheit von Emailschlicker

Von Dr. E. Muschiol

Die Mahlfeinheit ist, wie jeder Emaillierwerkspraktiker aus Erfahrung weiß, für Verarbeitungsfähigkeit, Deckkraft, Glanz und Haltbarkeit des Emails und damit für die Qualität der Fertigware von größter Wichtigkeit. Selbst das beste Email wird unbrauchbar, wenn es nicht die für seine Zwecke erforderliche Mahlfeinheit besitzt. Ist die Masse zu fein gemahlen, so läßt sie sich schlecht auftragen, sie bildet häufig beim Trocknen feine Risse oder neigt im Ofen zum „Verbrennen". Ist die Masse dagegen zu grob gemahlen, so wird sie sich in der Auftragschüssel schnell setzen, oder aber die Deckkraft wird vermindert und kann nur durch erhöhten Zusatz von teuren Trübungsmitteln wieder hergestellt werden. Dieses gilt besonders für weiße Emails.

Im allgemeinen wird in der Praxis so verfahren, daß für ein Rezept der erforderliche Mahlfeinheitsgrad durch Versuche ausprobiert wird. Schwieriger ist es schon, diesen optimalen Feinheitsgrad im Betriebe dauernd und laufend einzuhalten, um eine gleichmäßige Beschaffenheit des erprobten Versatzes zu gewährleisten. Diese Schwierigkeit besteht hauptsächlich darin, für den Betrieb in schneller und genügend genauer Weise die Mahlfeinheit festzustellen. Es existieren wohl Verfahren hierfür, doch sind diese zeitraubend und überdies nur im Laboratorium ausführbar. Eine solche Bestimmung geht etwa folgendermaßen vor sich: Ein abgewogenes Quantum gemahlene Emailmasse wird mit Wasser durch zwei oder mehrere übereinander angeordnete feinmaschige Siebe gespült, so daß je nach der Maschenanzahl pro Quadratzentimeter und dem Feinheitsgrade des Prüfobjekts auf den einzelnen Sieben eine größere oder kleinere Menge Substanz zurückgehalten wird. Diese Mengen werden nach sorgfältiger Trocknung im Trockenschrank gewogen. Man gibt die Mahlfeinheit etwa so an, daß man sagt, 10 % der Masse werden auf dem 1600-Maschensieb, 30 % auf dem 2500-Maschensieb usw. zurückbehalten. Es ist dies die auch in anderen Industrien gebräuchliche Siebanalyse[1]).

Die Praxis bestimmt die Mahlfeinheit ihrer Emails nach einem ebenso einfachen wie unzuverlässigen Verfahren: Der Emaillierwerksmeister probt zwischen Daumen und Zeigefinger der rechten Hand gefühls- und erfahrungsmäßig, ob seine Masse zu grob oder zu fein ist. Und je nach Stimmung oder Beschaffenheit der Fingeroberfläche des „Prüfenden" fällt dann das Resultat aus. Es gibt wohl in jedem Emaillierwerk mitunter erbitterte Disputе zwischen dem Mühlenmeister und dem Auftragsmeister darüber, ob die beanstandete Masse „richtig" sei oder nicht.

Im folgenden soll nun ein Verfahren beschrieben werden, das es ermöglicht, in wenigen Minuten und mit den einfachsten Hilfsmitteln den Feinheitsgrad des auftragfertigen Emails mit genügender Genauigkeit und Brauchbarkeit für die Praxis vor allem Mühlenmäßig zu bestimmen und damit eindeutig ein- für allemal zu definieren. Hierzu wird benötigt:

1. Ein in $^1/_{100}$-Millimeter eingeteiltes Blechmikrometer, wie es in den Rohwerkstätten jedes Emaillierwerkes zum Messen der Blechstärken gebraucht wird.
2. Einige geschliffene Objektträger, wie sie in der Mikroskopie benutzt werden und die man in einem Spezialgeschäft oder auch in der Apotheke erhalten kann.
3. Eine Mischung von gleichen Teilen Glyzerin und Alkohol.
4. Einige dünne Glasstäbchen.

Die Ausführung der Bestimmung geht folgendermaßen vor sich: Man legt zwei der Objektträger (Glasplatten), die man zweckmäßig mit einem Glaserdiamanten vorher genau auf die Hälfte zerschneidet, übereinander und bestimmt mittels des Blechmikrometers ihre Dicke (Bild 1). Man markiert sich in der

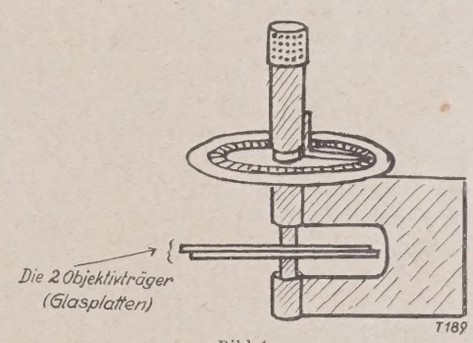


Bild 1.

Mitte der Platten mit Fettstift oder Tinte die Stelle, an der die Messung vorgenommen wurde. Die erhaltene Zahl notiert man sich. Dann klappt man die beiden Glasplatten wie ein Buch auseinander und legt sie vor sich auf den Tisch. Nun bringt man mittels eines Glasstäbchens auf die eine der Platten etwas von dem zu untersuchenden Emailschlicker und sodann daneben mit einem anderen Glasstäbchen einige Tropfen der Glyzerin-Alkohol-Mischung. Hierauf klappt man die beiden Glasplatten wie ein Buch wieder zusammen und verreibt die Emailzwischenschicht durch sanftes Hin- und Herschieben der Glasplatten gleichmäßig über die ganze Oberfläche so weit wie möglich. Hierauf legt man die so beschickten Platten zum zweiten Male zwischen die Taster des Blechmikrometers und mißt wiederum, und zwar an derselben markierten Stelle wie das erste Mal. Die Differenz der beiden Messungen ergibt die Stärke oder Dicke der zwischen den Glasplatten befindlichen Emailschicht. Es empfiehlt sich, die Messungen zu wiederholen, also eine Parallelbestimmung vorzunehmen.

Beispiel:

Die 2 Glasplatten vor der Beschickung:	2,01 mm
" " " nach der Beschickung:	2,12 mm
Mahlfeinheit = Differenz:	0,11 mm

In Hunderten von Messungen, die ich zur Prüfung der Mahlfeinheit von Emails im Laufe mehrerer Jahre und an verschiede-

1) Verzeichnis der Drahtgewebe für Prüfsiebe nach Din. 1171 siehe Seite 111 im Taschenbuch für Keramiker 1930.

nen Stellen vorgenommen habe, haben sich folgende Zahlen für die einzelnen Emailsorten ergeben:

Geschirrgrund:	0,12—0,14 mm
1× Weiß:	0,07—0,08 mm
2× Weiß:	0,08—0,09 mm
Farben:	0,06—0,08 mm
Wolkierungsmasse:	0,10—0,15 mm

je nach der Größe der erhaltenen Wolken.

Weiterhin gestattet diese Methode eine eingehende Kontrolle des Mühlenbetriebes. Es läßt sich so bei jeder einzelnen Mühle feststellen, welche Zeit bei derselben Tourenzahl, demselben Gewicht der Mahlsteine und des Mahlgutes für jede Emailsorte erforderlich ist, um laufend die gewünschte Mahlfeinheit zu erhalten.

Nun etwas zum „Mechanismus" der Bestimmung: Wenn man einen auftragfertigen Emailschlicker unter dem Mikroskop bei schwacher Vergrößerung betrachtet, so sieht man zunächst eine Unmenge größerer und kleinerer scharfkantiger, glänzender Stücke, nämlich die zertrümmerten Granalien, ferner mehr oder weniger große amorphe Klümpchen, das Trübungsmittel oder den Farbzusatz, und schließlich winzig klein die suspendierten Tonteilchen. Wie aus Bild 2 ersichtlich ist, werden bei meine Verfahren nur die größten und gröbsten Stücke gemesse während die kleineren Bestandteile vernachlässigt werden. Do erfahrungsgemäß genügt die Kenntnis der Dimension dies größten Teilchen, um einen Schluß auf die Mahlfeinheit und d

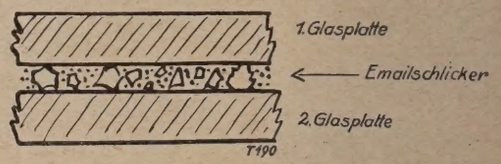


Bild 2. Querschnitt durch die zwei Glasplatten während der Messung (vergrößert und schematisiert).

von der Mahlfeinheit abhängende Beschaffenheit eines Ema zu ziehen. So werden ja auch bei der oben erwähnten und bi her allgemein üblichen Methode, mittels Daumens und Zeig fingers die Mahlfeinheit zu prüfen, naturgemäß auch nur d größten Teilchen des Emailschlickers „erfühlt", während doch b vorliegendem Verfahren zahlenmäßige und damit eindeuti Werte erhalten werden. Das geschilderte Verfahren soll ab die exaktere Siebanalyse im Laboratorium nicht verdränge es stammt aus der Praxis und ist für die Praxis bestimmt.

Die Entstaubung von Generatorgas

Die Abscheidung von mitgerissenem Kohlenstaub und Ruß ist die erste Reinigungsstufe des aus dem Gaserzeuger austretenden Rohgases. Ihr schließt sich für solche Betriebe, die mit einem staubfreien, praktisch teer- und wasserdampffreien Heizgas arbeiten müssen, die Entfernung von Teer- und Wasserdämpfen an. Staub, der im Rohgas hinter dem Generator in einer Menge von 2—3 g/m³ enthalten ist, und Teer sollen möglichst getrennt ausfallen; die Staubabscheidung wird also in besonderen Vorrichtungen bei Temperaturen erfolgen, die eine wesentliche Kondensation, auch hochsiedender Teerteile, im Staubabscheider selbst verhindern.

Die betrieblichen Vorteile der Ausscheidung von festen Brennstoff- und Rußteilchen aus dem Generatorgas liegen darin, daß staubfreies, gereinigtes Gas keine störenden Ablagerungen in den Leitungen, an Ventilen und Wechseln, an Brennern, in Feuerungsräumen und auf dem Arbeitsgut verursacht. Ein teilweises Verlegen der Gasleitungen oder vollständiges Zuwachsen der Gaswege, dadurch verursachtes Versagen der Gaszufuhr ist nicht zu befürchten; die beim Fahren mit ungereinigtem Rohgas regelmäßig notwendige Reinigung der Rohrleitungen und Kanäle wird erspart.

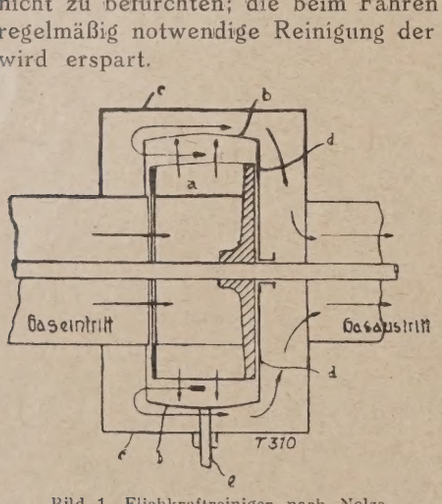


Bild 1. Fliehkraftreiniger nach Nolze.

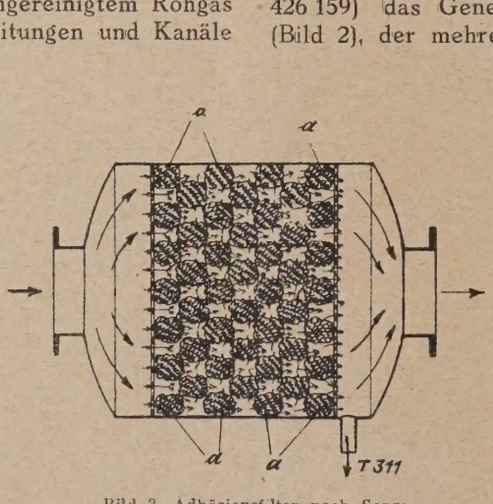


Bild 3. Adhäsionsfilter nach Sorge.

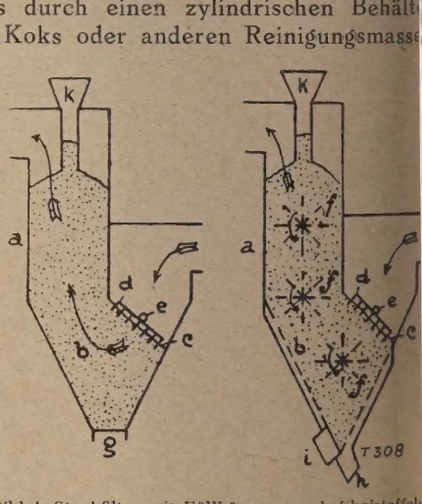


Bild 4. Staubfilter mit Füllkörpern nach Christoffels

Bei der Entstaubung von Generatorgas oder anderen Industriegasen unterscheidet man Trocken- und Naßreinigungsverfahren. Bei Naßentstaubung wird das von unten aufströmende Gas mit feinverteilten Flüssigkeiten, wie Wasser, Teer u. a., benetzt, in Kammern mit Wasserabschluß, Waschtürmen oder in Fliehkraftreinigern berieselt. Dabei wird die wertvolle fühlbare Wärme des Gases zum Teil vernichtet. Das Umpumpen der Berieselungsflüssigkeit erfordert erheblichen Kraftaufwand; außerdem fallen mit Teer verunreinigte, unangenehm riechende, phenolhaltige Abwässer an, die vor ihrem Wegfließenlassen wi der in kleinen Teichen oder durch Filtration geklärt und gereini werden müssen. Eine Verbesserung der Naßentstaubung in Flie kraftreinigern schlägt Nolze (D.R.P. 421 075) vor (Bild 1). De eigentlichen Reiniger (Flügelrad) umgibt ein Doppelgehäuse und c. Das innere Gehäuse b umschließt den Reiniger a derart, daß bei d das Gas nicht austreten kann, sondern in einem Wendestrom (Pfeilrichtung) das innen liegende Gehäuse umfließen muß.

Bild 2. Gasreiniger, insbes. für Generatorgas nach Niebaum.

Die Trockenentstaubung bedient sich teils d Filterstoffe, teils weiträumiger Ausscheidekammern. In einige Fällen wird die Entstaubung durch gelochte Bleche, Metallspän Drahtgitter u. a. vorgenommen. So filtriert Niebaum (D.R. 426 159) das Generatorgas durch einen zylindrischen Behält (Bild 2), der mehrere mit Koks oder anderen Reinigungsmasse gefüllte Kammern 4 und zwischen diesen leere Kammern 5 en hält. Der Weg der Gase ist durch Pfeile angedeutet; sie e leiden durch die Stutzen 9, 11 wiederholten Richtungswechse Reinigung und Neufüllung ist durch Abschrauben der Deckel und 3 zu erreichen. Ein mit locken- oder spiralförmigen Metal körpern ausgerüstetes Filter (Bild 3) schlägt Sorge (D.R. 421 150) vor. Aus den Filterstoffen sind würfelartige feste Ballen gepreßt, die, unter Belassung von Zwischenräumen gegeneinand versetzt, in einem Gehäuse fest eingebaut sind. Die Gase durch

ndern in Zickzacklinien (durch Pfeile angedeutet) den Einbau. i Filtration des Rohgases durch Stoffilter, Kies- oder Koks- nichten oder Türme mit Raschig-Ringen erhöht sich naturgemäß r Widerstand für das durchziehende Gas und erfordert ent- rechend höheren Energieaufwand. Anlagen, Unterhaltungs- und fende Reinigungskosten sind nicht gering. In anderer Weise zweckt die Reinigung staubhaltiger Gase durch mit Füllkörper schickte Behälter ein Patent von Christoffels (D.R.P. 764) (Bild 4), das das Filtermaterial gleichmäßig staubauf- hmefähig erhält und dabei dauernd den Staub vom Filtrations-

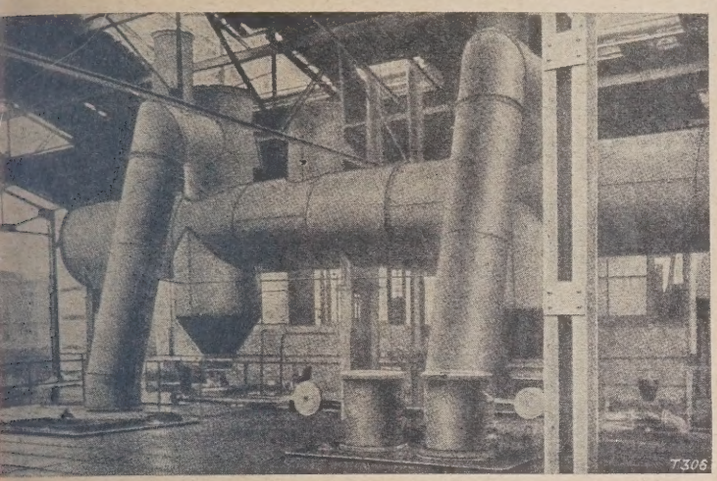


Bild 5. Generatorgasentstaubung mittels in die Hauptgasleitung eingebauter Blechmantelkammern.

terial absondert. Die sich an dem Gaseintritt an der Filter- erfläche c absetzende Staubdecke wird durch rechenförmige hrarme d zerstört. Der Staub wandert in tiefer gelegene terschichten. Zur Erhaltung der Durchlässigkeit im Innern sind n außen angetriebene Rührwerk f angeordnet. Bei Oeffnung h nn der Staub durch ein Sieb austreten.

Die Trockenentstaubung in Kammern beruht dar- , daß das Generatorgas reichlich bemessene, sack- oder birnen- ige Erweiterungen der Gasleitung (Bild 4 a) durchströmt, darin ne Geschwindigkeit verlangsamt und durch Prallwirkung an gebauten Trennwänden oder anderen Stoßflächen bei wieder- lter Richtungsänderung die Staubteile fallen läßt. Auch durch

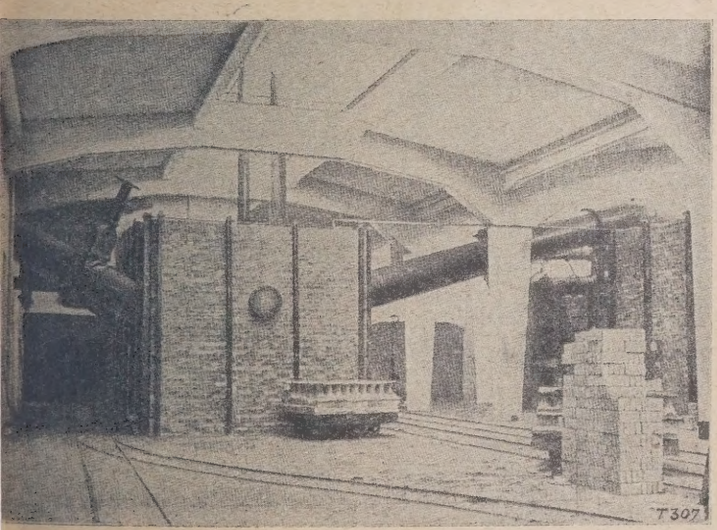


Bild 6. Gemauerte Staubkammer, Bauart Kerabedarf.

tstehende Zentrifugalkraftreiniger (D.R.P. 403 860) kann dieser eck erreicht werden. Je nach dem spezifischen Gewicht des szuscheidenden Staubes ist die Trennung von Gas und Staub hr oder weniger schwierig. Braunkohlenstaub, der spezifisch chter als Steinkohlenstaub ist, trennt sich vom Gasstrom nwerer und erfordert deshalb große Abscheidungsräume.

Im praktischen Betrieb wird die Entstaubung von Generator- s meistens in Staubkammern mit wiederholten Richtungs- derungen, wie z. B. in der Anlage nach Bild 5, durchgeführt. In weit bemessene, waagerechte Hauptgasleitung sind zwei sack- artige Erweiterungen eingebaut; die Leitungsanordnung vom Generator in steilem Winkel aufsteigend und umbiegend zum Staubsack, ferner zweimalige Richtungsänderung um 90 % gibt verstärkte Abscheidungsmöglichkeiten. Ausmauerung mit wärmeschützenden Steinen verhindert eine zu starke Abkühlung der Blechmantelkammern, so daß Teerkondensationen gemeinsam mit Staub kaum stattfinden. Billiger und einfacher sind ober- oder unterirdisch gelegene Staubkammern aus Mauersteinen mit trockenem oder Wasser-Abschluß (Bild 6). Ihr Nachteil ist, daß Rißbildung oder andere nicht sofort bemerkbare Beschädigungen

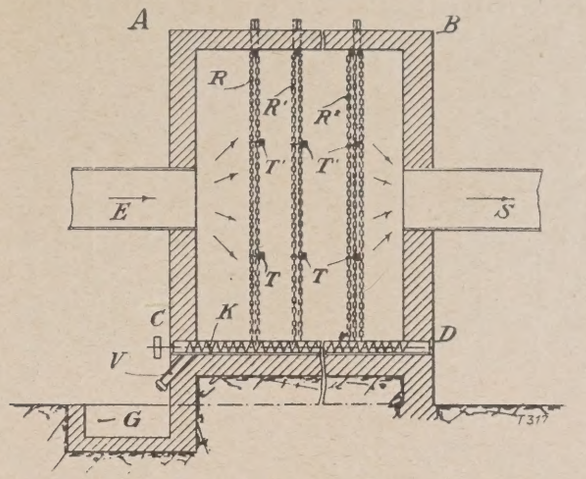


Bild 7. Staubkammer mit Kettenschleier der „Manufactures de Produits Chimiques du Nord", Lille.

möglich sind, wodurch der Gasstrom Luft ansaugen kann und folgenschwere Explosionen entstehen können. Gegenüber der leichteren Entleerbarkeit der Blechmantelkammern durch Oeffnung der Bodenverschlußkappe ist bei gemauerten Kammern das Herausschaffen des ausgeschiedenen Staubes umständlicher und zeitraubender.

Die Wirkung des Staubabscheidens in Kammern wird durch eingebaute Quer- oder Längswände erhöht. An Stelle der eingangs erwähnten Füllgüter, wie Raschig-Ringe, Metallspäne, gelochte Bleche, sind verschiedene feste oder bewegliche Kettengliedereinbauten vorgeschlagen worden. Die Manufactures de Produits Chimiques du Nord in Lille, Frankr. (D.R.P. 338 607) baut zur Entstaubung von Gasen in die Abscheideräume sog. Kettenschleier vor, die einen oder mehrere in Abständen voneinander angeordnete dichte Kettenvorhänge bilden. Der bei E in die Staubkammern eintretende Gasstrom (siehe Bild 7) stößt mit geringer Geschwindigkeit gegen den ersten Vorhang r aus zwei Kettenschleiern, dann treffen die Gase auf den zweiten Vorhang r1 und den dritten Vorhang r2. Der sich an den Kettenvorhängen niedersetzende Staub fällt beim Schütteln der Ketten ab und wird am Boden der Kammer durch Förderschnecke k ausgetragen. Eine Vorentstaubung bis zu etwa 80 % des im Gas mitgerissenen Staubes erreicht Raffloer durch ein zwischen Gaszugang und Gasabgang in der Staubkammer eingehängtes Kettenfilter aus zwei Vorhängen ohne erheblichen Druckverlust. Das zu entstaubende Gas durchströmt die Kettenvorhänge mit geringer Geschwindigkeit (Bild 8), wobei die Hauptmenge des Gases durch Anprall ausfällt. Der am Kettenvorhang haftende Staub verdichtet die Oberfläche, wodurch eine gute Staubabscheidung erzielt wird. Von Zeit zu Zeit werden die Kettenvorhänge mittels einer einfachen, durch Anschlag betätig-

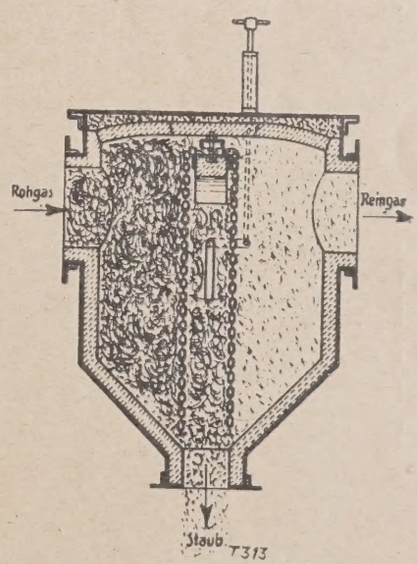


Bild 8. Kettenfilter nach Raffloer.

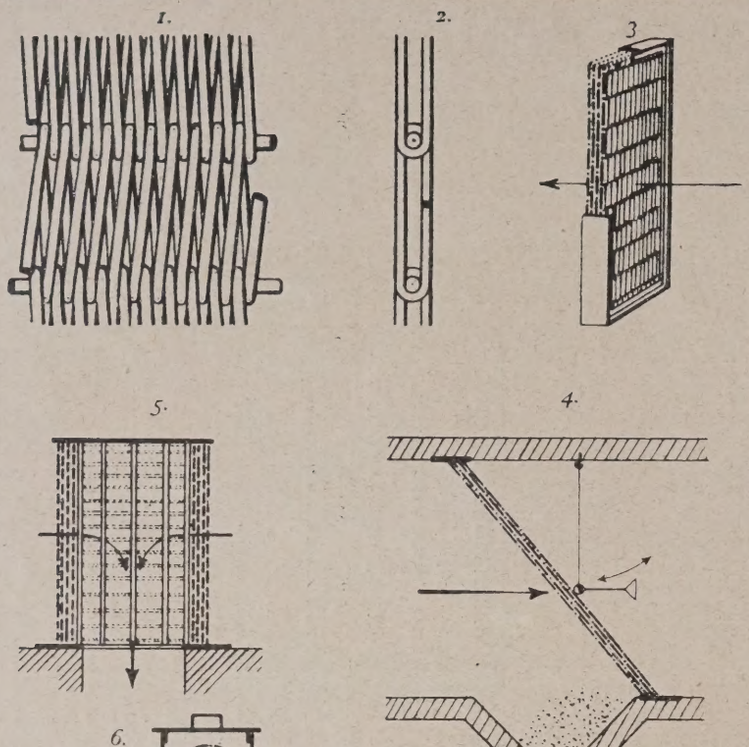


Bild 9. Filter zur trockenen und feuchten Reinigung von Gasen. Bauart der Deutschen Luftfilter-Baugesellschaft m. b. H. in Berlin.

ten Klopfvorrichtung vom anhaftenden Staub befreit. Die Kettenfilter sind verwendbar für Gastemperaturen bis zu etwa 500°; ein Druckabfall des Gases tritt praktisch nicht in Erscheinung. Die Vorrichtung ist allen örtlichen Verhältnissen anpaßbar, einfach, betriebssicher und leicht zu bedienen. Genügender Wärmeschutz des ganzen Staubsackes ist Voraussetzung, da sich sonst in die Kettenglieder höher siedende Teeranteile mit Staub als Dickteer ablagern und das Filter unwirksam machen. Der Kettenrost vermeidet auch den Nachteil aller Staubkammern mit Trennwänden,

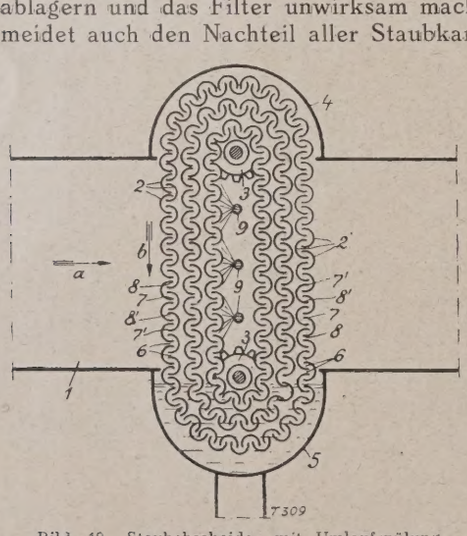


Bild 10. Staubabscheider mit Umlaufspülung. Metallbank A.-G.

nämlich, daß das durchströmende Generatorgas den am Boden abgelagerten Staub wieder aufwirbelt und erneut mitreißt. Ein bewegliches Kettenband zur trockenen oder feuchten Staubabscheidung benutzt die Deutsche Luftfilter-Baugesellschaft G. m. b. H. in ihrem Patent 364 970. Das Drahtgliederband (Bild 9) bietet dem in Pfeilrichtung laufenden Gasstrom eine zweifache Prallfläche auf der Vorderseite des Bandes und der gegenüberliegenden Innenseite. Es ist als ruhendes Filter, z. B. im rechteckigen Rahmenba oder als endloses, von außen angetriebenes bewegliches Band r beliebig regelbarem Umlauf ausführbar. Die Bänder trennen si unten beim Austritt aus dem Staubluftraum, so daß der dazwisch aufgefangene Staub durch Bürstenwalzen leicht entfernt werd kann. Soll das Filter naß betrieben werden, so kann der unte Raum mit der entsprechenden Reinigungsflüssigkeit gefü werden. Ebenfalls eine Verbindung der Trocken- und Na reinigung stellt ein Patent der Firma Metallbank und Met lurgische Gesellschaft A.-G. (D. R. P. 419 558) dar, das eine Filt wand aus längsseitig ineinander greifenden Rohrsegmenten qu durch den Gasstrom a in Richtung b bewegt und in einer Qu rinne 5 mit Flüssigkeit durchspült, wodurch die Staubansätze e fernt werden (Bild 10).

Für teerfreie Industriegase hat sich in den letzten Jahren d Elektrostaubreinigung, besonders in der chemisch Industrie und für Hochofengas, eingeführt. Der hierbei erzielba Reinigungsgrad ist abhängig von der Gaszusammensetzung u der Art des abzuscheidenden Staubes; z. B. Flugasche und Kess gase werden zu 80—85 % ausgeschieden. Mit wertvollen Sta ben, wie Metalloxyden, Farben, werden hohe Reinigungsgrade b zu 98 % erreicht.

Die Gesamtanlage eines Siemens-Schuckert-Staubfilters ze Bild 11.

Im Elektrofilter steht der isolierten Sprühelektrode (negativ Pol) aus dünnen Drähten, Ketten oder scharfen Kanten eine ge dete Niederschlagselektrode (positiver Pol) gegenüber, die a einer Platte, Wellblech, Rohrwandung oder großflächigem Gitt gebildet wird. (Bild 12.) Die Ionen der ausströmenden hochgespan ten Elektrizität von 50 000 bis 80 000 V heften sich einmal an d festen Staubteilchen an, wovon sich je ein geladenes und ein u geladenes Teilchen zu einem neutralen zusammenballen. And rerseits wirkt das elektrische Feld auf die geladenen Staubteilch ein und treibt diese von der Sprühelektrode zur entgegengesetzt Elektrode. Diese Staubteilchen werden mit bedeutender Heft keit aufgeschleudert, geben hier ihre Ladung ab, werden neutr und fallen bei genügender Anhäufung entweder von selbst ab od werden mit Hilfe einer Schüttelvorrichtung zum Abfallen g bracht. Der Staub sammelt sich am Trichterboden an und ka hier aus dem Filter ausgebracht werden. Elektrische Reinigung anlagen für Industriegase aller Art bauen die Siemens-Schucke Werke G. m. b. H., Berlin-Siemensstadt, die Lurgi-Apparate-B G. m. b. H., Frankfurt a. M. (Verfahren Cottrel-Möller), die Os A.-G., Hannover, und Elga Elektrische Gasreinigungs G. m. b. H Kaiserslautern.

Nach Froitzheim*) hat die Elektrofilterung von Hochofengas einen Energieverbrauch von 0,3 kWh je 1000 cbm gereinigten Gases gegenüber 7—8 kWh bei Naßreinigung und 2,5 kWh bei Trockenreinigung. Die Anlagekosten einer Elektrofilteranlage werden der einer Naßreinigung gleichgestellt. Der Vorteil der Elektroreinigung liegt jedoch in der außerordentlichen Energieersparnis, d 1/20 der Naßreinigung beträgt, in der einfachen Einrichtung u Wartung, im Fortfall lästiger Klärteiche und Kläranlagen, in d Fortschaffung des Gasschlammes und im geringen Platzbedarf.

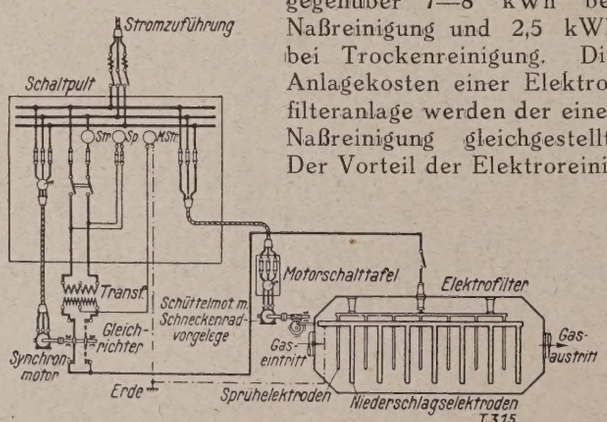


Bild 11. Schaltung einer Siemens-Schuckert-Elektrofilteranlage.

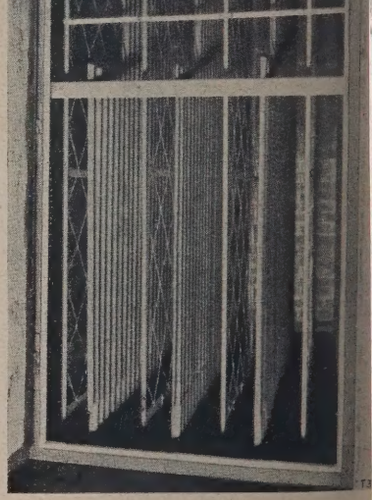


Bild 12. SSW-Elektrofilter. Filterkammer geöffnet

*) Vergl. H. Froitzheim, Bericht der Fachausschüsse des Vereins deutsch Eisenhüttenleute. Hochofen-Ausschuß Nr. 74, 1926.
C. Hahn, Entstaubung und Entnebelung von Gasen durch Elektrofilter. G und Wasserfach 1928, Nr. 12. Seite 269.

Neue märkische Gebrauchs- und Zierkeramik.

Von Otto Riedrich

V. Die Oranienburger Werkstätte Körting K.-G. Keramische Kunstwerkstätte, Berlin.

Architekt Berthold Körting, dessen Name durch ie Erzeugnisse der Oranienburger Werkstätte Körting K.-G. eiteren Kreisen bekannt geworden ist, war schon kurz nach dem riege mit neuen Gedanken über Wohnungskultur und Gartenramik hervorgetreten. Der Wunsch, dem Keramiker Douglas ill die Möglichkeit zu geben, seinen reichen Fähigkeiten eine chere Unterlage zu schaffen, erweckte dann den Gedanken einer igenen Werkstatt, die zugleich die Ausführung der eigenen leen ermöglichte. Die Leitung der Werkstätte übernahm Frau örting. Sie brachte es mit Hilfe ihres Gatten fertig, in ranienburg ein vorzüglich ausgestattetes Unternehmen einzuchten. Hier erzeugte Douglas Hill seine Töpfereien mit den usgezeichneten Glasuren, die allgemeines Aufsehen erregten. ie Glasuren von Douglas Hill zeigen die leuchtenden orientalichen Farben, um deren Herstellung sich viele europäische Töpfer nd Keramiker vergeblich bemüht haben. Der Wunsch aller in er Werkstätte Körting Arbeitenden war es, Einzelwerke zu chaffen, die in Formen und Glasuren größte Vollendung zeigten. Man lernte aber bald erkennen, daß moderne Keramiken, die die

Bild 1. Drehen einer 1½ Meter hohen Vase. (Phot. Matzdorff.)

leiche Feinheit der Form und denselben Schmelz der Glasur eigen wie alte Stücke, doch vom Publikum nicht besonders geschätzt werden. Die Liebe zum Kunstwerk an sich und der Wunsch, dafür Opfer zu bringen, sind nicht oft zu finden. Im Gegensatz dazu stehen die enormen Kaufsummen bei Stücken, die rgendwie kunsthistorisch abgestempelt sind. Hier glaubt der Käufer ein Börsenpapier in der Hand zu haben, das zwar keine Zinsen trägt, aber sehr im Werte steigen wird. Der Mensch hat aber in erster Linie Pflichten gegen die Kunst der Gegenwart zu erfüllen. Handelt er hier nach seinem künstlerischen Empfinden, so sieht er sich niemals betrogen, während der Sammler alter Dinge vor dem Betrug raffinierter Techniker in Ost und West, die ihre schönen Kenntnisse abwegig benutzen und zu Fälschern werden, niemals sicher ist.

Die ersten Arbeiten der Werkstätte Körting stehen unter dem deutlichen und bewußten Einfluß chinesischer Keramik. Daneben entstanden aber auch Gartentöpfereien nach Entwürfen Körtings. Die erste Zusammenstellung von Körting-Keramiken wurde in einer Ausstellung bei Richard L. Schulz in der Bellevuestraße zu Berlin gezeigt. Leider konnte die erfolgreiche Zusammenarbeit mit Douglas Hill nicht fortgesetzt werden, da dieser Künstler bereits nach einem Jahre ausschied. Die Werkstätte war nun zu einer Umstellung gezwungen. Von großem Wert für das Unternehmen war die einjährige Mitarbeit des Keramikers Müller von

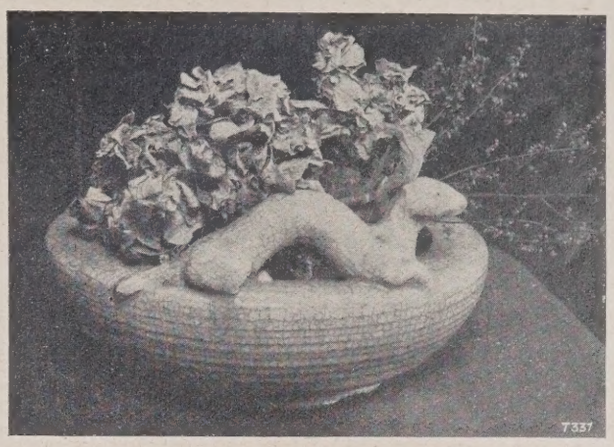


Bild 2. Blumenschale in Körting-Keramik. (Phot. Matzdorff.)

Baczko, des jetzigen Leiters der Manufaktur von Karlsruhe. Während der Tätigkeit Müllers von Baczko entstanden durch Glasur und Form gleicherweise ausgezeichnete Töpfereien. Der Ruf der Werkstätte war bald fest begründet, und ihre Töpfereien erschienen auf allen bedeutenden Ausstellungen. Seitens der Leitung wurde es immer wieder bedauert, daß man mit vollendeten Stücken, die besondere Anforderungen an das Kunstverständnis der Käufer stellen, allein nicht zum Ziele kommt und daß es die Wirtschaftlichkeit eines Betriebes verlangt, Dinge auf den Markt zu bringen, die dem Verständnis und der Gewohnheit weiterer Kreise entgegenkommen.

Sehr große Beliebtheit erlangten großgeformte Gartenkübel, Vasen und Schalen in Terrakotta. Eine wichtige Erweiterung der Werkstätte bedeutete die Verwendung der glasurtechnischen Errungenschaften für baukeramische Zwecke.

Um den baukeramischen Aufträgen gerecht zu werden, mußte eine Arbeitsstätte in Berlin geschaffen werden. Es wurde dann in der Lützowstraße eine Werkstatt eingerichtet in den Räumen, in denen ehemals die Werkstätte für Ofen- und Kaminbau Karl Lindner untergebracht war. Da die Baukeramik an Formung, Brand und Glasur sehr mannigfache Anforderungen stellt, trat

Bild 3. Wasservögel in Körting-Keramik. (Phot. Matzdorff.)

die Kunsttöpferei jetzt mehr in den Hintergrund. Unter den baukeramischen Aufträgen seien hier die Arbeiten für den Architekten Ahrens, Berlin, erwähnt und die Aufträge des telegraphentechnischen Reichsamtes; hierbei fanden die Bestrebungen der Werkstätte die besondere Unterstützung des Baurats Pfuhl. Er

hatte nicht nur Interesse an der allgemeinen technischen Ausführung, auch für die Besonderheiten der Glasur und die Eigentümlichkeiten, die der Brand mit sich bringt, zeigte er gleiches Verständnis und Entgegenkommen. Es waren vorerst zwei Räume, Vorhalle und Treppenhaus, zu bekleiden. Die Bekleidung

Bild 4. Blumentöpfe in neuen Glasuren. Körting-Keramik.

zeigt gesprüngelte Glasuren, über die Silber gelegt wurde. Eine spätere Aufgabe war die Bekleidung der Ausstellungshalle dieses Amtes. Hier wurden Türkisglasuren verwendet, in deren Krakelur Farboxyde eingerieben und dann eingebrannt wurden. Auf diese Weise wurden die Profilstücke viermal dem Feuer ausgesetzt: 1. dem Schrühbrand, 2. dem Brand der Türkisglasur und der Unterglasur für die Goldauflage, 3. zum Einschmelzen des in die Krakelur eingeriebenen Kobalts und 4. zum Einbrennen der Goldauflage.

Zur Ausschmückung eines Automatenrestaurants in der Friedrichstraße wurden von Herrn und Frau Körting türkisfarbene Riemchen hergestellt, die später auch für Vorräume in Villen Verwendung fanden. Sie geben den Eingangsräumen ein sehr freundliches und eigenartiges Gepräge.

Eine sehr reizvolle kleine Aufgabe war die keramische Ausgestaltung eines Friseurladen-Schaufensters mit Eingang (siehe Bild). Die verwendeten Platten haben eine wetterfeste weißrosa geflammte Glasur. Die Platten des Eingangsfensters zeigen in Schmelzmalerei ausgeführt die Arbeitsgeräte des Friseurs. Der Entwurf zu diesem Laden stammt von Architekt Benjamin.

Um auch größere baukeramische Aufträge ausführen zu können, hat die Oranienburger Werkstätte mit einer größeren schlesischen Firma eine Arbeitsgemeinschaft geschlossen. Die Werkstätte liefert dorthin die notwendigen Glasuren, so daß für einheitliche Durchführung der Aufträge gesorgt ist.

Die Probe auf das, was die Werkstätte glasurtechnisch erreicht hat, sind die Arbeiten für die vorderasiatische Abteilung des Deutschen Museums, die unter Leitung von Prof. Sarre steht. In den hier erstehenden Abteilungen sollen nicht nur aufgefundene Trümmer asiatischer Kunst ausgestellt werden, sondern man will einen lebendigen Eindruck des Ganzen geben in der Weise, wie es auch anläßlich der Jahrhundertfeier des Deutschen archäologischen Institutes im April des Jahres 1929 geschehen ist, wo man die Räume, die den Altar von Pergamon und die der gleichen Zeit angehörigen Werke der hellenistischen Zeit bergen, der Besichtigung zugänglich gemacht hat. Der erste Auftrag für das Deutsche Museum ist bereits durchgeführt: Die Prozessionsstraße zu Babylon, die zum Ischtartore führte. Die noch erhaltenen aufgefundenen Teile stammen aus dem 6. Jahrhundert vor Christus; Löwen, Stiere und Drachen kehren in verschiedenen Glasurvariationen wieder. Das während der letzten Jahre auf glasurtechnischem Gebiete von der Werkstatt Körting Erreichte wird besonders deutlich, wenn man sich vergegenwärtigt, daß zur Durchführung der Aufgabe 160 verschiedene Glasurproben notwendig waren. Sämtliche Farben können jetzt so hergestellt werden, daß sie den alten Stücken entsprechen und eine geschlossene Wirkung des Ganzen erreicht wird.

Möchten die Mittel, die zur Erneuerung dieser alten Dinge erforderlich waren, u. a. auch dadurch eine Rechtfertigung finden, daß sie der Generation von heute zeigen, was in unserer Zeit geleistet wird und welch herrliche Möglichkeiten keramische Glasuren bieten. — Ein anderer Auftrag in großen Ausmaßen wurde den Oranienburger Werkstätten in der keramischen Bekleidung des großen Thronsaales der Burg Nebukadnezars zuteil. Die glasurtechnischen Anforderungen, die hier gestellt werden, sind ganz außerordentlich. Es sind riesige Wandflächen zu bekleiden, deren Grund ein tiefes Blau zeigt. Strenge Ornamentik in verschiedenfarbigen Glasuren tritt belebend aus dem dunkelleuchtenden Grunde hervor.

So haben die Werkstätten, vom edlen Einzelstück ausgehend, jetzt ihre Hauptbedeutung durch die Baukeramik erreicht. Da-

Bild 5. Busackladen Berlin-Charlottenburg. Bekleidung in rosageflammten Schmelzplatten mit Malerei aus der Oranienburger Werkstätte Körting.

neben wird die Gebrauchs- und Zierkeramik weiter gepflegt. Die Zeit für das Einzelkunstwerk wird erst dann kommen, wenn unsere wirtschaftlichen Verhältnisse wieder günstiger liegen. Dies gilt auch für das Bestreben der Werkstatt, Stücke zu schaffen, bei denen die Glasur an sich zur Wirkung gebracht wird.

Patente

Die Leser der Keramischen Rundschau können durch unsere Vermittlung alle Patentschriften des gesamten In- und Auslandes, als Abschriften oder im Druck erschienen, beziehen. Ebenso sind wir bereit, Auszüge aus Anmeldungen oder ausführliche Berichte darüber zu liefern

Anmeldungen

Wärmeschutzvorrichtung für Spannfedern, die einen elektrischen Stromleiter umgeben. Hermsdorf-Schomburg-Isolatoren G. m. b. H., Hermsdorf, Thür. Kl. 21c. H. 116 371.

Verfahren und Vorrichtung zur Entnahme geschmolzenen Glases aus einem Behälter. Deutscher Verband der Flaschenfabriken G. m. b. H., Berlin. Kl. 32a. H. 80 661.

Glasblasemaschine mit um eine ortsfeste Mittelsäule kreisendem Drehgestell. Robert Frederick Hall, Wythall bei Birmingham, England. Kl. 32a. H. 113 056.

Vorrichtung zum Ausheben eines endlosen Glasbandes aus der Schmelze. Alfred Bouffioux, Jumet, Belgien. Kl. 32a. B. 141 781.

Düse zum fortlaufenden Ziehen eines Glasbandes aus der geschmolzenen Masse. Ernst Wessely, Bleistadt, Norbert Starrach, Karlsbad, und Franz Schmied, Teplitz-Schönau, C.S.R. Kl. 32a. W. 68 959.

Vorrichtung zum Zerteilen eines ununterbrochen weiterbewegten Rohres oder Stabes aus Glas in einzelne Abschnitte. Société du Verre Sili-Chromé, Paris. Kl. 32a. S. 77 144.

Einrichtung zum Ziehen von Quarzröhren nach Patent 452 938. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. Kl. 32a. A. 50 516. Zus. z. Pat. 452 938.

Verfahren zum Erschmelzen von blasenfreiem Quarz. Willy Gleichmann, Berlin-Siemensstadt. Kl. 32a. G. 68 365.

Vorrichtung zur Herstellung eines gleichförmigen Gemisches us mehreren Trockengutsorten. Richard Raupach, Maschinenbrik Görlitz G. m. b. H., Görlitz. Kl. 80a. R. 68 227.

Verfahren zur Herstellung von matten Emails. Deutsche asglühlicht-Auer-Gesellschaft m. b. H., Berlin. Kl. 48c. 53 961.

Verfahren zum Brennen keramischer Körper, die in heißem ıstande eine gewisse elektrische Leitfähigkeit besitzen. Porllanfabrik Kahla, Zweigniederlassung Freiberg, Freiberg i. Sa. l. 80c. P. 60 091.

Erteilungen

Verfahren zur Ermittlung der günstigsten Formen von Isolaren. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. Kl. 21c. 2 416. A. 46 377.

Vorrichtung zum Ausglühen von Tiegeln, Schalen o. dgl. aatliche Porzellan-Manufaktur, Berlin. Kl. 21h. 492 342. 40 723.

Verfahren zur Entfernung von Eisen aus eisenhaltigen Stoffen. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. Main. Kl. 80b. 2 557. B. 115 976.

Verfahren zur Herstellung von Isolierkörpern aus Steinzeug. r.-Ing. Dr. phil. Felix Singer, Charlottenburg. Kl. 21c. 493 001. 72 248.

Hänge- oder Abspannisolator. Porzellanfabrik Ph. Rosenthal Co. Akt.-Ges., Berlin. Kl. 21c. 492 812. P. 49 311.

Kittlose Verbindung des Bolzens mit dem Körper von Hängeler Abspannisolatoren. Porzellanfabrik Ph. Rosenthal & Co. kt.-Ges., Berlin. Kl. 21c. 493 002. P. 51 162.

Stützisolatoren. „Elin" Akt.-Ges. für elektrische Industrie, ien. Kl. 21c. 492 944. E. 35 157.

Elektrischer Ofen zum Schmelzen und Erschmelzen von Glas, asserglas, Zement und anderen Stoffen. Cornelius Erik Corelius, Stockholm. Kl. 32a. 492 776. C. 37 875.

Weißtrübungsmittel für Emaillen, Gläser u. dgl. Dr. Ignaz reidl, Wien. Kl. 48c. 492 708. K. 102 488.

Wirtschaftsberichte

Deutschland

ie Lage der Glasindustrie im Februar. In der Tafelglasindutrie stand die Geschäftsentwicklung im Februar im Zeichen eines eiteren fühlbaren Absatzrückganges, der vor allem durch das Absinken r Nachfrage auf dem Inlandsmarkt verursacht wurde. Durch die beits im Vormonat beendeten Tafelglaslieferungen für die Verglasung r Bauten aus der 4. Rate des vorjährigen Bauprogramms hielt sich r Neubedarf in Verglasungsmaterial im Inlandsgeschäft in dem euen Berichtsmonat in verhältnismäßig engen Grenzen. Dieser Auragsausfall konnte durch Exportlieferungen nur zum Teil wettemacht werden, zumal die Tafelglasausfuhr bei der gegenwärtigen ußerordentlich scharfen Konkurrenz auf den internationalen Abtzmärkten für die deutschen Erzeugerwerke nur zu Verlustpreisen öglich ist. Die in der deutschen Tafelglasindustrie an und für sich orhandene beträchtliche Ueberproduktion ist durch das Auf-den-Markt-werfen der Erzeugnisse der jüngst in Betrieb genommenen ußenseiterwerke weiter verschärft worden, trotzdem die meisten ieser Werke bisher nur mit einer Maschine arbeiten. Angesichts ieser Marktlage war der Beschäftigungsstand sowohl der Maschinenlashütten als vor allem auch der noch in Gang befindlichen Mundlashütten unzureichend. Einzelne Werke sahen sich infolge unenügenden Auftragseinganges gezwungen, Betriebseinschränkungen nd Arbeiterentlassungen vorzunehmen. Von geringeren lokalen reisschwankungen abgesehen, erfuhren die offiziellen Marktnotieungen in dem neuen Berichtsmonat keine Aenderung.

In der Spiegelglasindustrie trat im Februar ebenfalls ine Verschlechterung des Geschäftsganges ein, da die Materialbrufe von seiten des Baumarktes und der Automobilindustrie zu ünschen übrig ließen. Zudem macht sich für die Spiegelglasabrikation die Konkurrenz des im einfachen Ziehverfahren hergetellten Dickglases in steigendem Maße bemerkbar. Neben der rückängigen Umsatztätigkeit im Inlandsgeschäft war auch das Auftragsergebnis im Auslandsgeschäft nur wenig befriedigend. Nennenswerte Preisänderungen waren in dem neuen Berichtsmonat nicht zu erzeichnen.

In der Hohl- und Preßglasindustrie hielt ebenfalls ie winterliche Geschäftsstille an, da von seiten des einschlägigen achhandels nur geringe Lagerergänzungskäufe vorgenommen wurden. Auch in Saisonartikeln für das Frühjahrs- und Sommergeschäft ieß der Bestellungseingang noch zu wünschen übrig. Eine Belebung des eschäftsganges erwartet sich die Fabrikantenschaft der deutschen Hohl- und Preßglasindustrie erst von den Auswirkungen der Leipiger Mustermesse. Gleich dem enttäuschenden Inlandsgeschäft waren auch die Exportumsätze auf dem Hohl- und Preßglasmarkt im Februar nur wenig befriedigend. Die in dem neuen Berichtsmonat erzielbaren Verkaufspreise lagen infolge des außerordentlich scharfen Wettbewerbs zum Teil unter dem Vormonatsstand.

Kontingentierungsmaßnahmen in der Porzellangeschirrindustrie. Zur Behebung der durch die Ueberproduktion hervorgerufenen Absatzschwierigkeiten in der deutschen Porzellangeschirrindustrie hat der Verband deutscher Porzellangeschirrfabriken in Berlin nunmehr das vor einiger Zeit aufgestellte Kontingentierungsprogramm angenommen. Dem Abkommen sind rund 90 Prozent der maßgebenden Werke in der deutschen Geschirr- und Gebrauchsporzellanindustrie beigetreten. Gemäß den getroffenen Abmachungen werden die Konventionsfabriken in Zukunft ihr Produktionsprogramm an den Inlands- und Auslandsverbrauch anpassen, um auf diese Weise die sich aus der bisherigen Ueberproduktion ergebenden schweren wirtschaftlichen Schäden zu beseitigen. In dem Abkommen ist auch vorgesehen, daß die Konventionsfabriken künftig ihren Anfall an minderwertigem Porzellan vernichten, um diese Ware vom Markt fernzuhalten. Da auf diese Weise nur noch einwandfreie Qualitätsware in den Handel kommt, erhofft man sich aus dieser Qualitätsverbesserung eine günstige Rückwirkung auf das Exportgeschäft.

Ermäßigung der Spiegelglas- und Dickglaspreise. Der Verein deutscher Spiegelglasfabriken in Köln hat mit Wirkung vom 1. März 1930 ab die Listenpreise für unbelegtes Kristallspiegelglas in kleinen Maßen um den seit längerer Zeit bereits in Kraft befindlichen fünfprozentigen Rabatt offiziell ermäßigt. Die Preise für große Maße haben dagegen eine Erhöhung erfahren. In gleicher Weise hat die dem Spiegelglassyndikat angeschlossene Verkaufsstelle für gezogenes Dickglas ihre Preise unter Aufhebung sämtlicher bisher gewährter Rabatte und Sondernachlässe ermäßigt. Die Lieferungsbedingungen sind ferner dahin verbessert worden, daß für Ladungen von mindestens fünf Tonnen künftig franko Lieferung gewährt wird.

Italien

Ausgedehnte Fabrikation von Porzellanpuppen. Während und hauptsächlich nach dem Kriege hat die Erzeugung von Porzellanpuppen sowie von Nippsachen und anderen Spielwaren aus Glas, Porzellan, Majolika, Steingut, Ton und anderen Materialien einen bedeutenden Aufschwung genommen. Da diese Industrie für die Herstellung der einzelnen Teile auch Heimarbeiter, Handwerker, kleine Angestellte und andere beschäftigt, während die Zusammensetzung der einzelnen Teile in der Regel nur in den Hauptfabriken erfolgt, da weiter in vielen Zentren der größere Teil der Fabriken sich nicht ausschließlich der Puppen- und Spielwarenerzeugung widmet, sondern der eigentlichen Fabrik hierfür eine besondere Abteilung angliedert, ist es unmöglich, eine Statistik über diesen Zweig der italienischen Industrie aufzustellen. Immerhin steht fest, daß die Puppenerzeugung in diesem Industriezweig den weitaus größten Raum einnimmt und heutzutage etwa 60 bis 70 % der Gesamtproduktion darstellt. — Porzellanpuppen sind vor allem das charakteristische Erzeugnis der Provinz Mantua. Zurzeit beschäftigt die dortige Porzellanpuppenindustrie weit mehr als 500 Arbeiter. Die keramischen Abteilungen mancher mit zahlreichen Maschinen und besonderen Oefen ausgestatteten Fabrik stellen Puppenköpfe und Spielsachen aus Porzellan her, die, wie italienischerseits behauptet wird, erfolgreich mit dem besten deutschen Bisquit in Wettbewerb treten können. Daneben werden in der Provinz Mantua auch andere Spiel- und Nippsachen aus Porzellan, Glas, Steingut, Majolika, Ton und Marmor in außerordentlicher Mannigfaltigkeit erzeugt. — Die Fabrikation vornehmlich von Puppen hat sich in Italien mit der Zeit zu einer ausgesprochenen Exportindustrie herausgebildet; während in der Tat im letzten Vorkriegsjahre nicht ganz 13 000 kg Spielwaren aller Art im Ausland abgesetzt worden sind, haben die letzten beiden Jahre ein Ausfuhrquantum von durchschnittlich fast 150 000 kg, davon etwa 60 000 kg Puppen, mit sich gebracht. Zurzeit gelangen von gewöhnlichen Puppen ungefähr 22 000 kg und von feinen Puppen mehr als 36 000 kg jährlich zum Export, und zwar in der Hauptsache nach den Vereinigten Staaten, Großbritannien, Argentinien, Deutschland und Spanien.

Aus der keramischen Industrie. Die wichtigste Gegend für die künstlerische Keramik ist Toscana. Die in Florenz, Doccia, Signa und Sesto Fiorentino liegenden 27 Fabriken beschäftigen über 2000 Arbeiter. Die Produktion ist außerordentlich mannigfaltig und umfaßt Tafelgeschirre, Teeservice usw., Majoliken jeder Form und für alle Zwecke, Nachahmungen der Prachtwerke der Della Robbia und anderer großer Künstler der Renaissance für Kirchen usw., Statuen aus Terrakotta, Statuetten, Ampeln und Vasen jeder Größe zum Schmuck des Hauses, des Gartens usw. Andere bekannte Städte, in denen angesehene Handwerker und Künstler ihren Beruf ausüben, sind in der Provinz Umbrien, in den Abruzzen, in den Marche, in Romagna usw. — Der Wert der jährlichen Produktion an künstlerischen Keramiken wird auf 20 Millionen Lire geschätzt. Die Ausfuhr ist im Steigen begriffen; von etwas über 71 000 Lire im Jahre 1913 ist sie 1927 auf 8,4 Millionen Lire gestiegen. Neben dieser künstlerischen Produktion besteht aber auch eine sehr ausgebreitete Produktion von Porzellan- und Tongeschirr jeder Art. Die Brennpunkte hierfür liegen in der Lombardei.

Polen

Ein- und Ausfuhr von keramischen und Glaswaren. Polen führte im Jahre 1929 1 303 850 dz keramische Waren im Werte von 30 277 000 Zloty aus dem Ausland ein und gab dagegen nur 845 520 dz keramische Waren und Rohmaterialien im Werte von 6 326 000 Zloty an das Ausland ab. Im Vorjahr wurden 1 385 040 dz = 31 246 000 Zloty Waren der keramischen Industrie bezogen und 954 150 dz = 6 891 000 Zloty verladen. — Glas und Glaswaren kamen im Kalenderjahr 1929 in Polen 107 670 dz im Werte von 14 856 000 Zloty zur Einfuhr gegen 85 550 dz = 13 958 000 Zloty im Vorjahr. Die Einfuhr war um rund 22 000 dz größer als 1928. Der Versand war im Verhältnis dazu nur klein und betrug 16 680 dz = 1 624 000 Zloty gegen 17 070 dz = 1 664 000 Zloty im Vorjahre. Die Ausfuhr wurde dagegen rund 400 dz kleiner.

Schweden

Aus der Glasindustrie. Oxelösunds Järnverks A.-B. (Oxelösund, Schweden). Dieses Koks-Roheisenwerk, welches 1927/28 zur Verwertung der Abgase ein großes Maschinen-Glaswerk (130 m lang, 23 m breit ist das Hauptgebäude) mit einem Ofen für 350 t Glas anlegte, muß nach 18 Monaten Betrieb, in welchem Zeitraum die Erzeugung etwa 110 000 Kisten à 50 kg ausmachte, das Werk umbauen und darum 4—5 Monate schließen, da die berechnete Leistungskraft nicht erreicht ist und die Glasqualität schwedische Ansprüche nicht befriedigt. Man arbeitete nach dem belgischen Fourcault-Verfahren und beschäftigte über 100 Arbeiter. — Aktiebolaget Ruda Glasbruk (Ruda, Schweden). Die Firma wurde mit 50 000 Kr. Aktienkapital zur Fortsetzung einer älteren Glasfabrik gebildet. Vorstand sind Georg Bergquist (Stockholm), Händler S. Johansson, Kristallmeister A. Engström und Glasbläsermeister K. Jonsson (Ruda).

Hackefors Porslinaktiebolag (Linköping). Diese neue Porzellanfabrik (vergl. Nr. 49, 1929, S. 838) hat 100 000 Kr. Aktienkapital. Vorstand sind Bankdir. J. O. Nilsson (Direktor), Fritz Nilsson (Disponent) in Linköping und Gutsbesitzer Graf Joh. Falkenberg, Odensfors.

Ceylon

Die Umgruppierung in der Einfuhr von Keramik und Glas. Das Kaufinteresse Ceylons für keramische Waren ist heute bereits ziemlich hoch. Der Einfuhrhandel ist dabei im Laufe der letzten Jahre fortgesetzt in die Höhe gegangen. Eigenartigerweise zeigt die Beteiligung Deutschlands an der Einfuhrarbeit eine ständig rückläufige Tendenz, während vordem der deutsche Export an keramischen Erzeugnissen, Porzellan und Chinawaren, Steingut und dergleichen nach Ceylon eine führende Stellung unter den Einfuhrnationen einnahm. Das Einfuhrgeschäft hat jetzt mit 80% der Japaner an sich gerissen, der seine dem Volksgeschmack vortrefflich angepaßten Erzeugnisse zu Preisen anbietet, mit denen europäische Produkte bisher auch bei sorgfältigster Kalkulation kaum erfolgreich in Wettbewerb zu treten vermochten. Nach Japan, das im letzten Jahre allein von 700 t 556 t Porzellan auf den Markt nach Ceylon brachte, folgte England, das nur etwa 90 t absetzte. Der deutsche Export, der im vorhergehenden Jahre bereits eine ungünstige Entwicklung erfuhr und sich auf 44 t abschwächte, ging im letzten Jahre weiter auf 22 t im Werte von nur etwa 16 000 Rp. zurück. — Verhältnismäßig lebhaft und dem Vorjahr gegenüber gesteigert ist auch die Einfuhr von Steingut und Töpferwaren. Der Import umfaßte 4500 t im Wert von mehr als 1 Million Rupien. Das wesentlichste Einfuhrgut waren dabei Reisschüsseln für die eingeborene Bevölkerung. Etwa 2000 t derartiger irdener Schüsseln kamen aus Indien. Die Lieferung von Steingut für die Haushaltungen der Europäer und der gebildeten ortsstämmigen Kreise, die ihre Lebensführung nach europäischem Muster eingerichtet haben, führt hauptsächlich Großbritannien aus. Bedeutsam ist hier der Bedarf an Teeservicen, ebenso an einfachen Eßservicen für Hotels, Unterkunftshäuser und Familien. Der Konsum hat sich an den englischen Stil gewöhnt und gibt ihm und seinen Formen den Vorzug. Außer Großbritannien sind hier noch Holland, Japan, Deutschland und Frankreich am Import beteiligt. Die Japaner steigerten ihren Einfuhrwert von 12 000 auf 50 000 Rupien. Der deutsche Handel umfaßt 78 t in einem Werte von annähernd 33 000 Rupien. Nach den bisherigen Erfahrungen findet hier deutsches Material in den unterschiedlichen Abnehmerkreisen ein beachtliches Interesse. Die Aufträge für deutsche Waren bleiben aber klein, weil das deutsche Erzeugnis auf dem Markt zu Preisen erscheint, die wesentlich über denen anderer Länder liegen.

Der Konsum für Glas und Glaswaren in Ceylon nimmt eine Ausdehnung an, die ganz beträchtlich erhöhte Ansprüche an den Import aus dem Ausland stellt. Die Belebung der Bautätigkeit steigerte zunächst die Anforderungen an Flachglas, insbesondere Fensterglas. Die Einfuhr erhöhte sich auf 950 t im Werte von 162 000 Rupien. An erster Stelle steht hier Belgien mit 730 t im Werte von 105 000 Rupien. An englischem Fensterglas importierte Ceylon etwa 950 t im Werte von 40 000 Rupien. Die japanischen Lieferungen umfaßten 36 t im Werte von 7000 Rp. Deutschland war mit 11 t im Werte von 4000 Rupien beteiligt. Die hauptsächlich geforderte Qualität ist ganz billiges Material. Die Belgier lieferten Fensterglas vierter, bisweilen auch dritter Qualität cif Colombo, 100 Quadratfuß zu 7½ bis 10 Schilling. Das von deutscher Seite aus angebotene Fensterglas forderte viel zu hohe Preise und erwies sich infolgedessen weniger absatzfähig. Die Nachfrage nach Glasplatten war allgemein noch bescheiden. Die Einfuhr beschränkte sich hier auf 86 t im Werte von 71 000 Rupien. England hält hier den Einfuhrhandel in der Hand. Unwesentliche Lieferungen kamen auch aus Holland und Belgien. — Deutschlands Export von Glaswaren nach Ceylon hat sich zu ziemlicher Höhe entwickelt, steht sogar noch weit über dem japanischen Einfuhrkontingent. Die Werbearbeit der Japaner wird ziemlich erbittert geführt, und das Vorgehen der japanischen Händler muß sehr sorgsam überwacht werden. Zum Beispiel hat sich für die Steigerung der Einfuhrgeltung japanischer Glaswaren besonders bewährt, daß die japanischen Exporteure jetzt ihr Angebot in Rupien stellen und nicht, wie bisher, in englischen Pfunden. Diese Maßnahme ist für den kleinen Einfuhrhändler auf Ceylon eine große Beruhigung. Das Geschäft in Glaswaren stützt sich in der Hauptsache auf Gläser, Tisch- und Wassergläser, Wasserkaraffen und dergleichen. Sehr bedeutend ist weiterhin die Einfuhr von Lampenschirmen, Zylindern und ähnlichem. Insgesamt umfaßte der Import von Glaswaren 1140 t. Davon lieferten die Japaner 430 t und konnten innerhalb eines Jahres ihre Einfuhr auch wertmäßig nahezu verdoppeln. Großbritannien versorgt mit 350 t im wesentlichen den Bedarf an besserem Material. Ein weiteres Vordringen des deutschen Exports, namentlich in den gangbaren Artikeln wie Wassergläsern und Lampenglas, wird davon abhängig sein, daß die deutschen Exporteure preiswerter anbieten als die Japaner. Es genügt dabei, Qualitäten auf den Markt zu bringen, die den Bedarf zufriedenstellen. Die Bedeutung gerade der Ueberwachung der Preisnotierung wird dadurch bewiesen, daß Japan seine Preise für Lampenzylinder und Wassergläser bereits unter die der deutschen Händler gesenkt hat.

Vereine und Lehranstalten

Tagung des A.H.-Verbandes der Köthener Keramiker. Der A.H.-Verband Köthener Keramiker hielt am 8. und 9. Februar 1930 seine erste Nachkriegs-Hauptversammlung in Berlin ab, zu welcher der Akademische wissenschaftliche Fachverein für Silikattechnik unter Führung des Köthener Dozenten für Keramik, Herrn Prof. Kraze, eintraf. Nach einer kurzen Begrüßung der zahlreich anwesenden A.H. und der Gäste im Nord-West-Hotel durch den ersten Vorsitzenden Ing. Kremski begaben sich sämtliche Versammlungsteilnehmer zu dem nahe gelegenen Chemischen Laboratorium für Tonindustrie und der Tonindustrie-Zeitung, welche ihr Haus entgegenkommenderweise dem A.H.-Verband zur Abhaltung der Tagung zur Verfügung gestellt hatte. Hier hieß der Seniorchef, Herr Regierungsrat Dr. Hecht, die jungen und alten Keramiker herzlich willkommen und wünschte der Tagung einen angenehmen Verlauf.

Die Reihe der Vorträge eröffnete Patentanwalt Dr. H. Hirsch mit seinen Ausführungen über die „Rohstoffgrundlage der Tonindustrie". Nach Angaben über die Entstehung des Tones besprach der Redner unter Beifügung praktischer Untersuchungsergebnisse typischer Tonsorten die einzelnen Tongruppen, wie sie gemäß ihrer chemischen Zusammensetzung für die verschiedenen Zweige der Grob- und Feinkeramik industriell zur Verwendung kommen. Berücksichtigt man den Tonerdegehalt bzw. den Flußmittelanteil, bei gewissen Tonen auch die Menge des kohlensauren Kalkes, so ergeben sich brauchbare Anhaltspunkte. Zur sicheren Bewertung kommt aber allein das praktische Verhalten beim Formen, Trocknen und Brennen in Frage. Dabei kann schon allein auf Grund von Farbe, Sinterungsfähigkeit und Feuerstandfestigkeit eine Charakteristik gegeben werden, soweit mit gröberen Beimengungen nicht gerechnet zu werden braucht. Die Ergebnisse von Untersuchungen an Brennproben in bezug auf das Verhältnis von Temperatur, Farbe und Gestalt wurden vom Vortragenden an zahlreichen Episkopbildern gezeigt und erläutert. Den Schluß des Referates bildete eine Uebersicht — auch mit dem Projektionsapparat vorgeführt — der schädlichen Beimengungen in Tonen, ergänzt durch Erläuterungen über die Beseitigung dieser Verunreinigungen in der praktischen Fabrikation. —

Dann berichtete Frau Ing.-Chem. Gertrud Krinke, Assistentin an Gewerbehochschule Köthen, über eine in Gemeinschaft mit Os- Reich ausgearbeitete Ausführungsweise der Tonerdebestimmung. von Berg und Vieweg empfohlene Verfahren durch Fällung mit chinolinazetat wird hier zur schnellen Ermittlung der beim wefelsäure-Aufschluß in Lösung gegangenen Tonsubstanz be- zt. Wenn auch zunächst nur für reine Stoffe anwendbar, er- int das Verfahren, nach genügender Klärung des Verhaltens von n und Kalk, für rasche Betriebskontrollen geeignet. (Siehe Kera- che Rundschau 1929, Nr. 44.) —

In seinem Vortrag „Hochwertige Mörtelbildner" gab Dr. K. A. lich einen Ueberblick über die beiden Gruppen der Kalk- und ntarten und hob als wesentlichen Unterschied zwischen beiden vor, daß die Kalke einschließlich des Romankalkes (dessen Be- hnung „Romanzement" irreführend ist) unterhalb der Sinter- ze gebrannt, die Zemente aber gesintert oder geschmolzen wer- . Er wies auf die Vorteile der Wasserkalke und Sackkalke in der ärtung hin und besprach eingehend die Eigenschaften und Unter- ede der Zementarten sowie deren Erzeugung. Die Einrichtungen gemäßer Zementfabriken wurden an Hand von Lichtbildern ge- ldert und ihre Wirtschaftlichkeit kritisch gewürdigt. Besonders vorgehoben wurden die Wege, auf denen in den letzten Jahren rraschende Brennstoffersparnisse an Schacht- und Drehöfen er- ht werden konnten. Eine Schilderung der Prüfverfahren beschloß Vortrag. —

Nach diesem Ausflug in das Schwestergebiet der Tonindustrie, Mörteltechnik, führte Dr. Hans Hecht mit seinen Erläuterungen der Frage „Betriebskontrolle" die Hörer wieder in die praktische amik zurück. Seine Ausführungen behandelten die für jeden Be- bsmann so wichtigen Möglichkeiten, durch apparative Hilfsmit- den Fabrikationsgang zu überwachen und durch sachgemäße An- dung geeigneter Prüfgeräte den Betrieb mit der größtmöglichen tschaftlichkeit zu leiten. So wurden der Bau und die Benutzung s Ziegelzählers, eines Schmauchthermometers u. a. m. beschrieben. dem Brande keramischer Erzeugnisse ist nicht nur die Höhe der peratur, sondern auch die Zeit ihres Anstieges und vor allem die er der Einwirkung von maßgebender Bedeutung. Unserer Indu- e bei diesem Arbeitsgang das wichtigste Hilfsmittel in die Hand eben zu haben, bedeutet eine Großtat Segers: Die Ausarbeitung nach ihm benannten Segerkegel, die selbst Silikate und kera- che Körper darstellen. Die im Lichtbild gezeigten, der Praxis nommenen Aufzeichnungen eines registrierenden Obel-Zugmes- , aus denen der Redner auch die Nutzanwendungen für den Be- b zog, bildeten den Abschluß dieses lehrreichen Vortrages.

Zuletzt sprach A.H. Ing. A. F. Alzner, Betriebsleiter bei Uff- t & Co., Neuhaldensleben, über „Wege zur Haarrissevermeidung der Steingut- und Fayencefabrikation". Er legte seinen Ausfüh- gen einen Fall aus seiner Praxis zugrunde, bei welchem es darauf am, aus einem zur Haarrißbildung neigenden Ton ein brauch- es Steingut herzustellen. Es wurde dazu durch systematische Ver- e mit mehreren Tonsorten der Rohstoff herausgefunden, welcher vorhandenen Material entgegengesetzte Eigenschaften aufwies. de Tone zusammen ergaben dann ein haarrissefreies Erzeugnis.

*

Nach bereitgestelltem Imbiß erfolgte eine gruppenweise Führung Gäste durch die ausgedehnten Laboratorien und Versuchsstätten Hauses der Tonindustrie. Alle die apparativen Hilfsmittel im zelnen zu nennen, die in den verschiedenen Abteilungen zur Be- tigung aller einlaufenden Prüfungsaufträge dienen, von der Ein- htung der normalen chemischen und keramischen Laboratorien mit lämmapparaten, Trommelmühlen, einfachen Gasbrennöfen, Gas- läseöfen, elektrischen Oefen usw. an bis zum Ultramikroskop und Quarz-Uviol-Lampe, ist unmöglich. So müssen einige Hinweise ügen.

Zunächst seien die Untersuchungsmethoden zur Bestimmung der ckfestigkeit, der Zugfestigkeit, der Biege- und Schlagbiegefestig- t an keramischen Prüfkörpern und Fertigerzeugnissen genannt. iter kommt eine Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit, der spezi- hen Wärme und der Ausdehnung in Frage. Alle diese Unter- hungsmethoden, für die außerordentlich genau arbeitende Spe- apparate vorhanden sind, gestatten, die Wertigkeit keramischer eugnisse zu beurteilen und somit die Großfabrikation in gewollte nen zu lenken zu einem hochwertigen Erzeugnis mit geringerer fwendung an Arbeit und Kosten.

Besonders bei der Verwertung feuerfester Waren spielt das Ver- ten unter Druckbelastung eine ausschlaggebende Rolle. Für letz- Untersuchungen hat das Tonindustrie-Laboratorium zwei Prüf- äte entwickelt, einmal die Druckerweichungsapparatur, die mit ichbleibendem Druck und steigender Temperatur arbeitet, sodann Druckfestigkeitsapparatur, die bei einer gleichen und bestimm- hohen Temperatur einen steigenden Druck auf den Prüfkörper zuüben gestattet. Beide Arbeitsweisen geben einen Einblick in ktisch wichtige Eigenschaften des feuerfesten Erzeugnisses für und im Vergleich mit anders zusammengesetzten Fabrikaten. en weiteren neuen Spezialapparat des Laboratoriums stellt das thetometer nach Hirsch-Pulfrich dar, mit dessen Hilfe die Län- änderung (Ausdehnung) keramischer Körper während des Bran- optisch gemessen wird.

Zur Frostbeständigkeitsprüfung an keramischen Erzeugnissen Mörtelstoffen steht eine Gefrieranlage mit Ammoniak-Kompres- sor zur Verfügung, die, bei einem nutzbaren Raum von 50 mal 60 mal 60 cm, dem Prüfgut 2000 kgcal je Stunde entzieht. Schließlich wären in diesem Zusammenhang vielleicht noch die Einrichtungen zur Erzeugung und Untersuchung der Zemente und der anderen Mörtelbildestoffe zu nennen, beispielsweise der Zementbrennofen und die verschiedenartigen Geräte zur Herstellung der Prüfkörper und zu ihrer Beurteilung gemäß den jeweils vorgeschriebenen Normen.

Innerhalb des modernen keramischen Prüfungswesens spielen heute auch die mikroskopischen Untersuchungen eine bedeutsame Rolle. Demgemäß sah man auf dem Rundgang neben dem gewöhnlichen und dem mineralogischen Mikroskop, letzteres für das Arbeiten im polarisierten Licht, und anderen auch das Erhitzungsmikroskop und das Ultramikroskop. Im ersteren können Körper während der Erhitzung beobachtet, photographiert und projiziert werden. Im Ultramikroskop werden kleinste Teilchen, die im gewöhnlichen Licht selbst mit stärkster Vergrößerung nicht mehr sichtbar sind, erkennbar. Es können so beispielsweise die kolloidalen Teilchen von Ton ermittelt und beobachtet werden. Auch der neuesten Untersuchungsmethoden, wie der Röntgenographie, der Bestrahlung mit kurzwelligem, d. h. ultravioletten Licht, bedient sich heute die keramische Forschung. Selbstverständlich gehört zu den optischen Einrichtungen noch eine große Reihe von Hilfsapparaten, wie solche zur Mikrophotographie, Mikroprojektion, Ermittlung der Lichtbrechung und zur Erzeugung einfarbigen Lichtes.

Aus den Darbietungen im Vortragsraum des Instituts konnte man entnehmen, daß man sich heute zur mikroskopischen Untersuchung keramischer Stoffe einmal sogenannter Pulverpräparate, das sind die zu Pulverform zerriebenen Untersuchungsobjekte, bedient, sodann sogenannter Dünnschliffe, die durch Schleifen gewonnene Plättchen von Gesteinen und keramischen Erzeugnissen darstellen und so dünn sind, daß sie durchsichtig werden. Beispielsweise ist bei Quarz- und Quarzitarten im gewöhnlichen Licht das unterschiedliche Körnungsgefüge kaum zu erkennen. Bei Verwendung von polarisiertem Licht treten die einzelnen Kristalle in prächtigen bunten Farben deutlich hervor. Diese Farben verdanken ihre Entstehung ähnlichen optischen Erscheinungen wie die bei Seifenblasen auftretenden Farben. Bei Feldspatkristallen, die in einem Porphyrgestein sitzen, läßt sich die beginnende Verwitterung nachweisen, die zur Kaolinbildung führt. Im ultravioletten Licht der Quarz-Uviol-Lampe leuchten Kristalle von weißer und grüner Farbe orange oder violett auf, d. h. sie entsenden bei der Bestrahlung mit kurzwelligem Licht Licht von anderer Wellenlänge. In anderen Industrien hat man mit diesem Untersuchungsverfahren bereits schöne Erfolge erzielt, während es für die Keramik nutzbar zu machen heute noch zu kommenden Aufgaben gehört.

In dem Bestreben, der Silikatindustrie erprobte Prüfapparate und Einrichtungen für die Betriebskontrolle, wie Segerkegel, Zugmesser, Pyrometer, Gasuntersuchungsapparate usw., zur Verfügung zu stellen, hat das Tonindustrie-Laboratorium eine besondere Abteilung für Apparate- und Prüfmaschinenbau geschaffen, in der fast sämtliche benötigten Geräte angefertigt werden. Bei dem Rundgang konnten indessen nur die Ausstellungsräume der Apparateabteilung besichtigt werden, da die Maschinenbauanstalt und die Werkstätten sich an einer anderen Stelle Berlins befinden. Neben den vollständigen Einrichtungen keramischer und Baustofflaboratorien seien aus der großen Zahl der hier gezeigten wissenschaftlichen und betriebstechnischen Spezialapparate eine 60-t-Presse und eine weitere Presse von 10 t, eingerichtet für Kalt- und Warmdruckversuche an feuerfesten Erzeugnissen, hervorgehoben. Neuartig ist auch die Vorrichtung zur Prüfung von feinen Sieben. Der Apparat gestattet eine Bewertung nach Gleichmäßigkeit bzw. Normengerechtigkeit, und da diese Siebe bis 10 Drähte je mm besitzen, wird die Prüfung und Auswertung bei 1000facher Vergrößerung bewirkt.

*

Eine weitere Ueberraschung wurde der Versammlung dadurch geboten, daß die „Tonindustrie" zwei elegante Luxusautomobile zu einer Besichtigungsfahrt für „Berliner Bauten" liebenswürdigerweise zur Verfügung gestellt hatte. Die zweistündige Fahrt, bei welcher alte und neue Bauten gezeigt wurden, gab einen guten Ueberblick über die Größe Berlins und die Vielseitigkeit in der Anwendung keramischer Baustoffe.

Die Fahrt endete am Nord-West-Hotel, in welches die „Tonindustrie" ihre Gäste zu einem reichhaltigen Abendessen gebeten hatte. Der Vorsitzende des A.H.-Verbandes dankte allen A.H. für ihre Mitarbeit am Verband und sprach Herrn Dr. Hirsch als anwesendem Vertreter der „Tonindustrie" den verbindlichen Dank des A.H.-Verbandes für das ihm entgegengebrachte rege Interesse und die große Arbeit aus, welche die „Tonindustrie" für den A.H.-Verband auf sich genommen hatte. Herr Prof. Kraze gedachte des leider abwesenden Seniorchefs des Hauses, Herrn Regierungsrat Dr. Hecht, zu dessen Schülern er sich mit Stolz rechnete, und leerte sein Glas auf das Wohl der „Toni" und seiner Leiter. Der Abend sah den größten Teil der Versammlungsteilnehmer in fröhlicher Gesellschaft im „Weindorf" der „Grünen Woche".

Der Sonntagvormittag war ernster Arbeit gewidmet. Nach Schluß der Tagung, in welcher Ing. Alzner, Neuhaldensleben bei Magdeburg, Bahnhofstraße 5, zum 1. Vorsitzenden, Ing. Kremski zum Stellvertreter und Schriftführer, und Ing. Henze zum Kassenwart gewählt wurden, fand mit einem Frühschoppen in Gemeinschaft mit den Köthener Studierenden die Hauptversammlung ihr Ende. Ki.

Umschau

„Augen auf!" Das Büchlein zur Unfallverhütung für jung und alt. Durch die vom Verband der Deutschen Berufsgenossenschaften im Frühjahr 1929 veranstaltete Reichs-Unfallverhütungs-Woche (RUWo) wurden 971 000 Besucher von Vorträgen, Ausstellungen usw. erfaßt, dazu kommen noch 603 000 Besucher von Filmvorführungen; viele Tausende von Diapositiven, viele Hunderte von Filmen wurden verbreitet. Bei alledem muß berücksichtigt werden, daß nur ein Teil der RUWo-Ortsausschüsse Berichte einreichte, so daß die oben angeführten Zahlen nur für einen Teil des Reiches gelten. Bei dieser großzügigen Propaganda-Aktion der RUWo wurde ganz besonderer Wert auf die Verbreitung der offiziellen RUWo-Broschüren gelegt, wobei die erstaunliche Rekordzahl von fast 8 Millionen Broschüren erreicht wurde, die im ganzen Deutschen Reich an das Publikum verteilt wurden. Wenn man nur rechnet, daß im Durchschnitt 3 bis 4 Personen solch eine Broschüre lesen oder wenigstens durchblättern, so bedeutet das, daß annähernd die Hälfte der Gesamtbevölkerung Deutschlands durch die RUWo auf den Unfallverhütungsgedanken aufmerksam gemacht und wenigstens zum Teil wohl auch vertraut mit ihm geworden ist.

Die RUWo-Broschüre, die ganz besonders die Verkehrsunfälle behandelt, „Augen auf! Das Büchlein zur Unfallverhütung für jung und alt", wird nunmehr vom Verband der Deutschen Berufsgenossenschaften gemeinsam mit der Deutschen Verkehrswacht und in Verbindung mit der Deutschen Reichsbahngesellschaft zum zweitenmal in völlig neuer Gestalt herausgegeben; der geringe Preis von 15 Pf. für das Stück macht es jedermann möglich, für sich selbst, für seine Angehörigen und besonders für seine Kinder dieses Heftchen anzuschaffen. Die noch erheblich verbilligten Preise beim Massenbezug (bis zu 11 Pf. für das Stück) geben die Möglichkeit, unter den Belegschaften von Fabriken, insbesondere auch von Verkehrsunternehmungen, vor allem auch in den Schulen, in den Fortbildungs- und Berufsschulen sowie allgemein im großen Maßstabe dieses Heftchen an das breite Publikum zu verteilen. Bestellungen vermittelt die Unfallverhütungsbild G. m. b. H. beim Verband der Deutschen Berufsgenossenschaften, Berlin W 9, Köthener Straße 37.

Unsere Toten. Ingenieur Nikolaus Dorst, früherer Direktor der Maschinenfabrik vorm. Georg Dorst Akt.-Ges., Oberlind i. Thür.

Berufsjubiläum. Direktor Josef Neuhäuser feiert am 25. März sein 25jähriges Dienstjubiläum bei der Firma Steingutfabrik Grünstadt Act.-Ges., Grünstadt.

Personalnachrichten. Geheimer Ober-Regierungsrat Dr.-I e. h., Dr. phil. A. Heinicke, Berlin, Ehrenvorsitzender Töpferei-Berufsgenossenschaft Berlin, beging am 18. März 77. Lebensjahr sein goldenes Doktor-Jubiläum.

Firmennachrichten

Hauptversammlungen.

Hannoversche Porzellanfabrik und Metallwerk Akt.-Ges., L springe. O. Hauptversammlung 29. März. Tagesordnung u. a.: V schiedenes.

Keramik Akt.-Ges., Velten. O. Hauptversammlung 31. März.

Silika- und Schamotte-Fabriken Martin & Pagenstecher Akt.-G Köln-Mülheim. O. Hauptversammlung 28 März. Tagesordnung u. Verschiedenes.

Reinstrom & Pilz, Akt.-Ges., Schwarzenberg i. Sa. O. Hauptv sammlung 4. April.

Neueintragungen.

Verkaufsvereinigung von Mitteldeutschen Glashütten G. m. b. Dresden. Gegenstand des Unternehmens: Regelung des Absat sämtlicher Glaserzeugnisse der Gesellschafter. Stammkapital: 20 RM. Geschäftsführer: Direktor Paul Mohrmann (Kötzschenbro

Kötschauer Eisen- und Emaillierwerk, G. m. b. H., Kötschau. A. Lützen. Gegenstand des Unternehmens u. a.: Herstellung und V trieb von Kochherden und Kochanlagen sowie Heizöfen aller A Stammkapital: 50 000 RM. Geschäftsführer: Kaufmann Max Obig

Aenderungen.

Süddeutsche Wandplatten und Baukeramik G. m. b. H., Schli see, A.-G. München. Erhöhung des Stammkapitals um 30 000 R auf 50 000 RM.

Ofenbau-Union G. m. b. H., Düsseldorf. Gegenstand des Unt nehmens ist ausgedehnt auf die Fortführung der von der Firma Ste und Thon-Industrie Gesellschaft Brohlthal Akt.-Ges. zu Burgbr zuletzt betriebenen Ofenbauabteilung. Stammkapital um 30 000 R erhöht auf 150 000 RM. Geschäftsführer: Oberingenieur Peter W lersheim und Oberingenieur Gustav Grewel.

Fürther Verein bayerischer Tafelglashütten G. m. b. H., Für Verlegung des Sitzes der Gesellschaft von Fürth nach Mitterte A.-G. Waldsassen.

Martin Grunert Glas- und Messingwaren-Manufaktur, Chemni Inhaber jetzt: Frau Auguste Johanne Christine verw. Grunert g Hermann

Allgemeines.

Die Stettiner Schamottefabrik Akt.-Ges. vor Didier, Stettin, hat das Aktienkapital der Stellawerk Akt.-G vorm. Willisch & Co., Homberg am Niederrhein, erworben. Die sellschaft setzt also ihre Expansion fort, nachdem sie im Jahre 1 die Majorität der Scheidhauer & Gießing Akt.-Ges., Duisburg a. R erworben hat. Die Stellawerk Akt.-Ges. hat nach den vorhande Unterlagen ein Aktienkapital von 4 Mill. RM., für dessen Wert, Aktien nicht im Verkehr sind, eine Unterlage fehlt. Dividenden si in den letzten Jahren nicht gezahlt worden.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 54. Herstellung von Unterglasurabziehlack. Wie stellt man einen Unterglasurabziehlack her, welcher sich sowohl für stark saugenden als auch für stark verglühten Scherben eignet? Es soll möglichst ein Glasieren ohne vorheriges Ausglühen der mit Lack bestrichenen Stellen möglich sein, die Glasur also auch an den mit Lack bestrichenen Teilen gleichmäßig aufgesaugt werden.

Frage 55. Entfärbung von Sulfatglas. Welches Entfärbungsmittel wirkt bei Sulfatglas im Wannenofenbetrieb am sichersten und gleichmäßigsten?

Antworten

Keramik

Zu Frage 35. Herstellung von Mattglasuren auf Ofenkacheln. Zweite Antwort. Ihre Grundglasur entspricht der Formel: PbO 0,2 Al_2O_3 2,06 SiO_2. Zur Herstellung einer Mattglasur würde sich ein Zusatz von 4 bis 8 % Rutil eignen, wodurch eine mattgelbliche Glasur entsteht. Ebenso wäre auch der Zusatz von etwa 5 bis 12 % Zinkoxyd zu versuchen. Da die Grundglasur nicht mehr viel Mattierungszusätze aufzunehmen vermag, da sie selbst bereits reichlich strengflüssig für die von Ihnen angegebene Brenntemperatur ist, so dürfte es angebracht sein, eine etwas weichere Grundglasur zu wählen, welche Sie folgendermaß erhalten: 66,5 Gew.-T. Mennige, 8,4 Gew.-T. Kaolin, geschläm 25,1 Gew.-T. Quarzsand, zusammen 100,0 Gew.-T.

Zu Frage 35. Dritte Antwort. Das Gelingen einer Mattglas hängt nicht nur von dem Rezept, sondern auch von der Ofengrö und Brennweise ab, ob der Ofen direkt oder indirekt befeu wird, ob er rasch oder langsam brennend arbeitet (Bleiverflüch gung). Sie werden also von weiteren Versuchen kaum absch können und können die Mitteilung eines Versatzes in der Re nur als Grundlage zu eigenen Versuchen betrachten. Wenn kei keramischen Fachkenntnisse vorliegen, ist es empfehlenswert sich solche Spezialglasuren käuflich zu verschaffen. Nachstehe ein solcher Mattglasurversatz:

Mennige	765	Gew.-Teile
Kaolin, ungebrannt	175	„
Kaolin, gebrannt	75	„
Zinnoxyd	40	„

Hierzu folgende Farboxyde:

Für Grün:	40	Gew.-T.	Kupferoxyd
„ Braun:	60	„	Braunstein
„ Gelb:	40	„	Neapelgelb
„ Blau:	27	„	Kobaltoxyd FFKO
„ Grau:	10	„	„ „
	20	„	Braunstein.

Zu Frage 35. Vierte Antwort. Das Mattwerden des Glasurgels ist eine Folge von Entglasung und wird unterstützt durch atz von Stoffen, welche die Entglasung, d. h. die Absonderung Einzelkörpern aus dem klaren Glasfluß fördern. Solche eralien sind Titansäure, Zirkonoxyd und Zinkoxyd, die man weder jedes für sich oder gleichzeitig verwendet, und zwar bis 20 % der beiden ersten und bis 40 % Zinkoxyd. Titan- Zirkonoxyd bilden mit den in der Glasur enthaltenen Basen färbenden Oxyden titansaure oder zirkonsaure Verbindungen, sich infolge ihrer besonders ausgeprägten Kristallisationsgkeit aus dem Glasfluß absondern und die Oberfläche der sur matt erscheinen lassen. Zinkoxyd, für sich allein der sur zugesetzt, bildet ebenfalls leicht kristallisierendes kieselres Zink (Willemit). Häufig bewirkt auch schon ein Kalkalt von 0,2 Mol. und darüber in der Segerformel das Mattden der Glasur, indem dadurch das als stärkeres Flußmittel kende Bleioxyd verdrängt wird.

Zu Frage 35. Fünfte Antwort. Machen Sie eine Versuchsie, in der Sie jeweils um einige Prozent ansteigend Kalk und lin erhöhen. Bei der auf diese Art erzielten Mattierung muß r gut auf Einhalten einer bestimmten Brenntemperatur getet werden, da bei geringem Ueberfeuern die Glasur blank d. Auch ein Zusatz von 5—6 % Rutil, 8 % Zinnoxyd und 8 % Zinkoxyd bewirkt eine schöne, leichte Mattierung. Wird Glasur dadurch etwas leichtflüssiger, dann muß durch etwas ir Quarz oder Kaolin dem entgegengearbeitet werden.

Zu Frage 38. Verziehen der Platterie im Rohbrand. Das ziehen und Reißen der einzelnen Stücke ist auf die falsche chung und vielleicht auch auf zu fetten Ton zurückzuführen. Sie Ihren Versatz nicht angegeben haben, kann man Ihnen empfehlen, die Ausarbeitung Ihres Masseversatzes einem hmann oder Laboratorium (siehe Anzeigenteil) zu übertragen Ihren Betrieb einmal daraufhin kontrollieren zu lassen, ob Fehler nicht noch durch falsche Arbeitsmethoden beim Trock- und Brennen begünstigt wird.

Zu Frage 39. Umstellung des Betriebes auf Kohlenfeuerung. allgemeinen werden in einem solchen Falle nur die Feuerungen ändert, so daß man Kohlen auf ihnen verbrennen kann. änderungen an den Oefen selbst sind kaum auszuführen; nur ssen Vorkehrungen getroffen werden, um die eingesetzten genstände bei Kohlenfeuerung mehr als bei Holzfeuerung vor gasche zu schützen. Der Einbau einer kleinen und einfachen kuperation zur teilweisen Vorwärmung der Verbrennungsluft, durch Kohlen gespart werden, ist anzuraten.

Zu Frage 39. Zweite Antwort. Ich empfehle Ihnen, die stellung Ihres Betriebes einem Fachmann oder keramischen ro, den Umbau der Oefen aber einer sachverständigen Ofenfirma zu übertragen. Wenn Sie heute wirklich noch Geuchsgeschirr nur mit gemahlenem Bleierz ohne jeden Zusatz sieren, so scheint eine Modernisierung Ihres Betriebes recht gebracht zu sein.

Zu Frage 39. Dritte Antwort. Zur Umstellung Ihres Bebes auf Kohlenfeuerung mit Briketts, böhmischer Braunkohle, ckenem Torf usw. können Sie Ihre alten Brennöfen zu Muffeln umbauen. Ob der Umbau Ihrer alten Oefen vorgenommen rden kann oder ob Neubau erforderlich ist, kann natürlich nur e Besichtigung an Ort und Stelle ergeben. Wollen Sie aber en Rundofen nicht als Muffelofen betreiben, so müßte der and in Kapseln erfolgen. Auch hier wird nur eine Besprechung Ihnen Klärung schaffen können. Beim Muffelofen ist die Zud Abführung heißer Luft wichtig, um die Dämpfe aus den ierzen zu beseitigen.

Zu Frage 40. Unausgeflossene Glasuren im Muffelofen für enkacheln. Vermutlich haben sich die Ofenzüge, in deren he die fehlerhaften Stücke stehen, mit Flugasche zugesetzt oder stwie verstopft. Sie müssen also das Ofenmauerwerk oder Muffel an diesen Stellen aufbrechen und die Verstopfungen an sen Stellen durch Reinigen der Züge beseitigen.

Zu Frage 40. Zweite Antwort. Die unausgeflossenen Glaren lassen darauf schließen, daß an der Stelle, wo sich diese asuren zeigen, die Züge verstopft sind, so daß dort die erforliche Temperatur nicht erreicht wird. Lassen Sie sich eine derne Muffel mit Schamotteseiten- und -gewölbeplatten bauen. e können dann von der Holzfeuerung zur Brikett- oder Kohlenerung übergehen und arbeiten etwa 50 % billiger. Selbstrständlich ist es notwendig, daß in die Muffel heiße Luft geführt und wieder abgesaugt wird.

Zu Frage 40. Dritte Antwort. Da der Fehler erst in den zten drei Bränden eintrat, dürfte er auf das Eindringen von uchtigkeit oder Schwefelgasen zurückzuführen sein. Anmachewasser, Aenderung der Zugverhältnisse oder Schadhaftigkeit der Muffelwände können die Ursache vorübergehender Erblindung von Glasuren in exponierten Ofenstellen sein. Daß sich der Fehler gerade unter dem Abdeckgewölbe zeigt, beweist die Ansammlung von für die Glasur schädlichen Gasen. Es liegt sicher ein Brennfehler vor, der nur an Ort und Stelle studiert werden kann. Vielleicht ist das Holz doch nicht so lufttrocken, wie Sie annehmen.

Zu Frage 41. Seitenwände aus Kacheln für Töpferöfen. Seitenwände von Muffeln werden schon seit langen Jahren aus Kacheln oder kachelähnlichen Formsteinen aus Schamotte hergestellt. Später ist man dann dazu übergegangen, Ausschußkacheln aus der Töpferei an Stelle der Schamottekacheln zu verwenden, weil erstere den im Kachelbrennofen herrschenden Temperaturen genügend Widerstand leisten. Wesentlich ist, daß Platten verwendet werden, die auf der einen Fläche Aussparungen haben, damit eine schnellere und leichtere Wärmeübertragung in das Innere der Muffel vonstatten geht. Die Verwendung derartiger Platten ist mindestens schon 30 Jahre alt.

Zu Frage 41. Zweite Antwort. Die Herstellung von Muffel- bzw. Seitenwänden aus Kacheln für Töpferöfen ist die älteste Ausführung, die es gibt. Es wird heute nicht mehr allzuviel Oefen davon geben. Ob Sie nun für den Rat, Ausschußkacheln für die Seitenwände der Brennöfen zu verwenden, etwas zu bezahlen haben, wird von den Abmachungen, die Sie mit dem betreffenden Ratgeber getroffen haben, abhängen und nicht ausschließlich davon, ob die Sache an sich neu oder alt ist. Heizmaterial sparen Sie im Muffelofen überhaupt nicht. Wenn Sie die Feuergase des Holzes direkt durch die Ware gehen lassen, brauchen Sie weniger Brennmaterial, als wenn Sie die Feuergase um eine Muffel leiten.

Zu Frage 42. Doppelmuffelofen mit Halbgasfeuerung. Der Doppelofen mit Halbgasfeuerung ist eine seit langen Jahren außerordentlich gut bewährte Brennofenkonstruktion für die Herstellung glasierter und geschrühter Ofenkacheln. Man baut aber in der zweiten Etage keine Muffel, sondern läßt dort die Abhitze des unteren Muffelofens direkt durch die Ware gehen. Auf diese Weise erreicht man im Oberofen zum Schrühen der Ware oder zum Brennen von Blumentöpfen oder anderen Artikeln, die etwas niedriger gebrannt sein können als die glasierten Ofenkacheln, ohne Nachfeuern eine Temperatur, die höchstens 50—60° C niedriger ist als die Temperatur unten im Muffelofen, in dem glasierte Ware eingesetzt ist. Bei allen diesen Großraummuffelöfen ist es zweckmäßig, vorgewärmte Luft in die Muffel ein- und wieder abzuführen, um die Feuchtigkeit von der Ware rasch zu beseitigen. Für einen brauchbaren Doppelofen setzen Sie sich mit einer Ofenbaufirma in Verbindung, die Ihnen gegenüber Garantie für gutes Arbeiten des Ofens übernimmt. Blinde Ware darf nicht herauskommen. Die blinde Ware kann auch bei gutem Gang des Ofens entstehen, wenn der Arbeitston zuviel Schwefelkies enthält.

Zu Frage 42. Zweite Antwort. Ich empfehle Ihnen, bei dem einfachen Muffelofen mit Treppenrostfeuerung für Briketts als altbewährtem Brennsystem für die Ofenkachelfabrikation zu bleiben. Große Firmen der Ofenkachelindustrie sind nach einem Ausflug in das von Ihnen beabsichtigte Ofenbauvorhaben zu obigem System zurückgekehrt.

Zu Frage 43. Beschlagen der Glasuren im Muffelofen. Das Mattwerden der Weichporzellanglasur ist darauf zurückzuführen, daß die beim Glasurbrand sich entwickelnden Dämpfe nicht aus der Muffel abgeführt werden können. Das Anbringen von Löchern im Scheitel der Muffel wird daher ohne Zweifel Abhilfe schaffen. Die Löcher müssen aber so angebracht werden, daß der Ofenzug die Gase auch wirklich aus der Muffel absaugt; man stellt daher um die Löcher einen Kranz feuerfester Steine herum und läßt in der Richtung des Ofenzuges, also nach dem Schornstein zu, einen Stein fehlen. Eine Frischluftzuführung wird nicht schädlich sein; sie darf aber nur bis zur beginnenden Rotglut geöffnet bleiben, weil sie sonst zu stark abkühlend wirkt.

Zu Frage 43. Zweite Antwort. Es ist möglich, daß der Fehler allein durch die Anbringung der Abzuglöcher beseitigt wird, doch kann eine Frischluftzuführung neben den Feuerungen in Größe von etwa je einem halben Stein niemals schaden, zumal wenn sie verschließbar eingerichtet wird.

Zu Frage 43. Dritte Antwort. Das Beschlagen der Glasur beruht auf Reduktion. Warum brennen Sie die Muffel nicht mit Braunkohlenbriketts fertig? Das Senftenberger Brikett ist qualitativ so gut, daß Sie Temperaturen von 1200° C damit genau so rasch erreichen können wie mit oberschlesischer Steinkohle. Wenn Sie vorgewärmte Luft in die Muffel eintreten lassen und für Abzug dieser Luft sorgen, ist es möglich, daß der Fehler sich bessert. Beruht die Erscheinung aber auf Zugmangel oder auf

unsachgemäßer Bedienung, dann hilft auch die Lufteinführung nicht. Wenn unter dem Muffelofen vielleicht ein Rekuperator eingebaut ist, in welchem die Verbrennungsluft vorgewärmt wird, so ist die Luftzuführung zur Feuerung wahrscheinlich ungenügend, und Sie arbeiten dauernd reduzierend.

Zu Frage 44. Ausschläge an Bauterrakotten. Da Sie bereits verschiedene Tone probiert haben und auch der Zusatz von Baryt und andere Mittel keine Abhilfe gebracht haben, so liegt der Fehler wahrscheinlich daran, daß Sie die Waren nicht trocken genug in die Muffel einbringen, so daß ein Verschmauchen der Steine eintritt. Hierauf deutet auch hin, daß die Waren aus dem hinteren Teil der Muffel gut aus dem Ofen kommen. Sie müssen also die Gegenstände ganz scharf trocknen, ehe dieselben in die Muffel kommen, und dann beim Brennen die Muffeltür bis zur beginnenden Rotglut etwas geöffnet halten, damit die Wasserdämpfe gut abziehen können. Ferner müssen Sie darauf achten, daß die Muffel auch gut dicht ist, damit keine Rauchgase in das Innere derselben dringen können.

Zu Frage 44. Zweite Antwort. Wenn Sie die Bauterrakotten mit rohglasierten Ofenkacheln zusammen brennen, so leidet die rote Farbe durch die im Anfangsstadium im Ofen enthaltene große Feuchtigkeit. Brennen Sie die Terrakotten für sich und führen Sie den Brand entsprechend langsamer bei gutem Abzug aus dem Innern und Zuführung von vorgewärmter Luft in die Muffel.

Zu Frage 44. Dritte Antwort. Lassen Sie den weißen Ausschlag erst einmal von einem keramischen Fachlaboratorium oder technischen Büro chemisch untersuchen. Dann erst wird es möglich sein, für die Krankheit eine Medizin zu finden. Es wäre von Wichtigkeit gewesen, wenn Sie die Zusammensetzung der grünen Glasur mitgeteilt hätten, und ob glasierte Sachen auch hinten im Ofen, wo die Ware angeblich sehr schön wird, mit den unglasierten Terrakotten zusammenstehen. Eine Einwirkung der Glasur auf die unglasierten Stücke während des Brandes ist nicht ausgeschlossen. Lassen Sie von einem Fachmann die Angelegenheit an Ort und Stelle prüfen.

Zu Frage 45. Brennen von Blumentöpfen. Von den gangbaren Größen gewöhnlicher Blumentöpfe für Handelsgärtner gehen etwa 1500 auf 1 m³. In Ihrem Rundofen können Sie also etwa 37 000 Stück einsetzen. Da Sie von einem kalkhaltigen Scherben sprechen, so wird die Brenntemperatur wahrscheinlich nicht höher als Segerkegel 010, 09a gehen dürfen.

Glas

Zu Frage 37. Feuerpolitur an Bleikristallgläsern. Die Feuerpolitur an geschliffenen Bleigläsern läßt sich nur in einer gut schließenden Muffel bewerkstelligen. Ist die Muffel voll beschickt, so ist sie mit der Vorsatzplatte dicht zu verschließen und auf Rotglut zu bringen. Zwecks guter Beobachtung des Feuerpoliturvorganges ist es nötig, die Vorsatzplatte wenigstens mit drei Schaulöchern, je eines oben, in der Mitte und unten, zu versehen. Für die Feuerpolitur sind gut hohe Temperaturen nötig; sie sind so hoch zu halten, daß die eingestellten Gegenstände eine leichte Oberflächenschmelzung erhalten, sie selbst aber nicht so weich werden, daß sie deformieren können. Ist dieses Stadium erreicht, so wird die Feuerung abgestellt und die Muffel der langsamen Abkühlung überlassen. Grundbedingung für gutes Gelingen der Feuerpolitur ist das Vorhandensein einer gut dicht schließenden Muffel; es dürfen nicht die geringsten Feuergase in das Muffelinnere eindringen, und der Muffelraum muß stets gleichmäßige Wärme in allen seinen Teilen aufweisen.

Zu Frage 37. Zweite Antwort. Wenn man die Oberfläche des Preßglases unmittelbar nach dem Pressen in der Form an einer scharfen Flamme noch einmal stark erhitzt, so werden die Preßnähte bzw. Preßformmarken möglichst unsichtbar gemacht und auch der Spiegel der Glasoberfläche gehoben. Da aber das Glas bei dieser Prozedur stets mehr oder weniger deformiert, so wird fast immer eine Nachbearbeitung des Werkstückes durch einen handfertigen Glasarbeiter nötig. Bei Bleikristallglas erfolgt nach dem Schleifen ein Polieren der Werkstücke mit Säuren. Vielleicht wäre eine Feuerpolitur auf der Glasoberfläche durch nachträgliches Erwärmen im Muffelofen möglich; eine besonders brillante Erhöhung der Oberfläche ist aber auf diesem Wege kaum zu erwarten, weil eine entsprechende Erhitzung des Glases ohne erhebliche Deformation desselben nicht möglich ist.

Zu Frage 37. Dritte Antwort. Die Feuerpolitur wird gewöhnlich direkt am Ofen durch nachträgliches Anwärmen, vor dem Kühlen, ausgeführt und hat den Zweck, eine nachträgliche chemische oder mechanische Politur, speziell am Preßkristall- oder Hohlglas, zu sparen. Mit anderen Worten, es erhalten alle Gläser, die am Ofen verarbeitet werden, die Feuerpolitur. Gewöhnliches Preßkristall- oder gewöhnliches Bleikristallglas kann man auch im Muffelofen bei etwa 500° polieren. Die Poli ist zwar hochfein, hält aber einer Kritik aus dem Grunde ni stand, weil die Oberfläche ein sehr unregelmäßiges, wellig zuweilen auch gehämmertes Aussehen bekommt. Aus dem ob geschilderten Grunde kommt die Feuerpolitur für Schliffkris auf keinen Fall in Frage.

Zu Frage 37. Vierte Antwort. Die Gegenstände, die Feuerpolitur unterzogen werden sollen, müssen ziemlich saub am besten mit angesäuertem Wasser gereinigt werden und v ständig trocken in den Ofen für Feuerpolitur gelangen. Erreichung der Feuerpolitur an geschliffenen Bleikristallgläs verwendet man am besten Malermuffeln aus Schamottemater Muffeln aus Eisenblech haben sich für Feuerpolitur nicht bewä Die Muffel muß von der Flamme ganz gleichmäßig umsp werden, so daß sie an allen Stellen dieselbe Wärme aufwe

Email

Zu Frage 36. Grundemail ohne Kobalt. Es ist nicht mögli ein haltbares Grundemail zu erzeugen, wenn das Kobaltoxyd dem Versatz herausgelassen wird. Benutzt man an seiner Ste Nickeloxyd, so muß man ungefähr das Dreifache des Kobaltoxy hinzusetzen. Kobaltoxyd ist aber in den meisten Fällen vor ziehen. Wenn man ohne vorheriges Fritten des Grundes arbeit will, so muß man einen Versatz verwenden, der keine in Was lösliche Substanzen enthält, andernfalls sind diese Bestandte vorher mit einem Teil des Sandes oder des Bleies zu fritten, anderen Gemengeteile sind dann auf der Mühle zuzugeben.

Zu Frage 36. Zweite Antwort. Falls Sie nicht Wert dara legen, daß das Grundemail entsprechend blau gefärbt ist, ist nicht unbedingt nötig, demselben Kobalt zuzusetzen. Indess haftet das Grundemail besser, wenn es mit Kobalt versetzt Andererseits enthält ungeschmolzenes Email wohl mehr Luftblas als geschmolzenes.

Zu Frage 36. Dritte Antwort. Bis heute ist es noch nic gelungen, ein vollkommen einwandfreies Grundemail ohne Koba oxyd herzustellen, auch Nickeloxyd vermittelt nur annähernd gleiche Haftfestigkeit. Daß der ungeschmolzene Grund me Luftblasen enthält, ist darauf zurückzuführen, daß der Aufschl des rohen Grundgemisches erst während des Schmelzprozess erfolgt, also infolge des kurzen Einbrennprozesses nicht vollstän vonstatten geht.

Zu Frage 36. Vierte Antwort. Eingeschlossene Blasen förde nicht die Haltbarkeit, im Gegenteil, es treten die gemeinten Ga blasen nicht im Email, sondern an der Schichtgrenze auf u vermindern dadurch die Haftfestigkeit. Man ist daher bestre im Email keine Bläschen zu bekommen, ganz gleich auf welc Art sie erhalten werden. Wenn die Grundierung überhaupt we fallen und das Deckemail direkt aufgebracht werden soll, so fä selbstverständlich das Kobaltoxyd weg. Auch für Grundem können statt dessen Nickeloxyd, Eisenoxyd und Braunstein, au Zirkonoxyd u. a. verwendet werden. Beim Aufbrennen von Em ohne Grundierung handelt es sich vor allem um geeignete Ei stellung des Emails zu den physikalischen Eigenschaften d Eisens, dann um das Auffinden der geeigneten Schmelzbedi gungen und genaue Einhaltung derselben während der Emailli rung gleicher Werkstücke.

Zu Frage 36. Fünfte Antwort. Die Frage ist insofern nic ganz klar, weil nicht gesagt ist, ob es sich um Blech- oder Gu email handelt. Gußemails verwendet man als sogenannte Fritt grundemails fast ausschließlich ohne Kobaltoxyd, für Guß si aber auch Schmelzgrundemails, bleihaltig und bleifrei, als Pude grund ohne Kobaltoxyd im Gebrauch. Für Blechgrundemail h sich ein Zusatz von Kobaltoxyd bisher für Qualitätsware und f einen sicheren Betrieb noch immer als erforderlich erwiesen. ist in einigen Fällen möglich, durch Erhöhung des Schmel intervalls, was vorzugsweise durch Verwendung roher Zusätze z Mühle erreicht wird, ziemlich haftende Grundemails zu erhalte In keinem Fall ist aber die Haltbarkeit des Kobaltgrundes in d Praxis erzielt worden, wohl im Laboratorium bzw. bei sor fältigen Versuchen. Die Haltbarkeit des ungeschmolzenen Gru des auf Blech ist keinesfalls geringer als die des geschmolzene er ist sogar bedeutend feuerfester und stabiler, aus welche Grunde gerade Herdfabriken und Schilderfabriken zu seiner Ve wendung übergegangen sind; die letzteren müssen ja Schilder o bis zu zehn Malen brennen, ohne daß sich hierbei der Gru rühren darf. Jedenfalls ist es ratsam, lieber den kleinen Betra für ½ % Kobaltoxyd oder 1—1½ % Nickeloxyd auszugeben.

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berli
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

UND KUNST-KERAMIK

FEINKERAMIK GLAS EMAIL

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

38. Jahrgang — 27. März — Nummer 13

Keramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. Bezugspreis: Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. Anzeigenpreis: 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. Schluß der Anzeigenannahme: Montag mittag. Fernsprecher: Amt Moabit 9400—9402. Postscheck-Konten: Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. Brief- und Telegramm-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Nachdruck aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

einigen und Sortieren von Rohstoffen urch Schlämmen

n V. Busch, Schnaittenbach

Das Schlämmen beruht bekanntlich auf der Auswertung zifischer Gewichtsunterschiede unter Anwendung verschieden rker Strömungsgeschwindigkeiten der Schlämmtrübe.

Zunächst ist es notwendig, das zu schlämmende Mineralnisch bis in die kleinsten Einzelheiten durch Auflösen in sser unter Umrühren zu zerlegen. Dies geschieht zweckßig in den bekannten Rührern, Quirlen, Schwerterapparaten, lämmtrommeln usw. Die anzuwendende Wassermenge richtet ı nach der Kornfeinheit und der Menge der Tonsubstanz im ımaterial sowie nach dem Zweck des Schlämmens.

Handelt es sich nur darum, groben Sand von geringen Men- Ton zu befreien, so kann eine mehrfache Stufenwäsche unter wendung geringer Wassermengen genügen. Soll jedoch feiner ıd, z. B. solcher mit Korndurchmessern von 0,1—0,3 mm von ßeren Mengen toniger Bestandteile und von Staub befreit den, dann ist eine gründliche Auflösung des Rohstoffes erlerlich.

Die notwendige Wassermenge kann durch einen kleinen Labooriumsversuch ermittelt werden. Ein abgewogenes Quantum ımaterial ist unter tüchtigem Aufschütteln so lange mit Frischsser zu versetzen, bis sich der feinste Sand (Schluff- und Staubd) innerhalb 20 bis 30 Sekunden aus der Trübe scharf abgesetzt Die Dichte der Trübe entspricht in diesem Falle etwa s 10° Bé.

Wog das Rohmaterial 250 g und wurde als notwendige Wasnenge ½ Liter ermittelt, so ist das Raumverhältnis sser : Rohstoff — bei einem spez. Gewicht von 2,5 (bei den sten Rohtonen z. B.) — 5 : 1, d. h. auf 1 cbm Rohton müssen m Wasser verwendet werden.

Wiegt der lose Inhalt einer Lore durchschnittlich 500 kg, so deren Menge unter den angedeuteten Verhältnissen ⅓ cbm, Inhalt von 5 Loren also 1 cbm gewachsenes Rohmaterial.

Das oben Gesagte gilt auch für den Fall, wo auf größte Kornheit des Schlämmgutes und möglichst restlose Entfernung der eren Bestandteile gesehen wird.

Je stärker die Verwässerung des Schlämmgutes durchgeführt il, desto leichter gestaltet sich die Trennung bzw. Sortierung einzelnen Bestandteile; je geringer der Versatz mit Schlämmaser ist, desto unvollkommener ist die Trennung der einzelnen ongrößen, denn je dichter die Suspension gehalten wird, desto er verhindert sie die Lösung der feinsten Teilchen von den eren und desto mehr wirkt sie als Träger spezifisch schwer Bestandteile (Staub- und Schluffsand).

Sollen die gröberen Bestandteile einer weiteren Reinigung durch Waschen unterworfen werden, so sind sie aus der Schlämmtrübe auszuscheiden. Grober Sand z. B. setzt sich bereits in der Auflösemaschine zu Boden und kann durch entsprechend angebrachte Fördermittel ausgebracht werden.

In den bekannten Rührern mit tangential angeordneten Schleppharken, bei denen das Rohmaterial an der Außenseite der Harken zugeführt wird, unterstützt der grobe Sand in Form eines Sandbettes durch innige Reibung mit dem ungelösten Rohmaterial die Auflösung ganz wesentlich, während er nach und nach in die Mitte des Rührerbeckens geschoben wird, wo er bei Anfall geringer Mengen durch Ausschaufeln in den Ruhepausen, kontinuierlich durch Elevatoren und in großen Mengen durch einen sogenannten Abzugstutzen beseitigt wird.

Der erwähnte Abzugstutzen besteht aus einem in der Mitte des Rührers angebrachten Rohr mit gegeneinander versetzten Drosselschiebern und -klappen und einer Bodenklappe, mittels welcher der in der Mitte des Rührers sich anhäufende Sand in die Nachwäschen abgelassen werden kann. Dabei wirkt dieser Sand als Dichtungsmittel zur Verhinderung des Auslaufens der Trübe durch den Stutzen. Bei elektrischem Einzelantrieb des Rührers kann durch Registrierung des Kraftverbrauches (Amperemeter) die Menge des zur Abdichtung notwendigen Sandes auf dem Mindestmaß gehalten sowie der Rührer vor Ueberhäufung mit Sand geschützt werden.

An die früher gebräuchlichen Quirle hat man Schneckentrommeln oder Becherwerke angeschlossen, die den Sand aus der Trübe entfernen.

Die sogenannten Schwerterapparate, d. s. schneckenartig auf einer Welle angeordnete Arme, besorgen sowohl eine gründliche Auflösung durch Reibung des im Schwertertrog sich bildenden Sandbettes mit dem ungelösten Rohmaterial als auch eine Abscheidung des groben Sandes durch zwangsläufigen Ueberlauf.

Schnecken-Trommelwäschen verursachen die Auflösung durch mahlende Wirkungsweise, die Ausscheidung der gröberen Bestandteile durch Becher oder steigende Schneckengänge im Trommelinnern.

Bei leicht löslichem, stark mit gröberen Bestandteilen durchsetztem Material bietet die Auflösung des Rohstoffes bei genügender Frischwasserzugabe keine besonderen Schwierigkeiten. Bei schwer löslichem Material, wie beispielsweise recht fetten Tonen ohne gröbere Bestandteile, ist die Einführung von gröberem, reinem, hartem Quarzsand in die Auflösemaschine zu empfehlen. Auf diese Weise wird ein Reibung verursachendes Sandbett gebildet, das in der Maschine zurückzuhalten ist. Ist dagegen nur eine Auflösung solcher Tone und keine Trennung in verschiedene Korngrößen beabsichtigt, so wird man einen Planeten-Schlämm- oder Propeller-Mischquirl verwenden.

Fast sämtliche angeführten Auflösemaschinen können nach dem Gegenstromprinzip (Wasser >< Sand) betrieben werden. Bei Rührern erfolgt die Einleitung des Schlämmwassers in der Mitte und der Ueberlauf an den Außenkanten des Rührerbeckens, während der Gang des Rohmaterials gegen die Stromrichtung des Wassers — nämlich nach der Mitte hin — gerichtet ist.

Da Bestandteile des Schlämmgutes über 0,3 mm nicht mehr einwandfrei durch verschieden starke Wasserströmungen in verschiedene Korngrößen zerlegt werden können, weil sie, wie bereits gesagt, vom Boden der Auflösemaschinen nicht mehr hochkommen, so empfiehlt sich für die weitere mechanische Zerlegung Trocken- oder Unterwasser-Siebung nach Passieren der Nachwäsche. Es gibt auch Sortiermaschinen mit eingebauter Schnecken-Trommelwäsche, die in der bereits beschriebenen Weise arbeiten. Hier ist nur zu sagen, daß man mit verhältnismäßig wenig Waschwasser arbeiten kann, das, wenn verbraucht, den Auflösemaschinen zugeführt werden kann; jedoch steigt die Leistungsfähigkeit mit zunehmender Wassermenge und bis zu einem gewissen Grade auch mit zunehmender Rotationsgeschwindigkeit. Besonderes Augenmerk ist darauf zu richten, daß das Becherwerk den durch das Sieb gegangenen Sand restlos auswirft. Die Größe und Anzahl der Becher muß der Menge der betreffenden Körnung angepaßt sein; die Becher dürfen nie bis zur Ueberlaufhöhe gefüllt sein. Das gleiche gilt für die Siebfläche, die durch Anwendung von Sieben mit möglichst dünnem Drahtquerschnitt (Phosphorbronze, Stahldraht) weitesgehend ausgenützt werden kann. Starke, starre Siebkonstruktionen haben wenig Vorteil; die Siebe sollen bis zu einem gewissen Grade in ihrem Gefüge beweglich und selbst etwas freischwingend angeordnet sein, damit eckige und spitze Körner nicht darin stecken bleiben und die Maschenzahl verringern, was nur mit einfach gewebten Sieben mit geringster Drahtstärke zu erreichen ist. Zur Verhütung des Reißens der dünnen Siebe bei zu großer Belastung müssen sie in entsprechenden Abständen durch Stege oder ein großmaschiges Sieb gestützt sein. Den Siebmaschinen, die das grobe vor dem feineren Korn ausscheiden, ist der Vorzug vor den in umgekehrter Richtung arbeitenden zu geben.

Bei Unterwassersiebmaschinen spielt die Adhäsion eine große Rolle, und zwar in steigendem Maße bei den Körnungen unter 1 mm; bei einer Maschenweite unter 0,3 mm macht sie die Unterwassersiebung rationell bereits unmöglich. Es ist daher für eine bestimmte Körnung jeweils ein Sieb mit entsprechend größerer Maschenweite zu wählen.

Die Bestandteile des Schlämmgutes unter 0,3 mm lassen sich, soweit es sich um Quarzsand mit einem spez. Gewicht von 2,5 bis 2,8 handelt, mit einer Schlämmgeschwindigkeit von 15 sek/mm aus der Auflösemaschine abschwemmen, während spez. schwerere Bestandteile bereits in kleinerer Körnung darin zurückbleiben. Umgekehrt lassen sich spezifisch leichtere Bestandteile in größerem Korn abschwemmen; diese können jedoch durch Siebe abgefangen werden, wenn es sich um geringe Mengen handelt.

Um eine gleichmäßige Strömung — stets gleichbleibende Wasser- und Materialaufgabe vorausgesetzt — aus der Auflösemaschine zu erreichen, wird die abfließende Trübe zweckmäßig durch ein aufsteigendes Rohr geleitet, dessen Ausmaße sich aus Wassermenge + Rohmaterialanteil in Körnung 0—0,3 mm errechnen lassen.

Ist, wie im eingangs angeführten Beispiel, das Verhältnis Wasser : Schlämmaterial = 5 : 1, der Anteil an gröberen Bestandteilen im Material 50 % und die Rohmaterialaufgabe stündlich 15 Loren = 3 cbm, so beträgt die stündlich abfließende Trübemenge = 16½ cbm. Die Sekundenleistung beträgt demnach 16 500 000 000 : 3600 = 4 583 333 cbmm. Der Flächenquerschnitt des Abzugsrohres muß demnach bei 15 sek/mm sein: 4 583 333 : 15 = 305 555 qmm, der Durchmesser also $\sqrt{\frac{F}{\pi}} \times 2 = 623$ mm = 0,62 m.

Soweit das aus der Auflösemaschine abgeschwemmte Korn 0—0,3 mm im Schlämmgut erwünscht oder nicht schädlich ist, wird man die Trübe von hier aus direkt den Absitzbecken zuleiten.

Ist die Gewinnung von feinem Sand, etwa in Körnung 0,1 bis 0,3 mm (z. B. aus Rohkaolin oder gewissen Rohtonen), als Haupt- oder Nebenprodukt (Glassand) ins Auge gefaßt oder dessen Beseitigung erwünscht, so ist die Trübe einer Schnecken-, Kratzer- oder Kastenanlage zuzuleiten, in der die Strömungsgeschwindigkeit — soweit es sich um Quarzsand mit einem spe Gewicht von 2,5—2,8 handelt — auf 5 sek/mm reduziert wir

Unter Zugrundelegung einer Trübeförderung von 16½ cb stündlich ergibt sich ein Flächenquerschnitt von 916 666 qmm, b runden Behältern (Trichterkasten oder zylindr. Kasten mit ko Boden) ein Durchmesser von 1,07 m.

Diese Frage kann bei Anwendung von Rührern auch dur Anlage eines ringförmigen Spitzkastens um den Rührer, der Abständen von ½ m mit Schlammschieber-Zapfstellen versehe ist, gelöst werden. Sofern der Spitzkasten mit dem Rührer dera in Verbindung steht, daß sich die Rotation des Rührers auf diese überträgt, gleicht diese Anlage einer endlosen Rinne, in der d schwereren Bestandteile der Trübe zu Boden geflözt werde Die Entleerung dieser Rinne geschieht auf ähnliche Weise w die des Rührers, jedoch durch Schlammschieber. Das feinsan artige Material drückt sich in ziemlich fester Masse durch d Schlammschieber, während sich nachdrängende Trübe dur schlammartigen, fadenförmigen Auslauf des abgeschiedenen M terials anzeigt, so daß der Auslauf rechtzeitig geschlossen od entsprechend reguliert werden kann. Die Sammlung des Fei sandes auf diese Weise hat den Vorteil, daß Maschinen, w Schnecken, Kratzer, Becherwerke usw., in Fortfall kommen, wäh rend das abgezapfte Material einer Nachwäsche (Stufenwäsch Trommelwäsche, Kratzer) unter neuem Frischwasserzusatz möglichst im Gegenstrom — zugeführt werden kann.

Der Flächenquerschnitt der ringförmigen Kastenanlage mu wie bereits oben festgestellt — für den fraglichen Zwec 916 666 qmm betragen.

Die von dem Feinsandmaterial befreite Trübe wird, wo au Entfernung des Staub- und Schluffsandes (Körnung 0,025 b 0,100 mm) notwendig ist, einer weiteren Rinnen-, Kratzer- od Kastenanlage zugeleitet, in der die Strömungsgeschwindigkeit a 1,22 sek/mm herabgesetzt ist. Unter den in dem angeführte Beispiel gegebenen Verhältnissen ergibt sich, wenn sich z. B. d Trübequantum durch Abzug des Feinsandes auf 16 cbm/std. ve mindert hat, ein Flächenquerschnitt (senkrecht zur Stro richtung) von 3 643 000 qmm.

Die aus dieser Anlage ausfließende Trübe besteht also n noch aus einem Korn von 0—0,025 mm, das als Abfallprodu bereits ausgebeutet ist, jedoch als Hauptprodukt für viele Industri zweige die erwünschte Feinheit erreicht hat. Es ist aber möglic hier nochmals Trennungen vorzunehmen, und zwar können bei d Aufbereitung von Ton (Kaolin) Körner in Feinheitsgraden v z. B. 0,010—0,025 und 0—0,010 mm abgesondert werden. Letzter Produkt kommt reiner Tonsubstanz beinahe gleich und i unfühlbar fein, während ersteres als technisch sandfrei anz sprechen ist.

Damit bin ich bei dem Kapitel Feinschlämmerei, wie s besonders bei der Aufbereitung feinkeramischer Rohstoffe (Kaol Ton) angewendet wird, angelangt. Dieses Gebiet habe ich bere in Nummer 22, Jahrgang 1929, der Keramischen Rundschau näh behandelt.

Deutsche Kunstkeramik

Wege und Wandlungen

Von J. Grell

Es gibt keine bessere Gelegenheit, die Gesamterscheinung d deutschen Kunstkeramik von Süd bis Nord, von Ost bis West studieren, ihre Wege und Wandlungen im Laufe der Zeit zu ve folgen, als die Kunstgewerbeschau auf der Leipziger Mes Hier, in den Ausstellungsräumen des neuen Grassi-Museums u im Petershof, sucht vertreten zu sein, was Anspruch darauf erhe im reinen Werkstättenbetrieb oder in Verbindung von Indust und Kunst gute werkgerechte Keramik von individueller Au drucksform zu gestalten; von hier aus sucht sich die Kunstkeram den Weg in die Welt zu bahnen.

Im bunten Wechsel sind in den Kojen der kunstgewerblich Ausstellungshäuser alle Materialien des Kunsthandwerks zusa mengetragen. Auf diese Weise bietet sich die Möglichkeit, V

che zu ziehen zwischen den Erscheinungsformen der einzelnen rkstoffe, die Keramik einzugliedern in das Gesamtbild des tschen Kunsthandwerks. Keramik klingt hier zusammen mit dwebereien, Stoffdrucken und -malereien, Gläsern, Emails, inmöbeln, handgearbeiteten Metallgeräten, Stickereien, Holzäten. Man sieht das Trennende zwischen diesen Werkstoffen, r man erkennt auch das Bindende, den großen gemeinsamen , der alles kunsthandwerklich Geschaffene in einer breiten htung zusammenfaßt und zu dem Stil unserer Zeit führt. Der ord der Farben, der Umriß der Formen, die Gestaltung des ors schlagen eine Brücke von den Webstoffen zur Keramik, der Keramik zum gedrechselten Holz, vom Holz zum Silber, Silber zum Email, vom Email zum Glas und so fort in chlossener Kette. Man kann — natürlich innerhalb der selbstständlichen, durch den Werkstoff gezogenen Grenzen — sagen, für die besondere Erscheinungsform eines kunsthandwerken Gegenstandes weniger das Material als der Breitengrad er Entstehung oder die Persönlichkeit seines Schöpfers maßend ist. So besteht mehr Stilverbundenheit zwischen den amiken der Kunstgewerbeschule Halle und deren Holz- oder tallarbeiten als zwischen den formenklaren und umrißruhigen amikgefäßen dieser genannten Schule und den barockbewegformgelösten österreichischen Keramiken. Die Beruhigung im riß der Form und im Zusammenklang der Farben läßt sich, Trennendes für die einzelnen Landesstriche, als Bindendes für verschiedenen Werkstoffe, auf dem Wege von Süd nach Nord tlich verfolgen und tritt in der Keramik, für deren Erscheinung m und Farbe gleicherweise bestimmend sind, am stärksten age.

Verfolgen wir einmal die Keramik auf ihrem Wege von Süd h Nord und gehen von Oesterreich aus. Wir wissen, daß hier fabulierfrohes Volk am Werke ist, das Freude hat am Bilden Kneten des Tones zu stark bewegten Figuren und Gefäßen, plauderhaften Gruppen aus dem bunten Leben rund um sich in sich und das die formale Bewegtheit seiner keramischen staltungen durch lebhafte Farbigkeit noch zu steigern liebt. weichen, gebauchten und geschwungenen, häufig noch in chbrochener Arbeit aufgelösten Wandungen der Gefäße entcht das konturenlose Ineinanderübergehen, ja Ineinanderfließen der Dekorfarben, die man zwar bunt und gegensätzlich t, die man aber nicht hart aufeinanderstoßen läßt, sondern ch und verfließend ineinander verschmilzt. Ebenso werden Henkel nicht hübsch brav und glatt angesetzt, sondern erhalten ndeine kapriziöse Drehung, eine Volute, einen Schnörkel. Einfall des Augenblicks gleitet unmittelbar in die formende d, so wenigstens ist der Eindruck dieser Dinge, die auf ein hes, unbekümmertes Gestalten aus urwüchsigem, mit der erlieferung alter Volkskunst noch fest verankertem Talent ießen lassen.

Aehnlich in Bayern. Auch hier herrschen Farbenfroheit, egte Konturen, weich verlaufender Farbauftrag, großflächige amentik, erzählende Darstellungen auf den Gefäßkörpern vor. h hier spürt man stark den Zusammenhang mit der altüberlieen volkstümlichen Töpferkunst des Landes, spürt, daß diese fe und Figuren Eingang in alle Schichten des Volkes finden hten und daß viele von diesen Dingen gut in die geräumigen hen und holzgetäfelten Stuben der großen bayrischen Bauernhineinpassen. Viel religiöse Motive in Plastik und Gefäßrei, manch ländliches Motiv. Ein ganzes Dorf mit Häusern Kirche wird, wie aus der Spielzeugschachtel entnommen, rund den Körper einer großen Vase gemalt. Auch Einflüsse der talienischen Majolikamalerei mit ihren erzählenden Darstellunleben in den bayrischen Werkstätten noch fort.

Was man aus Südwestdeutschland sieht, ist schon ruhiger in Form, zurückhaltender im Dekor, dagegen in den Glasuren noch von starker Farbigkeit. Mitteldeutschland ist das ergangsgebiet. Hier finden wir Werkstätten, die stark süddeutschen buntbewegten Gestalten neigen, neben solchen, schon ganz im Sinne überlegter, gedämpfter Sachlichkeit iten, wie z. B. Reh in Kamenz und Jaschinski in ar. Die Schulwerkstätten von Weimar-Dornburg und Hallechenstein sind die Führer in der Sachlichkeitsbewegung auf mischem Gebiet. Aber auch zwischen diesen beiden Hochen der Sachlichkeit und Formklarheit ist noch eine Schattierung feststellbar. Die Arbeiten der Keramischen Werkstätte der Bauhochschule Weimar, die hoch über der Saale in den Gebäuden der alten Dornburg-Schlösser untergebracht ist, verraten deutlich ihre Herkunft von der Töpferscheibe; die alte Bunzlauer bauchige Geschirrform in ihrer guten ursprünglichen Durchbildung lebt hier wieder auf. Die Werkstättenschule der Stadt Halle, die auf der Burg Giebichenstein ihr Arbeitsheim gefunden hat, scheint dagegen in der straffen, scharf abgesetzten Gliederung ihrer Gefäße in Fuß, Körper und Hals stärker auf Modelle für Gießformen hinzuarbeiten. In dieser Richtung geht ja auch ihre Zusammenarbeit mit der Staatlichen Porzellan-Manufaktur Berlin, für das die Leiterin der Keramischen Werkstätte Halle-Giebichenstein, Marguerite Friedländer, ein sachlich kühles, in der Form sehr klares und gestrafftes, dabei die Zartheit des Porzellanscherbens durchaus betonendes Kaffeegeschirr geschaffen hat. Es ist, nebenbei bemerkt, nicht ohne Reiz, daß gerade von Stätten der Romantik, wie es die alten Dornburg-Schlösser und Burg Giebichenstein sind, der Feldzug reiner Sachlichkeit in die Keramik einfällt. Im übrigen haben die Halleschen Formen und Glasuren gegenüber den früheren Ausstellungen eine merkliche Belebung erfahren. Hinzu kommt ein einfacher Streifendekor um den Gefäßkörper, wie ihn etwas betonter auch die Dornburger Werkstätten ausüben. Solchen einfachen Linien- und Streifenmustern, den Textilmusterungen verwandt, begegnen wir auch in Nordwestdeutschland, wo Hameln sehr feine Farbzusammenstellungen in Grauschwarz und Königsblau zeigt. Man vergleiche die gut gesehenen Tierfigürchen, die die Hamelner Töpferwerkstätten zeigen, in ihrer dunklen Farbtönung und fast mystischen Auffassung mit den bunten, lustigen Tiergrotesken des Kufsteiners Bosse, um auch hier den Unterschied zwischen Süd und Nord zu erkennen. Oder das schon erwähnte Kaffeegeschirr von Halle-Berlin mit einem kleinen gebauchten, gerieften und ausgebogenen Service, das die Wiener Porzellanmanufaktur Augarten als Neuheit zeigt.

In Norddeutschland herrschen ganz allgemein indifferente Farben und Mattglasuren vor. Die uranrote Welle, die im Vorjahre alle Werkstätten überschwemmte, ist glücklicherweise abgeebbt und hat nur noch einzelne Ausläufer zurückgelassen. An ihre Stelle sind in diesem Jahre Holztöne getreten, von Rosenholz bis Braungrau in allen Schattierungen wechselnd und auch in der Art des Spritzdekors an die Maserungen und Jahresringe des Holzes anklingend. Ueberall tauchen diese Holztöne auf: In Bückeburg und Elsterwerda, in Rheinsberg und Kandern, in Velten und Hamburg, kurz in allen Himmelsrichtungen. Daneben halten sich noch die regenbogenfarbig abgetönten Spritzdekore mit Mattglasuren. Im Gegensatz zu den Farbkontrasten der süddeutschen Dekore arbeitet man in Norddeutschland vorwiegend Ton in Ton. Auch Meister der Glasur, wie Douglas Hill und Dresler, sind gedämpfter geworden in ihren Farben. Douglas Hill erzielt durch teilweises Umschlagen seiner prächtigen, ägyptisch blauen Glasuren zu dunkel braunroten Tönen sehr feine und seltene Wirkungen; daneben stellt er eine Sammlung grau-elfenbeinfarbener Gefäße mit lindengrünen Ueberläufen und rauchfarbigen Anflügen, überzogen von der Krackung des tiefen Spiegels der Glasur. Dreslers schönste Mattglasuren sind die von Rot zu Grün oder von Türkis zu Rauchfarben spielenden Kupferglasuren, während die sehr dunklen, fast rußig-rauchigen Töne trist wirken. Reuß in Schöngeising bei München — auch er ein Meister der Glasur — bleibt unerreicht in seinen feinen kupferroten Glasuren, mit denen er die Wirkungen der berühmten chinesischen Pfirsich-Glasuren anstrebt. Ein schönes tiefes Türkisblau kommt als Neuheit hinzu. Er liebt die Glasur als feinen, glatten, fast irisierenden Ueberzug über den einfachen klaren Formen seiner dünn aufgedrehten Gefäße. Unter diesen würde der moderne Silberschmied manches zu Edelmetallfassungen geeignete Gefäß finden, wie sie z. B. die Kunstgewerbeschule Stuttgart an guten handgemalten Porzellanen und eine Karlsruher Werkstatt an knochenfarbenem und türkisblauem gekracktem Mattglasursteinzeug in neuartiger, vornehm wirkender Durchbildung zeigen. Hier sei, wegen der Schwierigkeit der Technik und der Zartheit der Wirkung, noch auf die handgedrehten Porzellanschälchen verwiesen, wie sie Frau Koch-Becker ausstellt.

Handmalereien figürlicher oder gar erzählender Art treten in Norddeutschland hinter abstrakten Dekoren oder reinen Glasur-

wirkungen stark zurück. Auch keramische Plastiken hat Norddeutschland auf der Messe wenig zu zeigen, im Gegensatz zu Süddeutschland, das sich gern bildnerisch betätigt. Dieses Nachlassen freiplastischen keramischen Schaffens mag rein wirtschaftliche Gründe haben. Gefäßkeramik, die stets mit irgend welchem Verwendungszweck verbunden ist, wird sich in der Zeit der allgemeinen Geldknappheit besser verkaufen als Plastik. Und auch das keramische Kunsthandwerk muß ja nach Brot gehen. Es hat schwer genug um sein Dasein zu ringen, und wir müssen es leider immer wieder erleben, daß Kunsttöpfer, die etwas zu leisten vermögen, ihre Werkstätten schließen müssen, weil sie sich wirtschaftlich nicht halten können. Man möchte manchem von ihnen einen Mäzen wünschen, wie ihn Douglas Hill gefunden hat, dem Georg Wertheim seit Jahren geräumige keramische Werkstätten unentgeltlich zur Verfügung stellt, so daß dem Künstler wenigstens ein Teil der wirtschaftlichen Sorgen abgenommen ist.

Auch das „Zur Messe gehen" ist ja mit wirtschaftlichen Sorgen verknüpft, denn immer ersteht die Frage, ob der Erfolg die Aufwendungen lohnen oder doch ausgleichen wird. Wenigstens der materielle Erfolg. Der ideelle Erfolg steht für den, der Gutes zu zeigen hat, außer Frage, denn Besucher genug, darunter ein ansehnlicher Prozentsatz Sach- und Kunstverständiger, kommen gerade in die kunstgewerblichen Messehäuser. Und so hat die Messeschau auf jeden Fall, wie auch der unmittelbare Umsatz sei, den Erfolg einer sehr gut besuchten Ausstellung.

Spiegelt sie dem Besucher den gegenwärtigen Stand deutschen kunsthandwerklichen Schaffens wider, so läßt sie auch mutmaßen, in welcher Richtung der Weg in nächster Zukunft gehen wird. Voraussichtlich von Nord nach Süd. War vor wenigen Jahren noch Oesterreich tonangebend und strahlte seinen Einfluß weit nach Norddeutschland aus, so dominiert heute die Sachlichkeit und erobert sich ein immer weiteres Feld auch auf dem Gebiet der Kunsttöpferei. Nur möge man sich hüten, sie Selbstzweck werden zu lassen und in Nüchternheit zu verfallen. Zweckmäßigkeit allein ergibt kein Kunstwerk. Gewiß tat eine Reinigung von den Schlacken des Zuviel und der Uebertreibung not. Aber die sachliche Schlichtheit allein tut es auch nicht. Der Künstler muß sie mit seinem individuellen Gestaltungswillen durchdringen, muß Licht und Farbe auf seinen Formen spielen zu lassen verstehen, wenn sein Erzeugnis die Begriffe Handwerk und Kunst in sich vereinigen soll. Dann führt der Weg — und dafür sah man in Leipzig manches schöne Beispiel — zum erstrebten Ziel des keramisch-handwerklichen Kunstwerkes.

Die deutsche Steinzeug- und Plattenindustrie

(Schluß aus Nr. 8.)

Die verhältnismäßig günstige Lage der Industrie hat in den letzten Jahren zu beträchtlichen Kapitalinvestitionen geführt. Bei einer Betrachtung der Aktiengesellschaften wird man jedoch ebenfalls berücksichtigen müssen, daß sich in deren Bilanzergebnissen die Konzentration auswirkt, da die Verhältnisse am Baumarkt diese Bewegung unterstützten, nachdem an die Stelle der Vielzahl einzelner Bauherren die Gemeinden als Bauherren aufgetreten sind. So führte im Jahre 1928 die Somag Sächsische Ofen- und Wandplattenwerke A.-G. in Meißen eine Kapitalerhöhung um 0,90 Mill. RM durch, da sie ihr Werk ausbauen mußte und gleichzeitig Betriebsrationalisierungen vornehmen wollte. Weiterhin hat die Deutsche Ton- und Steinzeugwerke A.-G. ihr bereits im Jahre 1927 um 2,50 Mill. RM erhöhtes Kapital um weitere 0,50 Mill. RM erhöht, wobei das Kapital neben Betriebsinvestierungen vornehmlich zur Ausdehnung der Beteiligungen verwandt wurde. Die Boizenburger Plattenfabrik A.-G. hob Ende 1928 den um die Mitte des Jahres 1926 gefaßten Liquidationsbeschluß wieder auf, da sie sich ihrem ursprünglichen Zwecke wieder zuwenden will. Nach dem letzten Abschluß für Ende 1928 verfügt die Gesellschaft über 0,40 Mill. RM Aktienkapital und 1,50 Mill. RM Reserven, denen Debitoren in gleicher Höhe gegenüberstehen. Aus dem Verhältnis des Aktienkapitals zu den Reserven nach Veräußerung der Anlagewerte ergibt sich recht drastisch die bereits oben als allgemeingültig charakterisierte Unterkapitalisierung der Gesellschaft. Wenngleich das Verhältnis hier besonders günstig sein mag, so genügt auch ein wenige günstiges Verhältnis von Reserven zum Aktienkapital, um die verteilten Dividenden in einem anderen Lichte erscheinen zu lassen. Erwähnt sei weiterhin die Gründung der Berliner Mörtel- und Steinzeugwerke A.-G. zu Beginn des Jahres 1928, die inzwischen ihr Aktienkapital von 0,10 auf 1,00 Mill. RM erhöht hat, wobei die Einzahlungen sich bis Ende 1930 hinziehen.

Auch die Entwicklung der Reserven verläuft anders, als man es gemeinhin in der deutschen Industrie gewohnt ist, indem bei der Mehrzahl der Gesellschaften während der letzten drei Jahre ein langsames, aber sicheres Anwachsen festzustellen ist. Bei einzelnen Gesellschaften kann man sogar von einer sprunghaften Steigerung sprechen, die jedoch z. T. durch Kapitalerhöhungen und die hierbei erzielten Agiogewinne bedingt ist. Die offene Reservenstellung kann im allgemeinen im Verhältnis zum Aktienkapital als genügend angesehen werden.

Die bereits erwähnten Betriebsausdehnungen führten nur in einigen Fällen zur Aufnahme langfristiger Fremdkapitalien, während sich die geringe vorhandene Verschuldung vornehmlich aus Aufwertungen herleitet und daher in den letzten Jahren eher sinkende Tendenz aufweist. Demgegenüber ist die Gestaltung der kurzfristigen Verpflichtungen uneinheitlich. Einesteils drängte die Umsatzsteigerung ebensosehr wie die Notwendigkeit ansehnlicher Betriebsinvestierungen zu einer stärkeren Verschuldung. Andererseits führten straffe Maßnahmen der Rationalisierung, die sich nicht zuletzt in dem Bestreben nach einer möglichst geringen Lagerhaltung äußerten, sowie die verhältnismäßig gute Rentabilität der Betriebe zu einer Tilgung der Verpflichtungen. Das Bild, das sich bietet, ist demnach vollständig uneinheitlich. Bei einigen Gesellschaften wird zu berücksichtigen sein, daß in den letzten Jahren nicht unerhebliche neue Eigenkapitalien zugeflossen sind. Das Verhältnis des Eigenkapitals zum Gesamtkapital kann durchweg als genügend angesehen werden, zumal wenn man in Erwägung zieht, daß die buchmäßige Eigenkapitalbasis durchweg erheblich geringer gewählt worden ist, als es der Wirklichkeit entspricht. Wenn die Villeroy & Boch A.-G. ein besonders ungünstiges Verhältnis des Eigenkapitals zum Gesamtkapital ausweist, so vermag dies bei dem Charakter der Gesellschaft als Familienunternehmen kaum etwas auszusagen, da hier das Streben nach einem buchmäßig möglichst geringen Eigenkapital stärker ist als bei anderen Gesellschaften und zudem nicht zu übersehen ist, wie weit unter den Verpflichtungen Mittel aus Verwaltungskreisen enthalten sind, die zwar juristisch Fremdkapital bedeuten, aber wirtschaftlich als Eigenkapital anzusehen sind.

Es wurde bereits verschiedentlich erwähnt, daß die Fabriken größere Investierungen teils zum Zwecke des Betriebsausbaues, aber wohl häufiger zum Zwecke der Rationalisierung vorgenommen haben. Diese Investierungen finden teilweise bereits in den Immobilien ihren Niederschlag, wenngleich bei der Mehrzahl der Gesellschaften dieses Konto einen durch die laufenden Abschreibungen bedingten Rückgang aufzuweisen hat. Viel stärker findet demgegenüber dieser Vorgang in den Mobilien seinen Niederschlag, die bei fast allen Gesellschaften einen mehr oder weniger starken Zugang aufzuweisen haben. Es ergibt sich hieraus, daß zu der größeren Wirtschaftlichkeit der Betriebe vornehmlich die Maßnahmen zur Verbesserung der Einrichtungen beigetragen haben. Zu berücksichtigen wird weiterhin sein, daß auch die aus laufenden Abschreibungen freigewordenen Beträge wiederum Anlage in diesen Betriebsverbesserungen gefunden haben, die zwar von den Geschäftsberichten erwähnt werden, über die jedoch eine genaue Detaillierung nur von der Ullersdorfer Werke A.-G. dahingehend gegeben wurde, daß eine neue Kraftzentrale erbaut und z. T. neue Präparationsmaschinen angeschafft wurden. Die Deutsche Ton- und Steinzeugwerke A.-G. erwähnt, daß ihr Fonds von 150 000 RM noch in voller Höhe für Rationalisierungszwecke zur Verfügung stehe.

Die Vorräte haben sich bei den meisten Gesellschaften trotz der Rationalisierungsbestrebungen erhöht, lediglich zwei Unter-

hmungen konnten eine Ermäßigung herbeiführen. Diese Vor-
ssteigerung erklärt sich aus der fast durchweg festzustellen-
n Umsatzerhöhung, jedoch dürfte auch die bereits Ende 1928
nsetzende Absatzstockung nicht ohne Einfluß geblieben sein,

Die allgemein festzustellenden Umsatzerhöhungen und die vorgenommenen Betriebsrationalisierungen führten, wie bereits erwähnt, dazu, daß die eingetretenen Lohnerhöhungen ebenso wie die sich infolge des teilweise festzustellenden Preis-

	Betriebsgewinn			Handlungsunkosten und Steuern			Abschreibungen			Abschreibungen in % d. Anlag.			Reingewinn			Dividende in %			Dividenden-Betrag			Rückstellungen			Vortrag			Reingewinn in % des Eigenkap.		
	26	27	28	26	27	28	26	27	28	26	27	28	26	27	28	26	27	28	26	27	28	26	27	28	26	27	28	26	27	28
Steinzeugwaren	1.33	1.89	1.93	0.57	0.91	0.95	0.22	0.23	0.23	5	6	6	0. 9	0.75	0.74	12	15	15	0.53	0.67	0.67	—	—	—	0.01	0.02	0.02	11	15	15
Ton- und Steinzeug	2.52	3.17	3.31	1.25	1.64	1.77	0 36	0.37	0.40	6	7	7	0 91	1.17	1.31	10	10	11	0.69	0.94	1.06	—	0.15	—	0.19	0.18	0.14	11	10	11
ienberger	0.18	0.44	0.43	—	—	—	0 05	0.15	0.15	5	16	16	0.14	0.31	0.35	8	10	10	0.10	0,12	0.12	0.03	0.12	0.16	0.02	0.07	0.07	11	21	21
ßener Ofen	1.12	1.49	1.58	0.70	1.00	1.07	0.19	0.22	0.17	10	11	8	0.22	0.27	0.33	10	10	11	0.25	0.25	0.27		—	—	0 03	0.03	0.08	8	9	11
ag	1.86	1.20	1.62	0.67	0.74	0.91	0.10	0.20	0.24	5	9	10	—	0.25	0.47	10	12	15	0.14	0.17	0.34	—	—	—	0.11	0.11	0.10	—	14	17
rsdorfer	0.34	0.34	0.39	0.20	0.20	0.23	0.04	0.05	0.06	7	9	8	0.09	0.09	0.10	5	4	6	0.04	0.03	0.05	—	-	—	0.01	—	—	10	10	12
. Mosaik- und Wandpl.	1.20	1.23	1.63	0.88	0.75	1.05	0.17	0.27	0.27	7	12	12	0.15	0.20	0.31	6	8	10	0.13	0.18	0.22	—	-	—	—	0.01	0.04	5	8	11
eroy und Boch	0.96	2.21	2.04	0.45	1.35	1.69	—	—	0.01	—	—	—	0.77	0.85	0.43	10	10	10	0.15	0.15	0.15	0.14	0.51	0.08	0.21	0.10	0.21	28	31	15
sels Wandplatten	0.40	0.58	1.07	0.31	0.41	0.84	0.06	0.07	0.10	6	8	12	0.02	0.10	0.12	—	10	12	—	0.09	0 10	—	—	—	0.35	0.04	0.01	2	10	12

[1]) ausschl. Handlungsunkosten.
[2]) zuzügl. 0.25 Berichtigung auf Grund des festgesetzten Einheitswertes.
[3]) 0.04 Verlust.
[4]) auf 6.77 bzw. 9.22 RM.
[5]) einschl. Erneuerungsfonds.

mal sich damals auch bereits die starken Verkehrsstörungen, e in den Monaten Januar—März 1929 ihre Spitze fanden, aus-wirkt haben. Andererseits ist auch bei den Schuldnern durch-g eine Erhöhung festzustellen, wenngleich einzelne Gesell-

drucks ergebenden Mindereinnahmen mehr als ausgeglichen wurden, so daß fast ausschließlich Steigerungen der Betriebsgewinne festzustellen sind. Andererseits ergaben sich jedoch auch Erhöhungen der Handlungsunkosten, wogegen sich die ab-

	Aktienkapital			Reserven einschl. Vortrag			Reserven in % des Aktienkapitals			Hypotheken und Obligationen			Gläubiger einschl Dividende			Eigenkapital in % des Gesamtkapitals		
	26	27	28	26	27	28	26	27	23	26	27	28	26	27	28	26	27	28
iner Mörtel und Steinzeug	.	.	0.50	.	.	—	.	.	—	.	.	—	—	—	0.50	.	.	50
enburger Platten	.	.	0.40	.	.	1.56	.	.	390	.	.	—	.	.	—	.	.	—
tsche Steinzeugwarenfabr.	4.45	4.45	4.45	0.57	0 57	0.58	13	13	13	—	—	—	2.06[3])	2 71[3])	2.30[3])	71	65	68
h. Ton- u. Steinzeugwerke	7 16	9.66	10.16	1.42	2.10	2.21	20	22	22	0.10	0.09	0.05	1 87[4])	2.57[4])	2.98[4])	81	81	80
ienberger Mosaikplatten	1.20	1.20	1.20	0.11	0.28	0.44	9	23	37	0 03	0.04	0 04	0.21	0.28	0.27	84	82	84
ßener Ofen und Porzellan	2.50	2.50	2.50	0.38	0.38	0.43	15	15	17	0.19	0.18	0.17	1.45[3])	1.82[3])	1.77[3])	64	59	60
ag	1.41	1.41	2 31	0.39	0.39	0.53	28	28	23	0.75	0.75	0.75	0.73[3])	1.20[3])	1.03[3])	55	48	61
rsdorfer	0 81	0.81	0.81	0.04	0.04	0.05	5	5	6	0.46[2])	0.46[2])	0.49[2])	0.28[3]) [4])	0.41[3]) [4])	0.41[3]) [4])	53	49	49
. Mosaik- und Wandplatten	2.24	2.24	2 24	0.42	0.43	0.46	19	19	21	—	0.61	0.61	0.83[3])	0.71[3])	1.28[3])	76	67	59
eroy und Boch	1.50	1.50	1.50	1.19[1])	1.20[1])	1.28[1])	79	80	85	—	—	—	10.14[3])	14.43[3])	16.12[3])	21	16	15
sels Wandplatten	0.87	0 87	0.87	0.12	0.13	0.10	14	15	12	0.05	0.05	0.03	0.37	0.43[4])	0.73[3]) [4])	70	67	56

[1]) Einschl. 0.26 bzw. 0.34 bzw. 0.42 Erneuerungsfonds.
[2]) Nach Abzug von 0.05 bzw. 0.04 bzw. 0.02 Disagio.
[3]) Einschl. Fonds.
[4]) Einschl. Delkredere.

haften auch hier eine Entlastung zu verzeichnen haben.

Von den Veränderungen auf Wertpapiere- und Beteiligungs-nten ist zu erwähnen, daß die Deutsche Ton- und Steinzeug-rke A.-G. Zugänge infolge der Ausübung von Bezugsrechten f den Altbesitz bei der „Keramag" Keramische Werke A.-G., nn, der Triton-Werke A.-G. (vorm. Ferdinand Müller), Ham-rg, und insbesondere bei der Steatit Magnesia A.-G., Berlin, rrühren. Weiterhin hat sich das Unternehmen gemeinsam mit r Steatit Magnesia A.-G. an der Steatite and Porcelain Prod. d., London, beteiligt und das gesamte Kapital der Keramischen lustrie-Bedarfs A.-G., Meißen, im Nominalwerte von 100 000

zuführenden Steuern, soweit sie von den einzelnen Gesellschaften aufgeführt wurden, wie folgt entwickelten (in 1000 RM):

	1928	1927	1926
Dt. Steinzeugwarenfabrik[1])	750	714	434
Dt. Ton- und Steinzeug	538	594	344
Meißener Ofen u. Porzellan[2])	344	366	—
Ullersdorfer	59	36	51
Ver. Mosaik- u. Wandplatten	404	170	188
Wessels Wandplatten	179	94	65

1) einschließlich Feuerversicherung (!).
2) einschließlich Soziallasten.

	Immobilien einschl. Oefen			Mobilien			Vorräte			Schuldner			Wertpapiere und Beteiligungen			Anlagen in % des Eigenkapitals		
	26	27	28	26	27	28	26	27	28	26	27	28	26	27	28	26	27	28
iner Mörtel und Steinzeug	.	.	0.71	.	.	—	.	.	0.01	.	.	0.23	.	.	—	.	.	142
enburger Platten	.	.	—	.	.	—	.	.	—	.	.	1.94	.	.	—	.	.	—
tsche Steinzeugwarenfabrik	2.99	2.90	2.78	1.14	1.03	1.07	1.23	1.38	1.44	1.24	1.93	2.08	0.47	0.59	0 69	82	78	76
h. Ton- u Steinzeugwerke	4.28	4 18	4.03	0.91	0.87	0.83	1.33	1.22	1.58	1.85	3.86	3.13	2.38	4.44	5.43	60	43	39
ienberger Mosaikplatten	0.72	0.69	0.68	0.16	0.11	0 11	0.15	0.15	0.18	0.51	0.87	0.93	—	—	—	67	54	48
ßener Ofen und Porzellan	1.41	1.40	1.42	0.30	0.38	0.42	0.93	1.06	1.11	1.34	1.54	1.70	0.50	0.50	0.50	59	62	63
ag	1.62	1.70	1.69	0.28	0.42	0.50	0.65	0 75	0.57	0.62	0.88	1.51	—	—	—	106	107	99
rsdorfer	0.29	0.32	0 35	0.21	0.19	0.29	0.23	0.17	0.22	0.65	0.86	0.71	0.23	0.22	0.18	59	60	74
. Mosaik- und Wandplatten	1.41	1 27	1.28	0.71	0.66	0 66	0.76	0.54	0.50	0.62	1.52	2.15	—	—	—	80	72	72
roy und Boch	1.42	1.55	1 62	0.42	0.44	0.50	1.42	1.64	1.86	9.52	13.88	15.00	0.02	0.02	0.02	69	74	76
sels Wandplatten	0.64	0.62	0.73	0.21	0.19	0.03	0.25	0.20	0.18	0.30	0.48	0.79	—	—	—	86	81	79

RI erworben. Andererseits sind von den eigenen Aktien 110 100 RI verwertet worden. Der erzielte Agio-Gewinn soll nach Deckung der Kosten für die Kapitalserhöhung um 0,5 Mill. RM den Reserven zugeführt werden. Die Deutsche Steinzeugwaren-Fabrik für Kanalisation und chemische Industrie A.-G., Friedensfeld, sowie die Ullersdorfer Werke A.-G. berichten über die Veränderungen nicht. Durchweg wird gesagt, daß die Beteiligungen recht günstig gearbeitet haben bzw. ihre Rentabilität gestiegen ist, so daß teilweise die Gewinnausschüttungen aufgenommen werden konnten und teilweise die Verlustwirtschaft beendet wurde.

Es ergeben sich demnach fast ausschließlich erhebliche Steigerungen der Steuerzahlungen. Die Abschreibungspolitik ist bei den einzelnen Gesellschaften außerordentlich unterschiedlich. Die Villeroy & Boch A.-G. weist keine Abschreibungen aus, sondern verrechnet sie offenbar intern. Die nominellen Erhöhungen der Abschreibungen sind vornehmlich auf die erwähnten Anlagezugänge zurückzuführen, so daß der Abschreibungssatz bei der Mehrzahl der Gesellschaften unverändert geblieben ist. Soweit Veränderungen eingetreten sind, läßt sich eher eine Verringerung der Abschreibungssätze feststellen.

Der Reingewinn hat sich infolge der starken Erhöhung des

Betriebsgewinnes durchweg erhöht. Lediglich die Firma Villeroy & Boch A.-G. macht eine Ausnahme, jedoch verbietet ihr Charakter als Familienunternehmen, weitergehende Schlüsse aus dieser Tatsache zu ziehen. Verluste werden von keiner Gesellschaft ausgewiesen. Entsprechend den erhöhten Reingewinnen ist auch die Zahl der Gesellschaften, welche Dividendenerhöhungen durchführen konnten, recht ansehnlich; von den der Untersuchung zugrundeliegenden Gesellschaften haben nicht weniger als 6 Unternehmen eine 1- bis 3prozentige Dividendenerhöhung zu verzeichnen. Bei den Beschlüssen über die Dividendenerhöhungen spielte auch die Tatsache eine Rolle, daß man in früheren Jahren stärkere Aufmerksamkeit der Betriebsrationalisierung geschenkt hat und dieserhalb möglichst das Kapital den Unternehmungen erhalten wollte. Die Arbeit soll nicht geschlossen werden ohne den erneuten Hinweis darauf, daß das Jahr 1929 diesem Aufschwung Hindernisse entgegengesetzt hat, so daß die Gesamtlage nicht mehr in einem gleich günstigen Lichte erscheint; aber die Gesellschaften dürften durchweg stark genug sein und die Beschäftigung so weit reichen, daß man nur in vereinzelten Fällen erhebliche Verschlechterungen der Erfolgsrechnungen wird ausweisen müssen.

Die Berechnung keramischer Massen, Glasuren, Gläser und Emails in der Praxis

Von Dipl.-Ing. W. Lokschin,
Leiter der Email-Ind. d. Zentr.-Metall-Trusts, Moskau

(Fortsetzung aus Nr. 10.)

Beispiel 2. Email.

Nach der im ersten Beispiel angeführten Methode und Aufeinanderfolge der Berechnung der Rohstoffgemische werden auch die Berechnungen für Email, Glas, Rohglasuren usw. ausgeführt. Am Anfang dieser Arbeit (vgl. Nr. 5, S. 70) haben wir darauf hingewiesen, daß die wirkliche Zusammensetzung der Glasur- und Emailfritte niemals genau der Zusammensetzung entspricht, die wir aus der Zusammensetzung und dem Verhältnis der Rohstoffe im Versatz berechnen. Daraus folgt, daß umgekehrt ein auf Grund der Analyse der Fritte und der Materialien berechneter Versatz ebenfalls nicht dem wirklich zur Erzeugung der Fritte verwendeten Versatz entspricht. Das gilt besonders für die Emails, bei deren chemischer Zusammensetzung die Fluoride (Kryolith, Kieselfluornatrium) eine größere Rolle spielen. Die Praxis zeigt aber, daß für fluorfreie Gläser die Berechnung ziemlich oft mit der für technische Zwecke befriedigenden Genauigkeit ausfällt. Was die Emails betrifft, so erhält man sehr oft ein Erzeugnis, das nicht die berechneten Eigenschaften hat. Die Emails sind häufig nicht genügend getrübt, zeigen Haarrisse usw. Trotzdem sind die berechneten Rezepte von großer Bedeutung für die Lösung einer Reihe ernster Aufgaben, die mit der Zusammensetzung des Emails zusammenhängen, und können dem forschenden Chemiker als Ausgangspunkt seiner experimentellen Untersuchungen dienen. Bei der Umrechnung einer Analyse der Emails und Glasuren auf den Gemengesatz gibt es zwei Fälle, und zwar: Erstens, wenn die Analyse der Fritte ohne Mühlenzusatz und zweitens, wenn sie mit dem Mühlenzusatz vorliegt oder wenn die Zusammensetzung der fertigen Emailsplitter gegeben ist. Im ersten Falle wird die Aufgabe wie bei Beispiel 1 gelöst, im zweiten können wir zuerst die Mengen des gesamten Rohmaterials feststellen, die zur Erzeugung eines solchen Emails oder einer solchen Glasur erforderlich sind und dann von der Gesamtmenge der Materialien den Mühlenzusatz abziehen. Man kann auch in folgender Weise verfahren: Man zieht vom Analysenergebnis die Menge der Oxyde im Mühlensatz ab und berechnet aus dem Rest der der Zusammensetzung der Fritte entspricht, das Ausgangsrezept, wie es im Beispiel 1 angegeben wurde.

Wir benutzen die zweite Methode. Nehmen wir an, daß die Analyse der Emailsplitter nach der Angabe des chemischen Laboratoriums folgendermaßen ausgefallen ist:

SiO_2	47,00 %
Al_2O_3	10,40 %
CaO	4,60 %
Na_2O	15,00 %
K_2O	5,00 %
B_2O_3	7,30 %
SnO_2	8,00 %
F_2	2,70 %
	100,00 %

Für die Bereitung dieses Emails aus den Rohmaterialien, die in der Bilanztabelle 1 angegeben sind, verwendet man auch Flußspat und Salpeter mit der folgenden chemischen Zusammensetzung:

Flußspat: 71,0 % CaO, 29,0 % F_2,
Salpeter: 36,5 % Na_2O, 63,5 % N_2O_5.

Wir tragen in Bilanztabelle Nr. 5, die ebenso wie die Bilanztabelle Nr. 1 angeordnet ist, folgende Angaben ein:

1. Die Benennung der Rohmaterialien (I),
2. die chemische Zusammensetzung derselben (II) und
3. die angegebene Analyse des Emails (XV).

Beim Vergleich der Rubriken XV und II sehen wir, welche Materialien dieses oder jenes Oxyd enthalten:

B_2O_3	Borax,
CaO	Flußspat und Feldspat,
K_2O	Feldspat,
F_2	Kryolith und Flußspat,
Al_2O_3	Feldspat und Ton,
SiO_2	Feldspat, Ton und Sand,
Na_2O	Feldspat, Soda, Salpeter,
SnO_2	Zinnoxyd.

Bilan

Nrn.	I Benennung der Rohmaterialien	II Die chemische Zusammensetzung der Rohmaterialien	III Der Versatz	Die glasbildend					
				Na_2O 62	K_2O 94	CaO 56	Al_2O_3 103	Fe_2O_3	SiO_2 60
1	Borax	16,2 Na_2O; 36,6 B_2O_3; 47,2 H_2O	20,0	3,24	—	—	—	—	—
2	Feldspat	65,3 SiO_2; 19,5 Al_2O_3; 1,2 CaO; 1,5 Na_2O; 12,5 K_2O	40,0	0,60	5,00	0,48	7,80	—	26,12
3	Quarzsand	100 SiO_2	18,0	—	—	—	—	—	18,00
4	Soda	58,5 Na_2O; 41,5 CO_2	15,5	9,15	—	—	—	—	—
5	Kryolith	38,2 Na_2O; 19,3 Al_2O, 42,5 F_2	2,4	0,90	—	—	0,45	—	—
6	Flußspat	71,0 CaO; 29,0 F_2	5,8	—	—	4,12	—	—	—
7	Salpeter	36,5 Na_2O; 63,5 N_2O_5	3,0	1,10	—	—	—	—	—
VIII	Zusammensetzung des Gemisches in Gew.-Teilen			15,0	5,00	4,60	8,16	—	44,18
IX	Die prozentuale Zusammensetzung des Gemisches								
X	Zusammensetzung der Fritte in %								
XI	Die Molekularformel								
XII	Die Segerformel								
XIII	Zinnoxyd	100 SnO_2	8,0	—	—	—	—	—	—
	Ton	47,0 SiO_2; 39,0 Al_2O_3; 14 Verlust	6,1	—	—	—	2,34	—	2,82
XIV	Zusammensetzung des Mühlversatzes in Gew.-Teilen								
XV	Zusammensetzung des Emails in %		—	15,0	5,0	4,6	10,50	—	47,0

zt muß festgestellt werden, welche Materialien die Fritte en und welche davon beim Vermahlen zugesetzt werden. Zu teren gehören meistens diejenigen Metalloxyde, die als Trü- gs- und Färbungsmittel verwendet werden, sowie auch ein des Tones, dessen Menge im Mühlenversatz man als 7—10 % Fritte annehmen kann. Wir wollen hier annehmen, daß beim mahlen das gesamte Zinnoxyd und der Ton in einer Menge 7 % des Frittegewichts zugesetzt werden. Wie aus der lyse ersichtlich ist, sind in 100 Gew.-T. des Emails 8 Gew.-T. noxyd enthalten, woraus folgt, daß die übrigbleibenden — 8 = 92 Gew.-T. ein Gemisch der Fritte und des nicht htigen Teils des zur Mühle zugesetzten Tones darstellen. nn man weiß, daß der Fritte 7 % Ton zugesetzt werden, kann Menge der nicht flüchtigen Stoffe, die vom Ton in das Email rgehen, festgestellt werden. Wie wir aus Rubrik II der Bilanz- elle I ersehen, hat der Ton 14 % Abbrand. Wenn wir nun 100 Gew.-T. der Fritte 7 Gew.-T. des Tones nehmen, so gen diese $7 - \frac{7 \times 14}{100} = 6{,}0$ Gew.-T. nicht flüchtige Oxyde d. h. daß wir aus dem Gemisch von 100 Gew.-T. Fritte und ew.-T. Ton nur 106 Gew.-T. Email erhalten. Jetzt können die Menge des Tones in 92 Gew.-T. der Fritte bestimmen.

106,0 Gew.-T. der Fritte zu bekommen,
nimmt man 7 Gew.-T. Ton,
92,0 Gew.-T. der Fritte zu bekommen,
nimmt man x Gew.-T. Ton,

$$x = \frac{92 \times 7}{106} = 6{,}1 \text{ Gew.-T.}$$

tragen in die Rubrik III/XIII für Zinnoxyd und Ton die echneten Zahlen 8 und 6,1 ein und bestimmen die Menge der de, die diese Materialien in das Email mitbringen, und zwar, bekannt, durch Multiplikation der Zahlen der Rubriken II/XIII III/XIII und nach folgender Division durch 100:

Zinnoxyd

$$\frac{8{,}0 \times 100}{100} = 8,$$

Ton $\frac{47{,}0 \times 6{,}1}{100} = 2{,}82$ Gew.-T. SiO_2, $\frac{39{,}0 \times 6{,}1}{100} = 2{,}34$ Gew.-T. Al_2O_3 und $\frac{14 \times 6{,}1}{200} = 0{,}85$ Gew.-T. Abbrand.

Nach Subtraktion der soeben berechneten Oxyde von der nge der in dem Email vorhandenen Oxyde (die Zahlen der rik XV) erhalten wir das Verhältnis (in Gewichtsteilen und t in Prozenten) der Oxyde in der Fritte oder, was dasselbe das Mengenverhältnis der nicht flüchtigen Oxyde im Versatz- isch. Deshalb werden die erhaltenen Zahlen in die Rubrik eingetragen. Die weitere Berechnung erfolgt wie oben Beispiel 1: Zuerst beschäftigen wir uns mit denjenigen rden, die nur von einem Rohstoff hereingebracht werden, dann gehen wir zu den Oxyden über, die gleichzeitig von zwei Materialien eingeführt werden, und zuletzt werden die übrigen Oxyde bestimmt.

B_2O_3 36,6 Gew.-T. B_2O_3 kommen auf 100 Gew.-T. Borax,
7,3 „ „ „ „ x „ „ ,

$$x = \frac{7{,}3 \times 100}{36{,}2} = 20 \text{ Gew.-T. Borax.}$$

K_2O 12,5 Gew.-T. K_2O kommen auf 100 Gew.-T. Feldspat,
5,0 „ „ „ „ x „ „ ,

$$x = \frac{5{,}00 \times 100}{12{,}5} = 40 \text{ Gew.-T. Feldspat.}$$

Wir tragen die für Borax und Feldspat erhaltenen Mengen in Rubrik III ein und berechnen die Mengen der Oxyde, die sie mitbringen, $\frac{\text{II} \times \text{III}}{100}$

Jetzt gehen wir über zu den Oxyden, die durch zwei Materialien eingeführt werden, nämlich CaO und F_2.

CaO. Das Gemisch erfordert (Rubrik VIII) 4,6 Gew.-T. CaO. Mit dem Feldspat werden 0,48 Gew.-T. eingeführt, die übrigen 4,6 — 0,48 = 4,12 Gew.-T. CaO müssen durch Flußspat eingeführt werden, woraus man die Menge des letzteren berechnen kann. 71,0 Gew.-T. CaO werden durch 100 Gew.-T. Flußspat eingeführt,
4,12 „ „ „ „ x „ „ „ ;

$$x = \frac{4{,}12 \times 100}{71} = 5{,}8 \text{ Gew.-T. } CaF_2.$$

Wir tragen diese Zahl in Rubrik III ein und berechnen die Menge der Verbindungen, die 5,8 Gew.-T. Flußspat mitbringen:

$$CaO = 4{,}12;\ F_2\ \frac{2{,}9 \times 5{,}8}{100} = 1{,}68 \text{ Gew.-T.}$$

F_2. Nach der Rubrik VIII haben wir 2,70 Gew.-T. F_2; der Flußspat bringt 1,68 Gew.-T. mit, bleiben 2,70 — 1,68 = 1,02 Gew.-T. F_2, die nur durch Kryolith eingeführt werden können. Die Menge des letzteren wird aus $x = \frac{1{,}02 \times 100}{42{,}5}$ errechnet, woraus $x = 2{,}4$ Gew.-T. Man trägt diese Zahl in Rubrik III ein und errechnet die Verbindungen, die dieses Material mitbringt. Jetzt bleiben nur die Oxyde Na_2O und SiO_2. SiO_2 wird durch Quarz eingeführt, die Menge wird gleich $x = \frac{(44{,}18 - 26{,}12) \times 100}{100} = 18{,}0$ sein.

Na_2O. Die noch fehlende Menge Na_2O wird von Soda und Salpeter mitgebracht. Die Menge des Salpeters im Versatz kann man mit 3 Gew.-T. annehmen (3—5 % des Versatzes), welche $\frac{36{,}5 \times 3}{100} = 1{,}1$ Gew.-T. Na_2O mitbringen. Die restliche Menge Na_2O, d. h. 15,0 — (3,24 + 0,60 + 0,90 + 1,10) = 9,15 Gew.-T., wird durch $\frac{9{,}15 \times 100}{58{,}5} = 15{,}6$ Gew.-T. Soda eingeführt.

elle Nr. 5. Email Nr. .....

fe			V	VI			VII	XVI		XVII	
			Summe der glasbildenden Stoffe	Abbrand			Summa	Ausdehn.-Koeffizient		Selbstkosten	
F_2 38	B_2O_3 70	SnO_2 151		CO_2	N_2O_5	H_2O		x a	Ax b	1 kg/RM	Summa
—	7,3	—		—	—	9,44		3,14			
—	—	—		—	—	—		2,77			
—	—	—		—	—	—		0,80			
—	—	—		6,35	—	—		10,00			
1,00	—	—		—	—	—		7,40			
1,68	—	—		—	—	—		2,50			
—	—	—		—	1,90	—		10,00			
2,70	7,3	—									
—	—	8									
—	—	—				0,84					
2,70	7,3	8,0	100,10								

Die freien Stellen der Tabelle werden wie bei dem ersten Beispiel ausgefüllt. Man bekommt dann eine genügende chemisch-technische Charakteristik des berechneten Emails.

Beispiel 3. Glas.

Aufgabe: Wir müssen den Gemengesatz für ein Glas finden, das folgende Zusammensetzung hat:

SiO_2	70,3 %
Al_2O_3	4,4 %
Fe_2O_3	1,1 %
CaO	13,3 %
MgO	0,6 %
Na_2O	10,3 %
	100,0 %

und durch 100 dividiert werden muß. Von den anderen Oxyden wird CaO fast ausschließlich vom Kalkstein eingeführt, sein Gehalt im Sand ist unbedeutend. Das Glas enthält 13,3 % CaO, das Sulfat bringt davon 0,07 Gew.-T. mit. Es bleiben also 13,3 — 0,07 = 13,23 Gew.-T. Wenn wir annehmen, daß der Sand 0,13 Gew.-T. CaO mitbringt, können wir auf Grund der Rechnung 13,23 — 0,13 = 13,1 die erforderliche Kalksteinmenge bestimmen:

53,8 Gew.-T. CaO werden gebracht von 100,0 Gew.-T. Kalkstein
13,1 „ „ „ „ „ x „ „

$$x = \frac{13{,}1 \cdot 100}{53{,}8} = 24{,}3 \text{ Gew.-T. Kalkstein.}$$

Diese Kalksteinmenge wird in die Rubrik III eingetragen und dann die Menge der von ihr mitgebrachten Oxyde berechnet.

Die übrigen im Glas enthaltenen Oxyde werden augenschein-

Bilanz-Tabelle Nr. 6 Gla

Nrn.	I Benennung der Rohmaterialien	II Die chemische Zusammensetzung der Materialien	III Der Versatz	IIIa auf 100 G.-T. Sand	IV Die glasbildenden Stoffe Na_2O 62	K_2O 94	CaO 56	MgO 40	Al_2O_3 103	Fe_2O_3 160	SiO_2 60	V Summe d. Glasbild.	VI Abbrand CO_2	H_2O	N_2O_5	Verschied.	VII Summ. der Abbr.	XIII Kosten pro kg RM.	Sum
1	Sand	94,0 SiO_2; 4,5 Al_2O_3; 0,8 Fe_2O_3; 0,2 CaO; 0,5 MgO	73,0		—	—	0,15	0,37	3,29	0,58	68,61	73,0				—	—		
2	Kalkstein	7,4 SiO_2; 4,2 Al_2O_3; 1,8 Fe_2O_3; 53,8 CaO; 1,5 MgO; 31,3 Verl.	24,3		—	—	13,07	0,37	1,02	0,44	1,80	16,7				7,6	7,6		
3	Sulfat	0,3 CaO; 42,7 Na_2O; 57,0 Verlust	24,1		10,3	—	0,07	—	—	—	—	10,37				13,73	13,73		
VIII	Zusammensetz. d. Versatzes i. G.-T.				10,3	—	13,29	0,74	4,31	1,02	70,41								
IX	Zusammensetz. d. Versatzes in %																		
X	Zusammensetz. d. Glases in %		100,0		10,3	—	13,30	0,6	4,4	1,1	70,3	100,00							
XI	Die Molekularformel																		
XII	Die Molekularformel (bei CaO = 1)																		

Zur Erzeugung dieses Glases werden folgende Rohmaterialien verwendet:

	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	Na_2O	Verlust
Sand	94,0	4,5	0,8	0,2	0,5	—	—
Kalkstein	7,2	4,4	1,8	53,8	1,5	—	31,3
Sulfat	—	—	—	0,3	—	42,7	57,0

Wir tragen diese Zahlen in Bilanztabelle 6 ein, die wie Bilanztabelle 3 (vgl. Nr. 10, S. 156) angeordnet ist. Wenn wir die chemische Zusammensetzung des Glases und der Rohmaterialien miteinander vergleichen, sehen wir, daß Na_2O nur vom Sulfat, die anderen Oxyde aber sowohl durch Sand als auch durch Kalkstein eingeführt werden. Aus der Na_2O-Menge kann die erforderliche Sulfatmenge bestimmt werden, und zwar:

42,7 Gew.-T. Na_2O werden eingeführt von 100 Gew.-T. Sulfat
10,3 „ „ „ „ „ x „ „

$$x = \frac{10{,}3 \cdot 100}{42{,}7} = 24{,}1 \text{ Gew.-T. Sulfat.}$$

Die erhaltene Zahl wird in die Rubrik III eingetragen, und wir bestimmen nun die Menge der Oxyde, die von dieser Sulfatmenge ins Glas eingeführt wird, wozu bekanntlich diese Zahl (die Sulfatmenge) mit der Verhältniszahl der verschiedenen Oxyde in Rubrik II „chemische Zusammensetzung des Sulfats" multipliziert

lich nur durch Sand eingeführt. Seine Menge wird folgendermaßen bestimmt: Das Glas enthält 70,3 Gew.-T. SiO_2; vom Kalkstein werden 1,8 Gew.-T. mitgebracht. Die verbleibenden 70,3 — 1,8 = 68,5 Gew.-T. werden vom Sand eingeführt, dessen Menge sich aus folgender Rechnung ergibt:

94,0 Gew.-T. SiO_2 werden gebracht von 100,0 Gew.-T. Sand
68,5 „ „ „ „ „ x „ „

$$x = \frac{68{,}5 \cdot 100}{94{,}0} = 73{,}0 \text{ Gew.-T. Sand.}$$

Diese Sandmenge wird in die Rubrik III eingetragen und d von ihr mitgebrachte Menge von Oxyden bestimmt. Beim Addieren der senkrecht untereinander stehenden Zahlen der Spalten und V erhalten wir die chemische Zusammensetzung unseres Glases. Wie wir sehen, unterscheidet diese sich fast gar nicht von dem Glase, das wir uns vorgenommen hatten herzustellen.

Wir haben aber sehr oft mit Fällen zu tun, wo die im Gl enthaltenen Oxyde gleichzeitig durch zwei und noch mehr Rohmaterialien eingeführt werden. Dann müssen wir entweder wie in unserem Beispiel beim CaO (bei kleinen Mengen) verfahren oder algebraische Gleichungen zu Hilfe nehmen. Ueber die letztere Methode soll in dem Kapitel „Die Berechnung der keramischen Massen" berichtet werden. (Fortsetzung folgt.)

Patente

Die Leser der Keramischen Rundschau können durch unsere Vermittlung alle Patentschriften des gesamten In- und Auslandes, als Abschriften oder im Druck erschienen, beziehen. Ebenso sind wir bereit, Auszüge aus Anmeldungen oder ausführliche Berichte darüber zu liefern

Anmeldungen

Verfahren zum Ueberführen von absatzweise gewalzten Glasplatten in einen Rollenkühlofen. N. V. Mij. tot Beheer en Exploit. van Octrooien, Den Haag. Kl. 32a. N. 28 674.

Verfahren zum Zusammenschweißen von Teilen aus Quarz. Deutsch-Englische Quarzschmelze G. m. b. H., Berlin-Charlottenburg. Kl. 32a. D. 58 050.

Gießverfahren zur Erzeugung keramischer Hohlkörper. Hermsdorf-Schomburg-Isolatoren G. m. b. H., Hermsdorf, Thür. Kl. 80a. H. 108 644.

Mörtel und Baustoff geringster Wärmeausdehnung und hoher mechanischer Festigkeit. Porzellanfabrik Ph. Rosenthal & C Akt.-Ges., Berlin. Kl. 80b. P. 54 222.

Erteilungen

Verfahren zu unmittelbar anschließendem Ueberführen a satzweise gewalzter Glasplatten in einen Rollenkühlofen. N. Mij. tot Beheer en Exploit. van Octrooien, Den Haag, Holla Kl. 32a. 494 248. N. 29 397.

Tunnelofen zum Kühlen von Glaswaren. Hartford-Empi Company, Hartford, Conn., V. St. A. Kl. 32a. 493 856. H. 96 4

Verfahren zum Kühlen eines endlos erzeugten Glasbandes einem Kanalkühlofen. Pittsburgh Plate Glass Company, Pittsbu V. St. A. Kl. 32a. 493 957. P. 52 310.

Verfahren zur Herstellung von Gläsern mit großer Durchlässkeit für ultraviolette Strahlen. Deutsche Spiegelglas-Akt.-Ge Grünenplan b. Alfeld a. d. Leine. Kl. 32b. 493 857. D. 49 4

Aus fremden Zeitschriften

Die hier angezogenen Zeitschriften können von der Buchhandlung der Tonindustrie, in NW 21, Dreysestraße 4, bezogen werden. Uebersetzungen der Aufsätze können im ersetzungsbüro der Tonindustrie ausgeführt werden.

Forschungs- und Prüfungswesen

Die Voraussage des Nutzwertes auf Grund von Laboratoriums-lysen. Von A. E. R. Westman. — (Journ. of the Americ. . Soc., Mai 1929, S. 319.)

Der Verfasser gibt in der vorliegenden Arbeit die Bedingun- an, die von Laboratoriumsversuchen erfüllt sein müssen, um aus ihnen erhaltenen Resultate zu einer exakten Voraussage Nutzwertes eines Materials verwenden zu können. Zwei ıppen von Bedingungen werden hierbei unterschieden. Zur ten Gruppe gehören alle in bezug auf Anwendbarkeit und An- ıessenheit an den betreffenden Versuch gestellten Forderun- , denen in den meisten Fällen vollkommen entsprochen wird. och hängt, wie der Verfasser zeigt, die Genauigkeit der Vor- sage des Nutzwertes in weit bedeutenderem Maße von der üllung der zur 2. Gruppe zählenden Bedingungen ab, die alles fassen, was sich auf die Präzision der bei den Versuchen ge- ssenen Größen bezieht. Beim Arbeiten mit Material von iablen Eigenschaften ist die Einhaltung der Präzisionsbedin- gen besonders bedeutsam. Mit seinen theoretischen Darlegun- bezweckt der Verfasser, die Beziehung zwischen dem ıauigkeitsgrad der Voraussage des Nutzwertes und den Präzi- ısbedingungen aufzuzeigen und diese unter Anwendung — in er früheren Arbeit definierter — statistischer Größen mathema- h abzuleiten und graphisch darzustellen. Er illustriert seine sführungen durch ein Beispiel aus der keramischen Praxis und ılt hierfür die Voraussage der Nutzwerte von verschiedenen nden von feuerfestem Material, das zu Ofenauskleidungen nen soll. Der Verfasser weist auf die besonderen Schwierig- ten hin, die, wie im betrachteten Fall, durch die variablen enschaften des Materials auftreten und die Genauigkeit der aussage verringern. Die Verwendung der aus den theore- hen Ableitungen konstruierten graphischen Darstellungen im ammenhang mit den Ergebnissen aus dem praktischen Beispiel d gezeigt und der Einfluß von Messungsfehlern auf die ıauigkeit der Voraussagen dadurch deutlich erkennbar, zu- ch die Bedeutung der Erfüllung der Präzisionsbedingungen hmals erwiesen. Joa.

Schnellmethode zur Bestimmung des Tonerdegehaltes von sporen und hochtonerdehaltigen Tonen. Von St. M. Phelps A. C. Hughes. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. Vol. 13, 1930, 1, S. 1—4.)

Häufig ist eine rasche Bestimmung des Tonerdegehaltes be- ders beim Aussortieren von Diasporen in der Grube von Wich- eit, wobei es weniger auf große Genauigkeit als eben auf ıelle Durchführung des Versuches ankommt. Für diesen eck haben die Verfasser eine Methode ausgearbeitet, die sich Abhängigkeit des Tonerdegehaltes vom spez. Gewicht zunutze ht. In einem Glaszylinder ist ein Stempel beweglich. Der nder wird bis zu dem zur offenen Spitze ausgezogenen Stopfen Wasser gefüllt, der Stempel hochgezogen, wobei der Wasser- gel fällt, dann eine gewogene Menge (20 g) gepulvertes erial eingefüllt und der Stempel so weit wieder gesenkt, bis Wasserspiegel den früheren Stand zeigt. Spindelstand und Eichung des Apparates zunächst chemisch ermittelter Ton- gehalt wurden graphisch aufgetragen. Die an Diasporen mit m Gehalt an Tonerde von 45 bis 80 % ausgeführten Versuche ben recht befriedigende Ergebnisse. Mü.

Wichtigkeit der Glasphase im Porzellan. Von H. M. Kraner. Journ. Amer. Ceram. Soc. 12, 1929, Nr. 6, S. 383—389.)

Die Arbeit stellt einen Beitrag zu der Frage dar, welche gänge sich beim Brennen und Ueberbrennen im Porzellan bielen. Mikroskopische Studien machen es wahrscheinlich, der Glasphase und der Lösung von Mullit im Glas besondere eutung für die Eigenschaftsänderungen im Porzellan zuzu- chen sind. So wird durch Lösung von Mullit die Widerstands- gkeit gegen Temperaturwechsel herabgesetzt, trotz gleich- iger Erniedrigung des Ausdehnungskoeffizienten. Geringe derungen der chemischen Zusammensetzung können mit wich- gn Aenderungen der physikalischen Eigenschaften der Glas- se verbunden sein. Mü.

Glasuren, Farben und Verzierungen

Lepidolit in einer Steingutglasur für Kegel 6. Von H. E. Da- i. — (Journ. Amer. Cer. Soc. Vol. 12 [1929], Nr. 9, S. 570—71.)

In einer an sich guten Glasur für Kegel 6—7 auf groß- formatigem Steingut (terra cotta), glatt gebrannt innerhalb 120 Stunden, wurde der Feldspat teilweise durch Lepidolit ersetzt, um festzustellen, ob sich eine weitere Verbesserung der Glasur in bezug auf Haarrissefreiheit erzielen ließ. Die Segerformel der Ausgangsglasur war:

$$\left.\begin{matrix} KNaO & 0{,}277 \\ Li_2O & 0{,}000 \\ CaO & 0{,}288 \\ ZnO & 0{,}145 \\ MgO & 0{,}100 \\ BaO & 0{,}190 \end{matrix}\right\} Al_2O_3\ 0{,}350\quad SiO_2\ 2{,}710.$$

(Der Versatz interessiert weniger, da amerikanische Rohstoffe benutzt wurden.) Der Lepidolit wurde als $Li_2O \cdot Al_2O_3 \cdot (Fe\,OH)_2 \cdot 3\,SiO_2$ mit einem Mol.-Gew. = 383 in die Berechnung eingesetzt. — Die Prüfung auf Haarrissigkeit geschah nach dem Autoklaven-Verfahren. — Das Ergebnis war nicht eindeutig. Es hatte den Anschein, daß der Widerstand gegen Bildung von Haarrissen durch Lepidolit erhöht wurde, keinesfalls trat eine Verschlechterung ein. — Der Lepidolit kostete 60,00 $ je Tonne. We.

Die Feststellung der Konsistenz von Steingut-Glasuren. Von H. Spurrier. — (Journ. Amer. Cer. Soc. Vol. 12 [1929], Nr. 9, S. 577—80.)

Zur Bestimmung der Konsistenz von Glasuren benutzt man vielfach Baumé-Spindeln oder andere Areometer. Derartige Apparate geben aber nur dann richtige Werte, wenn sie zur Messung echter Lösungen benutzt werden, ein Fall, der bei Glasuren nicht gegeben ist. Um zu richtigen Werten zu kommen, schlägt der Vf. daher vor, das spez. Gewicht mit dem Pyknometer und die Viskosität mit einem Viskosimeter zu bestimmen. — Er erörtert ferner den Einfluß von Alkali-Ionen und Bakterien. Fi.

Technische Umschau

Vorträge von der Tagung der Englischen Keramischen Gesellschaft in Stoke-on-Trent im Februar 1930. — (Pottery Gazette, März 1930, S. 441—447.)

Die Erörterung technischer Probleme ging von Fragen aus, die vorher von Mitgliedern schriftlich eingereicht worden waren.

1. Welche Einwendungen gibt es gegen den Gebrauch von Gießschlickern direkt vom Mischbottich aus gegenüber dem Verfahren, die Mischung erst in plastischen Zustand zu bringen und dann in Schlickerform zu überführen? J. A. Audley führte aus, daß die Frage im Prinzip darauf hinauslaufe, ob es möglich sei, den Gießschlicker direkt aus trockenem Material herzustellen, also ohne Zwischenschaltung von Filterpressen. Das sei wohl möglich, bringe aber einige Schwierigkeiten mit sich. Durch die Notwendigkeit, einen ziemlich dickflüssigen Schlicker zu schaffen, könnte eine Reinigung der Masse nur unvollkommen sein, auch würde eine gleichmäßige Verteilung von Färbungsmitteln große Schwierigkeiten bereiten. Er fand ferner, daß die Menge von Wasser, Soda und ähnlichen Substanzen, die nötig ist, um einen Schlicker von bestimmter Konzentration herzustellen, sehr stark von der Art und Weise ihrer Zugabe abhängt, gleichgültig, ob von Rohmasse oder Filterpressen-Masse ausgegangen wird. Die besten Ergebnisse konnten dann erzielt werden, wenn zuerst der größte Teil des Wassers zugegeben, die Materialien darin aufgeschlämmt und der kleinere Rest erst später beigefügt wurde, wenn der Schlicker schon fast fertig war. Auf diese Weise konnte der Wassergehalt um 10—15 % erniedrigt werden. — Die Herstellung von Gießschlickern direkt aus den Rohstoffen erscheine vorteilhaft bei Massen, die nicht rein weiß zu sein brauchten, z. B. bei gelblichem Scherben, während sie sonst wegen der Schwierigkeit eines Reinigungsprozesses wenig aussichtsreich erscheine. — S. R. Hind sagte, daß er bei der Fragestellung Auskunft darüber suchte, ob ein Schlicker direkt vom Mischbottich aus bei richtiger Konzentration und nach Passieren der Magnete und Siebe sofort zum Gießen benutzt werden könne. Einige Versuche haben gezeigt, daß dem nicht so sei. Die Formen würden zu feucht, die Eigenschaften des Gußstückes ungenügend. Zugabe von Alkali mache den Schlicker dünnflüssiger und begünstige dadurch die Neigung von Quarz und Magerungsmitteln, sich abzusetzen. Eine interessante Möglichkeit bestehe darin, das gesamte Alkali zu dem plastischen Ton zu geben, wodurch ein besonders hohes Schlickergewicht erzielt werde; dann den Kaolin-Schlicker mit gleichfalls hohem Schlickergewicht zuzugeben und nach Passieren der Magnete und Siebe die reinen Quarz- und sonstigen unplastischen Bestandteile einzuführen. Man könne auf die Weise vielleicht Schlickergewichte von 1660 g/l erreichen, während man für viele Zwecke solche von 1740 bis 1840 g/l nötig hätte. — Aus den Aeußerungen anderer Teilnehmer geht hervor, daß in North-Staffordshire ein Werk bereits Schlicker direkt vom Mischbottich benutzt; dort werden die Rohstoffe trocken eingewogen, Soda oder Wasserglas zugegeben und das ganze dann zu gebrauchsfertigem Schlicker verarbeitet. — Ernste Bedenken gegen die Verwendung der Schlicker direkt vom Mischbottich gründeten sich auf das Schlickergewicht; für Siebung und magnetische Reinigung wäre ein Gewicht von 1290 bis 1320 g/l nötig; für Gießzwecke

müßten diese Schlicker aber erst konzentriert werden, und das erfordere Zeit (absetzen lassen). — Eine künstliche Konzentrierung durch Anwendung von Wärme habe sich nicht bewährt. — Bezüglich der Alkalizugabe herrschte Uebereinstimmung darin, daß es besser sei, die Alkalien in mehreren Portionen nach und nach zuzusetzen und nicht auf einmal. —

2. Warum ist es ratsam, während des letzten Teiles des Biskuitbrandes die Garbrand-Temperatur längere Zeit zu halten? Aus dem Referat von C. D. Grimwade sowie den Ausführungen des Diskussionsredners ging hervor, daß die Tatsache einer Notwendigkeit für längeres Halten der Garbrandtemperatur bestehe, ohne daß man einen einwandfreien Grund dafür angeben könne. Man habe gesagt, daß es zur Erzielung eines ausreichenden Temperaturausgleiches im Ofen notwendig wäre. Dem stehe aber entgegen, daß es nicht nur in großen, sondern ebenso in kleinen Oefen erforderlich sei. Als weiteren Grund habe man angeführt, daß den Flußmitteln genügend Zeit gelassen werden müßte. Dagegen ließe sich anführen, daß derselbe Effekt ja auch durch eine geringe Erhöhung der Garbrandtemperatur erzielt werden könne. Aber gerade bei Steingut und Sanitätsware habe sich gezeigt, daß eine Erhöhung nicht gleichwertig sei dem längeren Halten einer niedrigeren Garbrandtemperatur. Namentlich bei Tunnelöfen hätte man gern eine Erhöhung der Temperatur angewandt, sei aber damit nicht zum Ziele gekommen, sondern habe dem Zeitfaktor dadurch Rechnung tragen müssen, daß man die Oefen verlängerte.

3. Welches sind die Gründe für das Schwarzwerden von Knochenporzellan im Ofen und beim Emaillieren? A. Heath führte hierzu aus, daß der Fehler meist im Lagerraum für Biskuitware entstehe, z. B. durch Verspritzen von Oel von Kettentrieben, die unter der Decke entlang führten, oder durch organische Stoffe, die während der Reinigungsarbeiten in den Räumen auf die verglühte Ware gelangten. Auch müsse daran erinnert werden, daß Knochen Kohlenstoff enthalten. So gelang es z. B. durch Zumischung von Koks zur Masse den Fehler zu verstärken. —

4. Welches ist der Grund für Brandrisse an Tassenhenkeln? Der Henkel ist ganz fest am Tassenkopf, aber ein feiner Haarriß zeigt sich an den Ecken. Es wird richtig angarniert und geschrüht, und es sind keine Anzeichen für Risse da, bevor die Tassen in den Ofen gehen. A. Leese führte dazu aus, daß er den Fehler nicht mit dem Material für die Angarnierung in Zusammenhang bringe, d. h. mit dem plastischen Ton. Wahrscheinlicher gehe der Fehler auf die Verwendung von stumpfen Messern zurück. Auch könnte das Putzen vorgenommen worden sein, als der Henkel noch weicher war als die Tasse oder als das Formstück schon zu hart war. Ferner können die Spannungen daran Schuld sein, die dadurch entstehen, daß der Henkel aus einem geraden Streifen gebogen wird, der das Bestreben hat, aus dem gebogenen wieder in den geraden Zustand zurückzugehen. — Fr. Worthington glaubte, daß der plastische Ton schuld sei. —

5. Welches ist der Grund dafür, daß mit Rutil gefärbte Stücke verschiedenfarbig aus dem Ofen kommen, wenn sie in grünen Kapseln gebrannt werden? E. W. T. Mayer sagte, daß der Fehler mit dem Kohlenstoffgehalt zusammenhängen könnte, den viele Kapselrohstoffe von Natur enthielten. Es entwickelte sich dadurch eine kohlenstoffhaltige Atmosphäre, die auf den Eisengehalt des Rutils einwirkte. Der Fehler trete weniger in Erscheinung, wenn man das Rutil einfritte.

Fi.

Vorträge von der Tagung der Englischen Glastechnischen Gesellschaft in Sheffield am 15. Januar 1930. — (Pottery Gazette, März 1930, S. 447—48.)

1. Einfluß von Mangandioxyd. Von A. A. Childs, Violett Dimbleby, F. Winks u. Prof. W. E. S. Turner. Es wurden 3 verschiedene Glastypen hergestellt. Als Rohstoffe dienten Sand, Kalkspat, Soda, Mangandioxyd, Tonerdehydrat und Eisenoxyd. Die Ausgangszusammensetzungen der 3 Reihen waren folgende: 1. Kieselsäure 72, Kalziumoxyd 10, Natron 18; 2. Kieselsäure 70, Kalziumoxyd 10, Tonerde 2, Natron 18; 3. Kieselsäure 68, Kalziumoxyd 10, Tonerde 2, Eisenoxyd 2, Natron 18. — Es ergab sich, daß in der 1. und 2. Reihe die Einführung von nur 0,5 % Mangandioxyd eine beträchtliche Verkürzung der Läuterungszeit mit sich brachte. In der 3. Reihe läuterte bereits das 1. Glas sehr schnell. — Die Arbeitstemperatur fiel in der 1. und 2. Reihe stufenweise von 1230° C auf 1140° C, während sie in der 3. Reihe von 1050° C auf 1120° C stieg. — Obwohl die Gläser keine Pottasche enthielten, waren die Färbungen gefällig und gingen in der 1. und 2. Reihe von Blaßrosa über dunkleres bis Blutigrot nach Schwarz; die dunkleren Farbtöne wurden bei Gegenwart von 3 % Mangandioxyd erhalten. In der 3. Reihe gingen die Färbungen von Lichtgrün über Gelblichgrün nach helleren bis dunkleren Bernsteinfarben. — Die chemische Widerstandsfähigkeit aller Gläser hatte sich durch den Ersatz von Natron durch Mangandioxyd verbessert, der Wärmeausdehnungskoeffizient war kleiner geworden, die Kühltemperatur gestiegen. —

2. Die Bildung von Natriumsulfat im Glasofen. Von Prof. Turner. In den Feuerungskanälen von Glasöfen, auch an den Arbeitsenden finden sich häufig weiße Ablagerungen. Ihre chemische Prüfung ergab, daß sie fast reines Natriumsulfat waren. Dieselbe Feststellung konnte auch an weißen, fleckenartigen Einsprengungen des Glases selbst gemacht werden. Stets benutzten die betreffenden Werke kein Sulfat für das Gemenge. Bei der Suche nach der Ursache für das Auftreten des Sulfats ergab sich schließlich, daß sehr schwefelreiche Brennstoffe benutzt werden. Dadurch erhielt die Ofenatmosphäre einen erheblichen Gehalt an Schwefeldioxyd, das die Bildung des Sulfats veranlaßte.

3. Ueber Laboratoriums-Versuche zur Ermittlung von Ausdehnungsfaktoren von Natriumsilikat-Gläsern mit wechselndem Kieselsäuregehalt. F. Winks. Der Vf. berichtet über die abweichenden Ergebnisse der verschiedenen Forscher und weist auf die Rolle der Versuchsanordnung hin, in der die abweichenden Ergebnisse begründet sein könnten.

Fi.

Neue Bücher

Die hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindustrie Berlin NW 21, Dreysestraße 4, zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

Die nutzbaren Gesteine Deutschlands und ihre Lagerstätten Mit Ausnahme der Kohle, Erze und Salze. Von Dr. W. Dienemann und Dr. Otto Burre. Bd. II.: Feste Gesteine. Bearb. von Dr. W. Ahrens, Dr. O. Burre, Dr. W. Dienemann und Dr. F. Michel. Stuttgart 1929 (Ferd. Encke). XVI und 485 S. 8°. Mit 45 Abb. 20 Tab. Preis geh. 33,— RM, geb. 35,— RM.

Nur ungefähr ein Jahr liegt seit Erscheinen des bereits unentbehrlich gewordenen 1. Bandes zurück, und schon beschert uns der rastlose Eifer der Vf. den mit Spannung erwarteten 2. Band, der die festen Gesteine vom lagerstättenkundlichen Gesichtspunkt aus behandelt. In der gleichen vorbildlichen Weise wie früher ist der umfangreiche Stoff bearbeitet und zu einem einheitlichen Ganzen zusammengefügt worden. Die Einteilung nach Gesteinsarten bringt folgende große Kapitel: A. Tiefengesteine, B. Ergußgesteine und ihre Tuffe, C. Gneis, kristalline Schiefer und metamorphe Gesteine, D. Sandsteine, Grauwacke, Quarzit, E. Kalk, Dolomit und Mergel, F. Schiefer. Verbreitung, Beschaffenheit, Abbau und Verwendung sind die Abschnitte, in die jedes Vorkommen gegliedert ist. Technisch wichtige Eigenschaften und Analysen sind in 20 Tafeln zusammengestellt. Ausführliche Literaturangaben und ein Sach- und Ortsregister tragen wesentlich zur Uebersicht bei. So ist ein Nachschlagewerk geschaffen, dem mit seiner fast lückenlosen Uebersicht über die reichen Bodenschätze an nutzbaren Gesteinen in Deutschland nichts Gleichwertiges zur Seite gestellt werden kann. Mü.

Gotische Tonplastik in Deutschland. Von Hubert Wilm. Augsburg 1929 (Dr. B. Filser G. m. b. H.) Lex. 8°. 122 Seiten mit Textabb. und 207 Einzelabb. auf 120 Tafeln. Preis 60.— RM.

Zwischen Altertum und Mittelalter — genauer umschrieben Zwischen Terrakotta und terra sigillata auf der einen Seite und den ersten Fayencen der Robbias — klafft eine Lücke, die durch die vorliegende Veröffentlichung teilweise ausgefüllt werden soll. Mit welch geringem Verständnis bisher die Kunstgeschichte in dieser Epoche gearbeitet hat, geht aus der Angabe des Verfassers hervor, daß Dehio wie Pinder den „Maria-Schlaf"-Altar des Frankfurter Doms als Tonbildwerk behandelt haben, während es sich in Wirklichkeit vorwiegend um eine aus Sandstein gearbeitete Plastik handelt. Es ist unmöglich, im Rahmen einer kurzen Besprechung auf alle Einzelheiten des ausgezeichneten und in jeder Hinsicht aufschlußreichen Buches so einzugehen, wie es es eigentlich verdiente. Es seien daher — unter Empfehlung eingehenden Studiums des Werkes — nur zwei Punkte herausgehoben. Mit Recht weist der Verfasser darauf hin, daß einzelne Gebiete der bildenden Kunst eine Sonderdarstellung im Hinblick auf die Eigenart des Materials erfordern. Die gotischen Tonbildwerke zeigen — im gewissen Gegensatz zu der Auffassung des Verfassers — nicht nur untereinander eine auffallende Verwandtschaft. Sie bestätigen auch darüber hinaus unsere oft geäußerte Ansicht von der einzigartigen, im Geistigen begründeten Sonderstellung des keramischen Werkstoffes. Für die Beurteilung der Echtheit gotischer Tonbildwerke konzediert Wilm dem Kunsthistoriker nur ein mehr oder weniger trügerisches „Gefühl" und überläßt dem technisch geschulten Keramiker die letzte Entscheidung. Darüber, wieviel noch zur Erreichung dieses erstrebenswerten Zieles von seiten der wissenschaftlichen Keramik getan werden muß, werden wir an anderer Stelle sprechen.

Dr. H. H.

Generalregister der Jahrgänge 1—10 (1920—1929) der Berichte der Deutschen Keramischen Gesellschaft E. V. Bearbeitet von L. Mauve. Herausgeg. von Prof. Dr. R. Rieke. Berlin 1930 (Selbstverlag der D. K. G.). 51 Seiten. Gr. 8°. Preis 3,— RM.

Was eine Zeitschrift erst dauernd wertvoll macht, ist ein Sammelregister, welches einen größeren Zeitraum umfaßt und uns so die Mühe des Nachschlagens vieler Bände erspart. In vorbildlicher Weise besitzen wir ein derartiges Verzeichnis bereits von der Tonindustrie-Zeitung. Jetzt ist nun auch für die Berichte der D. K. G. ein Generalregister der ersten 10 Jahrgänge (1920—1929) erschienen. Es umfaßt ein Autoren- und ein Sachverzeichnis. Letzteres verdient wegen der Ausführlichkeit der Bearbeitung besonders hervorgehoben zu werden. Da aus den Titeln der Aufsätze der Inhalt im einzelnen nicht immer zu entnehmen ist, wurden wesentliche Angaben bei dem betreffenden Stichwort gesondert berücksichtigt. So findet man z. B. unter dem Stichwort „Tone" Einzelvorkommen und hierbei wieder physikalische und chemische Eigenschaften, unter „Apparate" jeden in den Berichten beschriebenen Apparat aufgeführt, so daß ein rasches und leichtes Zurecht

nden möglich ist. Jeder wird, auch ohne im Besitz der Berichte lbst zu sein, aus der Benutzung des Generalregisters Vorteile ehen können. Mü.

Die Oelschiefer Tirols. Von Dr. Guido Hradil und Dr. Heinz von alser. Leipzig 1930 (J. A. Barth). VIII. 122 Seiten mit 61 Figuren i Text. Preis 13,20 RM., geb. 15,— RM.

Künersberg und seine Fayencefabrik. Von Dr. I. Miedel. Memingen 1929 (Selbstverlag). 8°. 48 Seiten und 5 Abb. Preis 0,75 RM.

Betriebsführung in Ziegeleien. Von G. Benfey. Halle a. S. 1930 Wilhelm Knapp). 8°. 35 Seiten. Preis 2,50 RM.

Prioform-Handbuch. 2. neubearb. Auflage. Herausgegeben von en Deutschen Prioform-Werken Bohlander & Co. G. m. b. H., Köln. erlin 1930 (Jul. Springer). 283 Seiten. Preis in Leinen geb. 15,— RM.

Wirtschaftsberichte

Deutschland

e Lage der Porzellan- und Glasindustrie in Thüringen im Jahre 1929. ie Geschäftslage in der Porzellanindustrie war im Berichtsjahr enig erfreulich. Die Absatzmöglichkeiten im Inlande sind infolge r geringen Kaufkraft als sehr mäßig zu bezeichnen. Im Auslande ird das Geschäft ungemein durch die japanische und tschechische onkurrenz beeinträchtigt, die zufolge ihrer günstigeren Unkostenstaltung billiger arbeiten kann als die deutsche Industrie. Wichge Absatzgebiete wie Nordamerika sowie England hatten noch nicht nmal den dritten Teil des Bedarfs anderer Jahre. Der französische arkt hat sich verschlechtert, da ein großer Teil der Artikel, die slang in Deutschland gekauft wurden, von den französischen Faiken billiger hergestellt wurde. Auch das Geschäft nach Südameka außer Brasilien ruhte fast ganz. Die Balkanstaaten und der rient blieben weiterhin für Porzellan sehr aufnahmefähige Länder, er der Absatz dahin ist äußerst erschwert durch die Unsicherheit r Kundschaft. Zufolge der erschwerten Absatzmöglichkeiten rrschte allgemein nur Nachfrage nach billigen Artikeln, die aber ch nur zu sehr gedrückten Preisen Abnahme fanden. In einem oßen Teil des Jahres mußte daher verkürzt gearbeitet werden. In n Bezugsmöglichkeiten und in der Preisbewegung der Rohstoffe t sich wenig geändert. Die Rohstoffe waren zum Teil teurer; die ohne haben teilweise eine Steigerung erfahren. Die Zahlungsbedingungen wurden im Inlande in den seltensten Fällen eingehalten.

Der Umsatz in Glasinstrumenten- und apparaten war im Berichtsjahr im allgemeinen befriedigend, zum Teil sogar recht gut. Im Inlandsgeschäft wurden hauptsächlich Thermometer für Hauswirtschaft, ndustrie und Wissenschaft, für ärztlichen Bedarf und Konservieungszwecke gesucht. Außerdem war auch ein starker Umsatz in eklamethermometern zu verzeichnen. Beeinträchtigt wurde das ländische Geschäft für Apparate und Glasinstrumente vielfach dadurch, daß Großverbraucher einen Teil ihres Bedarfs selbst anfertigen. Zu diesem Zweck haben sie Bläser engagiert und beziehen das ohmaterial in Form von Röhren direkt von den Glashütten. Die aatlichen und kommunalen Institute haben ihren Bedarf infolge r Etatsverkürzungen erheblich einschränken müssen. Der Absatz ach dem Auslande konnte im allgemeinen gefördert werden. Teilweise sind die Länder bestrebt, eine eigene Industrie aufzuziehen, und rsuchen, diese durch hohe Schutzzölle zu begünstigen. Besonders rsucht Amerika, die Einfuhr deutscher Fabrikate durch einen hohen oll von 65 %, der sogar noch weiterhin erhöht werden soll, zu osseln. Dennoch ist es der deutschen Industrie möglich gewesen, n Absatz in hochqualitativen Apparaten zu fördern. Die Betriebsosten sind gegenüber dem Vorjahre wenig verändert. Die Preise r Rohstoffe und die Löhne unterlagen nur geringen Schwankungen, nnoch blieben die Preise zufolge der starken Konkurrenz nach wie r sehr gedrückt. Besonders hatte auch die industrielle Fabrikan gegen die Konkurrenz der Heimarbeiter anzukämpfen, die zuge geringer Unkosten in der Lage sind, häufig die Preise erheblich zu unterbieten. Die Aussichten für die Entwicklung des Geschäftes im laufenden Jahre sind ungewiß und sind nicht zum wegsten von der Regelung der amerikanischen Zollgesetzgebung abngig.

Durch die Ausbreitung der Einheitspreisläden hat sich beim leinverkauf von Christbaumschmuck eine wesentliche Umstellung llzogen. Dadurch fallen viele Artikel, die früher fabriziert wurn, völlig aus. Die Einheitspreisgeschäfte beschränken sich auf enige Sorten, von denen sie größere Posten kaufen, während bere Waren, mit denen vor allem Facharbeiter beschäftigt werden, sgeschlossen sind. Der Export entwickelte sich entsprechend der chlechten Lage auch in anderen Ländern wenig befriedigend.

(Handelskammerbericht Erfurt und Mühlhausen.)

aschenglas-Fusion. Den auf den 5. Mai einzuberufenden Hauptvermmlungen der Akt.-Ges. für Glasindustrie vorm. Friedr. Siemens, esden, — Stralauer Glashütte Akt.-Ges., Berlin-Stralau, soll die völge Verschmelzung der beiden Unternehmungen vorgeschlagen werden, da sich die enge Interessengemeinschaft der beiden Gesellschafn seit einer Reihe von Jahren bewährt hat. Durch die Fusion wird absichtigt, eine noch größere Vereinheitlichung der gemeinsamen schäftsführung sowie weitere Ersparnisse zu erzielen. Im Gesamtsatz beider Unternehmungen scheint die Stralauer Glashütte in zter Zeit ein Fünftel bei weitem überschritten zu haben, so daß elleicht auf die Dauer die bisherige Interessengemeinschaftsrelation nicht aufrechtzuerhalten gewesen wäre. Im neuen Flaschensyndikat haben beide Unternehmungen zusammen 164 Millionen Stück Flaschen als Kontingent erhalten, davon Stralau reichlich ein Drittel. Zusammen repräsentieren die beiden Unternehmungen mehr als 25 Prozent im Flaschensyndikat.

Griechenland

Der Absatz von Porzellan und Steingut. Der zwischen Deutschland und Griechenland abgeschlossene Handelsvertrag brachte eine bedeutende Herabsetzung der Porzellan-Zollsätze und dadurch einen langsamen, aber andauernden Rückgang der Nachfrage für Steingutwaren. Wenn trotzdem der Gesamtimport auch an Steingut gestiegen sein dürfte, so ist dieser kleine Aufschwung lediglich auf eine allgemeine Steigerung des Bedarfs zurückzuführen, und es dürfte sich bei Abschluß der Einfuhrstatistik für 1929 zeigen, daß das Mehr an Steingutimport nicht dem an Porzellan entspricht.

Die griechische Statistik macht zwischen den Porzellanarten keinen Unterschied, so daß man zur Beurteilung auf die Umsatzziffern der bedeutenderen Importhäuser angewiesen ist. Ein Vergleich dieser Ziffern läßt erkennen, daß der Import an Schmuckporzellan etwa 100 000 RM. im Jahre erreichen dürfte und daß an erster Stelle der deutsche, an zweiter der dänische Import steht. Mit dieser Ziffer dürfte der griechische Import an Schmuckporzellan fast den des gesamten übrigen Balkans erreichen. Auch in der Einfuhr von feinem Tafelporzellan dürfte Deutschland besonders durch den Absatz von zwei Fabrikaten an erster Stelle stehen, während die französische Einfuhr (Limoges) zurückgeht; in mittleren Qualitäten steht die Tschechoslowakei an erster Stelle, deren Import bis zu Ende 1929 insgesamt etwa 3,5 Mill. Drachmen gegenüber einer deutschen Gesamteinfuhr von rund 10 Millionen erreicht haben dürfte (die endgültigen Ziffern stehen noch nicht fest). — Während der deutsche Import an Tafelservicen etwa die Hälfte der Einfuhr erreicht, wird der europäische Import von Teeservicen mehr und mehr durch Japan verdrängt, das heute etwa 40 % aller Teeservices einführt und mit allen Mitteln bestrebt ist, diesen Absatz weiterhin zu steigern. Diese japanische Einfuhr hat bereits die Höhe der tschechischen erreicht, und wenn man den Fortschritt der japanischen Einfuhrziffern in der Levante beobachtet, wenn man die Erfolge sieht, die in anderen Branchen erreicht sind, weiß man, daß Japan im griechischen Porzellanimport bald aus der statistischen Bezeichnung der „übrigen Länder" auftauchen wird. Denn auch im Import von Mokkatassen, die bekanntlich eine der bedeutendsten Sparten der Porzellaneinfuhr sind, steht heute Japan mit der Tschechoslowakei auf gleicher Stufe, während Deutschland höchstens 20 % dieser Einfuhr stellt. — In Steingutwaren stand stets und steht weiterhin England an erster Stelle; es erreichte in den ersten sieben Monaten des vergangenen Jahres eine Importziffer von 6,2 Millionen Drachmen, während Frankreich, das an zweiter Stelle steht, in derselben Zeit nur 1,9 Millionen, Deutschland nur 1,8 Mill. Drachmen erreichten. Dem Import an Steingut und Porzellan steht an griechischer Eigenindustrie (abgesehen von der heimischen Bauernarbeit) nur das Erzeugnis einer Athener keramischen Fabrik gegenüber, die sich bemüht, durch besondere Bearbeitung ihrem Material gewisse Qualität und durch künstlerische Muster sowie Nachahmungen antiker Vorbilder (Handmalerei) der eigenen Produktion eine besondere Note zu geben. Gerade dadurch aber stellen diese Erzeugnisse einen Typ für sich dar und sind nicht als direkte Konkurrenz des eingeführten Porzellans zu werten.

Frankreich

Engerer Zusammenschluß der Glaswerke; Ausdehnung einzelner Werke. Die aus der Vereinigung der Glaceries Nationales Belges und den Spiegelglaswerken Germania in Porz bei Köln hervorgegangene Spiegelglashütte Glaceries de Saint-Roch S. A., Auvelais, schließt ihr erstes Geschäftsjahr, das sich über den Zeitraum vom 30. Juni 1928 bis 31. Dezember 1929 erstreckt, mit einem Reingewinn von 68,34 Mill. Franken ab. Hiervon werden 5,15 Millionen Franken abgeschrieben und eine Dividende von je 2500 Fr. = 37,49 Mill. Fr. wird auf die 15 000 (i. V. 9000) das Kapital darstellenden Anteilscheine ausgeschüttet. Aus dem Verwaltungsbericht ist zu entnehmen, daß sich die Gesellschaft an der Glas- und Spiegelmanufaktur in Gelsenkirchen-Schalke maßgeblich interessiert hat. Ferner wurde die Beteiligung an der S. A. des Glaceries et Charbonnages de Bohème in Brüssel, die in Holleinschen und Staukan Spiegelglasfabriken und Kohlengruben besitzt, erweitert. Gemeinschaftlich mit den deutschen Spiegelglashütten wurde die Rheinische Ziehglas A.-G. (Rezag) gegründet. Die Anlagen waren während des größten Teils des Jahres in vollem Betrieb. Im November setzte jedoch eine Verlangsamung der Geschäftstätigkeit ein, die sich in der Zwischenzeit weiter verschärfte. — Im Anschluß an die Hauptversammlung fand eine a. o. Hauptversammlung statt, welche den Zusammenschluß mit den Spiegelglaswerken S. A. des Glaces Sainte-Marie d'Oignies einstimmig genehmigte. Das Aktienkapital wurde von 7,4 auf 8 Mill. Fr. erhöht durch Ausgabe von 12 000 neuen Gesellschaftsanteilen ohne Wertbezeichnung, die der übernommenen Gesellschaft für ihre Einlage ausgehändigt werden. Die Uebernahme der Glaces Sainte-Marie wird damit begründet, daß die Spiegelglasindustrie sowohl in industrieller als auch in wirtschaftlicher Hinsicht vor einer gewaltigen Umwälzung steht. Den jetzt bestehenden Erzeugungsverfahren werden sich wahrscheinlich neue aufdrängen, die in den Vereinigten Staaten von Amerika bereits zur Anwendung kommen und in dem Gebrauch von neuen Maschinen von außerordentlich großer Leistungsfähigkeit bestehen. Um den immer stärker werdenden Wettbewerb und den steigenden Einfuhrzöllen

entgegentreten zu können, ist es nötig, daß die Erzeuger ihr besonderes Augenmerk auf die Herabsetzung der Selbstkosten, die Spezialisierung der Werke und Standardisierung der Erzeugung richten müssen. Eine weit engere Verständigung als bisher unter den Werken und eine Zusammenfassung der Erzeugungsmöglichkeit ist zur Notwendigkeit geworden. Dieses Ziel zu erreichen, ist der Zweck des Zusammenschlusses mit der Société des Glaces de Sainte-Marie.

Dänemark

Neue Glasfabrik. In Kopenhagen, Vester Voldg. 115 (V.), wurde die Dansk Emballage-Glasvärk A.-S. zur Herstellung von Flaschen und Gläsern für chemisch-technischen und pharmazeutischen Bedarf gebildet.

Indien

Entwicklung der feinkeramischen und Glasindustrie. Indien führt jährlich für über 50 Lacs Rupees Steingut in Form von Reisschüsseln, Tafelgeschirr, Wandplatten, Krankenhausbedarf usw. ein. Der Einfuhrhandel liegt fast ausschließlich in den Händen von Holland und Japan. Der einzige Versuch, eine einheimische Herstellung aufzunehmen, ist von der Firma Gwalior State Potteries Ltd. gemacht worden. Doch ist die Leistung dieser Fabrik, was die Erzeugungsmenge anbetrifft, nur beschränkt und geht über jährlich 3 Lacs Rupees nicht hinaus. Es könnten also 20 solcher Fabriken in den verschiedenen Teilen Indiens bestehen, wenn sie den Bedarf des Landes decken wollten. Die Gwalior State Potteries haben den Beweis erbracht, daß gutes Steingut mit indischen Rohstoffen und indischen Arbeitern hergestellt werden kann. Porzellan, einschließlich elektrischer Isolatoren, wird jährlich für etwa 10 Lacs Rupees eingeführt. Haupteinfuhrländer sind Japan und Deutschland. Die Ausbreitung der Elektrizität in Indien hat eine große Nachfrage nach elektrotechnischem Porzellan aller Art geschaffen. Außerdem kommen in Frage: Kunstporzellane, Tafelgeschirr, Laboratoriumsporzellan usw. Einzige einheimische Hersteller sind die Calcutta Pottery Works, doch ist die Leistungsfähigkeit auch dieses Werkes beschränkt, so daß weitere Fabriken gute Entwicklungsaussichten hätten. Ausgezeichnete Rohstoffe für die Herstellung von Porzellan, Steingut und feuerfesten Erzeugnissen finden sich in der Provinz Bihar in der Nähe von Eisenbahnlinien und Kohlenfeldern. Da auch Kalkutta, das größte Verwendungszentrum Indiens, nicht weit entfernt liegt, so sind diese Rohstofflager außerordentlich günstig gelegen, und die Provinz ist bestens geeignet für die Anlage einer Porzellanfabrik. Ferner finden sich gute Kaolinlager in den Rajmahal Hills, die von einer kürzlich gegründeten Gesellschaft zur Herstellung von Porzellan-Isolatoren für alle Spannungen und Zwecke ausgenutzt werden sollen. Das Werk soll mit modernen Maschinen und Oefen ausgestattet werden.

Die indische Glasindustrie steckt noch in den Kinderschuhen und kommt gegenüber der sehr großen indischen Glaseinfuhr nicht in Frage. Diese betrug in den letzten Jahren:

1923—24	Rs	2,45,74,000/—
1924—25		2,60,01,000/—
1925—26		2,59,46,000/—
1926—27		2,52,88,000/—
1927—28		2,48,41,000/—

Als Grundbedingung für die Entwicklung einer indischen Glasindustrie wird von indischer Seite angegeben: Geeigneter Zollschutz gegen eine ausländische Dumpingeinfuhr, zollfreie Einfuhr von Soda-Asche, Revision der Eisenbahnfrachten zugunsten der Glasindustrie.

Emailwaren werden in großen Mengen zumeist aus Japan, Deutschland und Oesterreich eingeführt, die in den letzten 30 Jahren das Einfuhrmonopol gehalten haben. Eine einheimische Emailwaren-Industrie entstand nach dem Kriege. Verschiedene Fabriken wurden gegründet, so die Bengal Enamel Works Ltd., die Sur Enamel Works und verschiedene andere in verschiedenen Provinzen. Das einheimische Erzeugnis soll in Qualität und Preis gut mit dem eingeführten konkurrieren können. Zumeist werden Schilder hergestellt, nach denen große Nachfrage besteht. Auch sind Versuche gemacht worden zur Herstellung von Gebrauchswaren, doch hängt hier die Erzeugung noch von der Einfuhr ausländischen Eisenblechs ab. Die Emails werden dagegen meist aus einheimischen Rohstoffen hergestellt.

Vereinigte Staaten

Aus der Flachglasindustrie. Nach Zahlen, die von der amerikanischen Flachglasindustrie zusammengestellt sind, erreichte die Erzeugung von poliertem Flachglas im Vorjahre 150 498 287 Quadratfuß. Diese Zahlen gelten für die Gesamtindustrie der Vereinigten Staaten, und zwar entfallen auf das erste Quartal 35 859 187, auf das zweite 37 614 956, auf das dritte 41 790 106, auf das vierte 35 234 038. Von dieser Summe wurden 8 482 289 Quadratfuß im Dezember 1929 erzeugt.

Verkehrs- und Zollwesen

Polen. Zolltarifänderungen für Porzellan- und Glaswaren. Laut Danziger Zollblatt Nr. 5 sind nachstehende Waren nach folgenden Tarifnummern zu verzollen: Porzellanmörser und andere Porzellanwaren für Laboratoriumszwecke nach Tarifnr. 76 P 7a, wobei ein Mörser und die dazugehörige Keule (Pistill) gewichtsmäßig als ein Ganzes zu rechnen sind. — Schilder aus Tafelglas, mit Abbildungen und Aufschriften verziert und in Metallrahmen gefaßt, auch wenn diese vergoldet oder versilbert sind, nach Tarifnr. 77 P 6a.

Aegypten. Die neuen Zollsätze für Tonwaren, Glas und A ten aus Glas sind in den Positionen 580—622 des neuen ägyptis Zolltarifs enthalten.

Vereine und Lehranstalten

Staatliche Fachschule für Glasindustrie Zwiesel (Niederbay Die staatliche Fachschule für Glasindustrie umfaßt 1. die kun werbliche Abteilung mit Lehrwerkstätten für Glasmaler, Glas veure und Glasschleifer sowie Kurse für Glasindustriezeichner Kunstgewerbler, 2. die technische Abteilung zur Ausbildung von technikern.

In den Lehrwerkstätten für Glasmalerei, Glasgravur und schliff erfolgt einerseits die vollständige Lehrlingsausbildung in bis vier Jahreskursen, andererseits ist aber auch eine Weiterbil von Gehilfen möglich, die sich in ihrem Fache vervollkomm wollen. Diese Ausbildung beansprucht etwa 1—1½ Jahre, je Vorbildung. Sowohl der Lehrlingsausbildung als auch der Ausbil in den Fortbildungskursen ist ein sehr vielseitiger Zeichenunter angegliedert, und zwar allgemeines Zeichnen, Fach- und Musterz nen, Formenzeichnen und Formenschneiden. Bei der Gesamtau dung wird auf die modernen Veredelungstechniken besonderer gelegt, und auch im Zeichenunterricht wird der moderneh und dem moderenen Dekor volle Beachtung geschenkt. — Im Ku für Industriezeichner und Kunstgewerbler sind solche jungen Leut gelassen, die schon die Ausbildung eines Faches in der Glasve lung genossen haben und noch gründlichen Unterricht auf den schiedenen Gebieten des Formen- und Musterzeichnens benötigen. Hauptgewicht wird hier darauf gelegt, gründliche Einarbeit im Z nen für den Industriebedarf zu vermitteln. — Ein besonderer Ku ist noch eingerichtet für Kunstgewerbler auf dem Gebiete der veredelung. Zum Zutritt berechtigt entweder zeichnerische Vo dung oder vorangegangene Praxis. Gute Veranlagung im Zeich ist hier erforderlich. Diesen Teilnehmern ist Gelegenheit geb sich in allen Fächern der modernen Glasveredelung Kenntnisse zueignen. Außerdem wird hier besonderer Wert darauf ge selbständiges Entwerfen sowohl für Form als auch für Dekora zu üben. Vor allem wird dabei das kunstgewerbliche Glasgebiet rücksichtigt.

In der technischen Abteilung erfolgt die Ausbildung von technikern. Es handelt sich hier um einen Spezialkursus, der allj lich zur Durchführung gelangt und einjährige Dauer hat. Aufna finden hier solche Teilnehmer, die entweder höhere Schulbildung nossen haben oder Glashüttenpraxis nachweisen können. Der Ku umfaßt folgende Fächer: Allgemeine Chemie, spezielle Chemie Glasrohstoffe, die Zusammensetzung des Glases, Herstellung des menges und Schmelzprozeß, Feuerungstechnik und Schmelzöfen, chanische Technologie des Glases, Eigenschaften des Glases, Gla finerie und Dekoration. Es schließt sich ein Zeichenunterricht und zwar allgemeines Zeichnen, technisches Zeichnen, Formen- Musterzeichnen. Der Kursus gibt die Grundlage für künftige schmelzer, Hüttentechniker, Hüttenmeister, Betriebsbeamte und motechniker.

Der Unterricht in den kunstgewerblichen Abteilungen beg am 1. Mai 1930, doch ist hier in Ausnahmefällen der Eintritt während des Jahres möglich. Der Unterrichtskursus für Glas niker beginnt jeweils am 1. September. An Schulgeldern we erhoben: Für den Besuch der Lehrlingsabteilungen monatlich RM., für Fortbildungsschüler, Industriezeichner und Kunstgewe monatlich 10.— RM., für Glastechniker, Schulgeld und Laboratori gebühren, monatlich 30.— RM. Durch die Fachschuldirektion we Auskünfte aller Art jederzeit erteilt.

Umschau

Berufsjubiläum. Grubenbesitzer Hans Weichelt, Dres begeht am 1. April d. J. sein 40jähriges Jubiläum als Geschäftsfü der Firma Vereinigte Hohenbockaer Glassandgruben von H. chelt & Co., Dresden.

Gründung einer deutsch-polnischen Handelskammer. Nac der Handelsvertrag mit Polen zum Abschluß gekommen ist, hat im Mai 1927 gegründete Deutsch-Polnische Wirtschaftsbund mit Sitz in Breslau nach Fühlungnahme mit den maßgebenden V schaftsvertretungen seine Umwandlung in eine deutsch-polni Handelskammer vollzogen. Die handelsgerichtliche Eintragung bereits erfolgt. Dem Vorstand des bisherigen Wirtschaftsbundes hört eine Reihe prominenter Vertreter der schlesischen und der s sischen Industrie sowie des Großhandels und der Bankwelt Eine Zweigstelle ist inzwischen in Berlin errichtet worden. Die schäftsräume der Deutsch-Polnischen Kammer befinden sich: lau 1, Wallstraße 2, die der Berliner Zweigstelle Berlin W 8, lottenstraße 46.

Firmennachrichten

Hauptversammlungen.

Porzellanfabrik Waldsassen Bareuther & Co. Akt.-Ges., W sassen. O. Hauptversammlung 15. April.

Somag Sächsische Ofen- und Wandplatten-Werke Akt.-

ißen. O. Hauptversammlung 4. April. Tagesordnung u. a.: Satgsänderungen.
Akt.-Ges. Glashüttenwerke Ahlerhütten, Penzig bei Görlitz. O. uptversammlung 9. April.
Hildesheimer Glashütten-Akt.-Ges., Hildesheim. O. Hauptverımlung 8. April. Tagesordnung u. a.: Satzungsänderungen.
Act.-Ges. der Hollerschen Carlshütte bei Rendsburg, Rendsburg. Hauptversammlung 10. April.

Aenderungen.

Lübecker Porzellanfabrik G. m. b. H., Lübeck. Die Gesellschaft aufgelöst. Liquidator: Kaufmann Ernst Johannes Carstens tona-Großflottbek).

Joh. Peter Korzilius II., Baumbach, A.-G. Höhr-Grenzhausen. Die Firma ist in eine offene Handelsgesellschaft umgewandelt. Gesellschafter: Steinzeugfabrikant Clemens Wilhelm Korzilius und Steinzeugfabrikant Josef August Korzilius.

Löschungen.

Keramolithfabrik Frechen Otto Crell, Frechen, A.-G. Köln. Gesellschaft für Glasindustrie Leymanns & Keim, Aachen.

Konkurse.

Ueber das Vermögen der Homeglas, Holz-Metall-Glasbearbeitungs- und Vertriebsgesellschaft m. b. H., Hahn in Ts., A.-G. Wehen, Taunus, ist das Konkursverfahren eröffnet worden.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 56. Ein- und Aussetzen von Spülsteinen. Unsere nkolonnen weigern sich neuerdings, Spülsteine und Klosetts ch einen Mann ein- und auszusetzen, da dies in anderen rieben ebenfalls nicht üblich sei. Ist dies tatsächlich der Fall r liegt die Ursache dieser Bewegung, wie wir vermuten, an erer Stelle?

Frage 57. Einbrennofen für Hohlglas mit Oelfeuerung. Gibt wirtschaftlich zu betreibende Einbrennöfen für Hohlglas mit feuerung und welche Vorzüge besitzt dieselbe gegenüber der unkohlenvergasung? Welche Rolle spielt die Größe des Ofens Oelfeuerungsbetrieb und ist mit leichter Regulierbarkeit zu hnen?

ntworten

Keramik

Zu Frage 38. Verziehen der Platterie im Rohbrand. Zweite twort. Der Fehler liegt wahrscheinlich daran, daß Sie zu en Ton verarbeiten und diesen der Masse im Ueberschuß zuzen. Prüfen Sie also Ihren fetten Ton, ob er beim Trocknen Brennen zum Verziehen und Reißen neigt. In diesem Falle öhen Sie den Quarzgehalt auf Kosten des Tongehaltes um destens 5 bis 8 %. Aber auch das Brennhaus kann den Fehler ursachen. Bei Platterie ist Grundbedingung, daß die Ware nt zu hoch gefüllt und gerade vollständig in Sand eingebettet d. Der Stand im Ofen bei Platterie ist stets in der Mitte des ns, beginnend von der dritten Kapsel von unten, endend bei fünf letzten, zu setzen. Dasselbe gilt auch bei den großen mentöpfen. Weiter ist darauf zu achten, ob es sich um ndrisse, Wasserrisse oder Dreherei- bzw. Gießereirisse handelt. sserrisse erscheinen gern beim Fertigmachen der zu trockenen ıware, sind hier aber fast nie im rohen Zustand festzustellen, r sie treten leicht bei zu fetten und frischen Massen ein. lte die Ware schon im rohen Zustand zum Verziehen neigen, müssen Sie, falls eine Masseveränderung nicht möglich ist, alle se Waren auf Pumsen aus Gips trocknen.

Zu Frage 38. Dritte Antwort. Ihre Steingutmasse enthält enfalls zu wenig Quarz. Wiewohl Sie den verwendeten Ton nt benennen, so daß seine Zusammensetzung unklar bleibt, n man doch annehmen, daß etwa höchstens ¼ desselben aus rz besteht, so daß Sie vermutlich etwa 40 Teile Quarz in der sse haben gegenüber etwa 50 Teilen Tonsubstanz. Man kann er empfehlen, anstatt 66 nur 56 Teile Ton zu nehmen und dafür tatt 24,5 34,5 Teile Quarz. Sollten sich bei dieser Masse surabsprengungen an den Kanten zeigen, so ist der Kalkspat vermindern.

Zu Frage 38. Vierte Antwort. Offenbar ist die Masse zu weshalb sie zum Verziehen und Reißen neigt. Sie müssen einen Teil des wahrscheinlich fetten Tones durch einen eren ähnlicher Zusammensetzung ersetzen. Falls ein solcher Sie nicht erreichbar ist, würde ich raten, die Masse einfach gemahlenen Glühscherben zu magern.

Zu Frage 38. Fünfte Antwort. Das Einreißen und Verziehen Platterie im Rohbrand kann auf ein ungleichmäßiges, zu hes oder sprungweises Brennen zurückgeführt, evtl. aber auch ch zu rasches Abkühlen verursacht werden. In ersterem Falle lte die Ware in der Nähe der Feuerzüge besonders viele der egebenen Fehler aufweisen.

Zu Frage 39. Umstellung des Betriebes auf Kohlenfeuerung. rte Antwort. Ob sich ein Umbau Ihrer alten Oefen verlohnt, an nur ein Fachmann an Ort und Stelle feststellen. Die Restruktion und insbesondere der Einbau von rauchverzehrenden ogas-Regulier-Feuerungen ist zu empfehlen, wenn Ihr Werk stig zu den Braunkohlengebieten liegt. Wenden Sie sich an n erfahrenen Ofenbauer, der Ihnen den Umbau ähnlicher en für Kohlenheizung nachweisen kann.

Zu Frage 39. Fünfte Antwort. Der Umbau alter Brennöfen ist nur dann zu empfehlen, wenn die Beschaffenheit der vorhandenen Anlage dies gestattet und das Ofenmauerwerk noch so instand ist, daß es die Rekonstruktion und Umstellung auf Kohlenfeuerung erlaubt. Betrauen Sie mit Ihrer Sache einen Ofenbauer, der für seine Arbeit eine Garantie leistet.

Zu Frage 39. Sechste Antwort. Wenn Sie Ihren Brennbetrieb auf Kohlenheizung umstellen wollen, so müssen Sie die Beschaffenheit Ihres alten Ofens vorerst genau untersuchen lassen, dann aber auch feststellen, unter welchen Brennverhältnissen Ihre bleiglasierten Tonwaren gebrannt werden können, ob in freiem Feuer oder eingekapselt, bzw. ob Sie Ihren Ofen in einen Muffelofen umwandeln müssen.

Zu Frage 40. Unausgeflossene Glasuren im Muffelofen für Ofenkacheln. Vierte Antwort. Wenn mit der von Ihnen beschriebenen Muffelofenanlage bisher gut ausgeflossene Glasurware erzeugt werden konnte, so kann der Fehlausfall der letzten Brände doch nur auf eine Veränderung im Arbeitsvorgang zurückzuführen sein. Vielleicht sind die Züge undicht oder verschmolzen oder durch Asche oder Gesteinstrümmer verlegt, so daß die Ware in diesen Partien des Ofens im Brand zurückbleiben mußte. Lassen Sie die Verhältnisse durch einen Fachmann prüfen.

Zu Frage 40. Fünfte Antwort. Das Muffelinnere bedarf keiner Frischluftzuführung, da durch das Lochgewölbe lediglich das Wasser sowie die Verbrennungsgase der Feuerung entweichen. Offenbar erreicht durch das Eindringen von falscher Luft zwischen den Seitenwänden die Flamme nicht die erforderliche Länge, so daß vorzugsweise hier und an der Muffeldecke, wohin die Flamme zuletzt gelangt, die Schmelztemperatur der Glasur nicht mehr erreicht wird. Im übrigen sollte sich doch wohl feststellen lassen, ob sich im Brennbetrieb gegen früher, wo die Glasur gut ausgeflossen war, etwas geändert hat. Vielleicht erscheint die Glasur nur nicht ausgeflossen, weil der Spiegel durch Einwirkung von Wasserdampf oder sonstigen Gasen zerstört wurde. Letzteres könnte der Fall sein, wenn nicht genügend Zug vorhanden ist, so daß die Verbrennungsgase nicht schnell genug aus dem Muffelinnern entweichen.

Zu Frage 40. Sechste Antwort. Ihr Glasurbrand ist an und für sich derart niedrig, daß die Grenze des glatten Ausfließens Ihrer Glasur jedenfalls sehr leicht unerreicht bleibt. Leider haben Sie versäumt, Ihren Glasurversatz anzugeben, so daß man kein sicheres Urteil darüber hat. Man kann nur im allgemeinen dazu raten, den Mennigezusatz zu Ihrer Glasur zu erhöhen (⅛ bis ¼ mehr), um von zufälligen Temperaturschwankungen unabhängig zu werden.

Zu Frage 40. Siebente Antwort. Vielleicht ist Ihre Muffel undicht, und es treten Feuergase in den Brennraum, oder die Züge sind verstopft, und der Ofen brennt ungleich. Lassen Sie nachsehen, ob diese noch ihre vorgeschriebenen Durchgangsmaße haben, und achten Sie einmal auf die Beschickung der Feuerungen, daß diese gleichmäßig erfolgt und die Feuerungen nicht etwa zu stark beschickt werden. Blei- und Natronglasuren neigen sehr leicht zum Blindwerden, wenn schwefelsäurehaltige Gase im Brennraum vorhanden sind. Vielleicht sind auch Rußteile eingeschmolzen in der Glasur.

Zu Frage 41. Seitenwände aus Kacheln für Töpferöfen. Dritte Antwort. Schon viele Jahre vor dem Kriege wurden die Seitenwände in Muffel- und Halbmuffelöfen aus Ausschußkacheln hergestellt, dem gleichen Zweck dienen Schamotteplatten mit Nut und Falz, die ein Eindringen von Heizgasen, insbesondere bei Kohlenfeuerung, erfolgreich verhindern. Andererseits absorbieren die Ausschußkachelwände entschieden mehr Wärme, als dieses bei etwa 3½ cm starken Muffelseitenplatten der Fall ist. Ihr Ofenfachmann dürfte daher keine Ursache haben, für etwas längst

Dagewesenes und bereits Ueberholtes noch eine Entschädigung auf gerichtlichem Wege zu beantragen.

Zu Frage 41. Vierte Antwort. In Töpferöfen an den Seitenwänden durch Ausschußkacheln Feuerzüge herzustellen, ist keine neue Erfindung. Vielfach werden an Stelle von Kacheln Hohlsteine verwendet. Irgendwelche Ansprüche aus der Anwendung dieser alten Setzweise kann niemand herleiten; Sie können also der Angelegenheit mit Ruhe entgegensehen.

Zu Frage 41. Fünfte Antwort. Für eine Abweisung der evtl. Klage genügt es durchaus, wenn Sie den Nachweis erbringen können, daß Sie bereits seit 1920 die Muffelwände ganz oder teilweise aus Kacheln aufgeführt haben. Ein Prioritätsanspruch wird sich überhaupt nicht konstruieren lassen, wenn das Verfahren nicht durch Reichspatent geschützt ist. Auch wenn dies der Fall sein sollte, würden Sie, wie gesagt, nur den erwähnten Nachweis zu bringen brauchen.

Zu Frage 41. Sechste Antwort. Wir haben in unserem Betriebe schon seit 1922 einen Halbmuffelofen mit Seitenwänden aus Ausschußkacheln; schon damals war diese Bauart nichts Neues.

Zu Frage 42. Doppelmuffelofen mit Halbgasfeuerung. Dritte Antwort. Zweietagige Doppelmuffelöfen mit Schrägrostfeuerung sowie Luftzuführung sind nachweislich zu Hunderten mit bestem Erfolg in Betrieb. Die Konstruktion der Feuerungen richtet sich je nach den Kohlen, welche Sie als frachtgünstig verwenden wollen. Sie tun gut, mit dem Bau des Ofens einen Fachmann zu betrauen, der entsprechende Garantien übernimmt.

Zu Frage 42. Vierte Antwort. Selbst wenn jemand so weitherzig wäre, eine genaue Anweisung zum Bau eines Doppelofens mit Kohlenfeuerung mit der Garantie für besseres Brennergebnis kostenlos zu geben, würde dies für Sie wohl wenig Wert haben, da Sie doch nicht danach einen gut funktionierenden Ofen herzustellen in der Lage wären. Ziehen Sie einen Ofenbauer zu Rate.

Zu Frage 42. Fünfte Antwort. Für Ihre Fabrikation ist ein Muffelofen mit aufgesetztem Schrühraum durchaus zu empfehlen. Der vorhandene Schornstein von 15 m Höhe und 55/61 lichte Weite genügt für 6,65 cbm Glattmuffel und 6 cbm Schrühraum; in letzterem erreichen Sie 800—850° mit zwei nebeneinander liegenden Feuerungen mit Treppenrosten und vorgelagerten Planrosten. Da die Steinkohlen kurzflammig sind, so muß durch besondere Handhabung für reichliche Flammenentwicklung gesorgt werden. Sollten Ihnen lange praktische Erfahrungen fehlen, dann suchen Sie einen erfahrenen Fachmann, der Ihnen womöglich ein solches Projekt im Betriebe vorführt.

Zu Frage 42. Sechste Antwort. Schon seit vielen Jahren sind 2etagige Doppelmuffelöfen mit Halbgasfeuerungen in Betrieb, die eine erstklassige Glasurware im Unterofen und eine gute Schrühware im Oberofen ergeben. Bei neueren Systemen wird der unteren Muffel an verschiedenen Stellen durch eine besonders geschickte Herdkonstruktion erhitzte Luft zugeführt, die der Glasurware einen Hochglanz gibt. Für Steinkohlen wie für Braunkohlenbriketts eignen sich gut konstruierte Halbgasfeuerungen. Wenden Sie sich an einen tüchtigen Ofenbauer.

Zu Frage 43. Beschlagen der Glasuren im Muffelofen. Vierte Antwort. Solche Einwirkungen von Brenngasen auf die Glasur entstehen natürlich bei der Verwendung solch empfindlicher Oxyde wie Zinkoxyd und Zinnoxyd leicht. Gerade das Zink kann sowohl durch Schwefelsäure als auch durch Kohlenoxyd und Schwefelwasserstoff ganze Regenbogen auf der Glasurfläche bilden. Dunstabzug an der Decke kann nur günstig wirken; wichtig ist ferner, daß der Schieber erst einige Stunden nach dem Abbrennen geschlossen wird. Am besten aber wäre es, das Zinkoxyd ganz oder wenigstens zum größeren Teil herauszulassen.

Zu Frage 43. Fünfte Antwort. Der beobachtete Fehler ist wohl nur auf Reduktionswirkung der Feuergase zurückzuführen und würde sehr einfach dadurch zu beheben sein, daß den Feuerungen mehr Verbrennungsluft, und zwar vorteilhaft als vorgewärmte Sekundärluft zugeführt wird. Das Muffelinnere selbst benötigt keine Frischluftzuführung, auch würde dadurch sehr leicht eine gleichmäßige Temperatursteigerung behindert werden. Dagegen werden reichliche Abzugsöffnungen im Scheitel der Muffeldecke nur von Vorteil sein, indem einmal die ins Innere der Muffel eingedrungenen, nicht restlos oxydierten Verbrennungsprodukte rasch wieder daraus abgeführt werden würden, außerdem aber auch Schwefelverbindungen, die durch den glühenden porösen und deshalb als Katalysator wirkenden Scherben bei Gegenwart von Wasserdampf zu Schwefelsäure oxydiert werden, schneller unschädlich gemacht werden. Denn auch sie sind sehr häufig Veranlassung zu unangenehmen Glasurfehlern. In jedem Fall aber müßten Sie für guten Zug und genügende Luftzuführung Sorge tragen.

Zu Frage 43. Sechste Antwort. Da mit einer Halb Rekuperativmuffel durchaus oxydierend gebrannt werden ka ist es unnötig, Frischluft der Muffel zuzuführen. Frischluft w nur den Muffeln zugeführt, die nicht einwandfrei oxydier brennen. Die Abzugslöcher im Scheitel lassen etwa durch dichtigkeiten der Muffel eingedrungene schwefelhaltige Verbr nungsprodukte abziehen, was bei Ihrem Brennstoff (obersc sische Steinkohle) besonders zu beachten ist; es muß aber a nach dem Abbrand des Ofens für Abzug der obenerwähnten V brennungsprodukte gesorgt werden.

Zu Frage 44. Ausschläge an Bauterrakotten. Vierte Antw In Ihrem Falle liegt der Fehler jedenfalls an der Feuerführung, keinen Fall an der Masse, denn sonst könnte die Ware nicht bestimmten Stellen des Ofens bei gleicher Massebeschaffen verschieden ausfallen. Ob nun der Ofen selbst oder die Be nung desselben einer Korrektur bedarf, kann nur durch sichtigung durch einen Fachmann an Ort und Stelle festgest werden.

Zu Frage 44. Fünfte Antwort. Wenn der Fehler nur im V derofen auftritt, spricht das für Schwefelsäure aus den Fe gasen, und Sie müßten dann die Terrakotten durch vorgeba Kachelzeug schützen. Sollten dagegen Glasurdämpfe die Sch tragen, was nur durch eine chemische Untersuchung festgest werden könnte, so müßten Sie zweckmäßig die Terrakotten unteren und die glasierten Kacheln im oberen Teil des Ofens setzen.

Zu Frage 44. Sechste Antwort. Es wäre das beste, von ei Fachlaboratorium feststellen zu lassen, um was für Ausschläge sich handelt. Man sollte annehmen, daß es Sulfate sind. D können aus dem Ton, aus dem Wasser, aber auch aus den Bre gasen stammen. Baryt hilft nur dann, wenn die nach Ana berechnete Menge zugefügt wird. Ein gutes Mittel ist ferner zeitweilig reduzierendes Brennen, was wohl im hinteren T Ihres Ofens automatisch vor sich geht. Besonders zu Beginn Brandes lagert sich mit dem Wasser viel Schwefelsäure auf kalten Einsatz ab, und die entstandenen Sulfate werden dann dunkler Rotglut durch zeitweilige Reduktion zersetzt. Gegen Ende des Brandes muß durch Oxydation wieder das klare hervorgerufen werden.

Zu Frage 45. Brennen von Blumentöpfen. Zweite Antw Die Aufnahmefähigkeit richtet sich nach der Größe der Blun töpfe. Da Sie jedenfalls mehrere Größen anfertigen und diese einandersetzen, so können Sie auf diese Weise errechnen, wie Satz übereinander geht und wieviel solcher Lagen mit sprechendem Zwischenraum in den Ofen gehen. Je nach Dichtigkeit des Tones kann der Brand zwischen Segerkege bis 01a erfolgen. Die richtige Temperatur müssen Sie selbst probieren.

Zu Frage 46. Glasurfehler beim Ofenkachelbrand. Das treten brauner Flecke auf der Bleiglasur läßt sich sehr wohl eisenhaltige Flugasche zurückführen, die sich auf den Kac ablagert und beim Schmelzen der Glasur mit eingeschlossen Sie verhindern den Eintritt der Flugasche in den Ofen durch bau von sogenannten Flugaschefängern zwischen Feuerung Ofenraum. Dieselben bestehen meistens aus zwei hintereinan liegenden Gitterwänden, an denen sich die Feuergase vor Ein in den Ofen stoßen und dadurch an dieser Stelle die Fluga ablagern. Der Fehler kann aber auch an einer Reduktion Bleies liegen, wenn mit rauchiger Flamme gebrannt wird bzw Glasur in Fluß geraten ist. Die nadelstichartigen Vertiefu Ihrer Glasur treten auf, wenn die Temperatur im Anfang schnell gesteigert worden ist. Die Glasur ist dann bereits schlossen, bevor die Gasentwicklung im Scherben beendet is

Zu Frage 46. Zweite Antwort. Die braunen Flecke sind mutlich auf gelöste Eisenteilchen aus dem Scherben zurüc führen. Besonders halbmatte und matte Rutilglasuren n hierzu. Daß die Flecke von Flugasche herrühren, kann zutre wenn Sie die Kacheln im offenen Feuer mit Braunkohlenbri brennen. Wenn Sie keine Muffel einbauen können, brenner besser mit böhmischer Braunkohle, die nicht so stark Fluga führt.

Zu Frage 46. Dritte Antwort. Aller Wahrscheinlic nach sind die braunen Flecke durch Flugasche verursacht wo wenn Sie Braunkohlenbriketts verfeuern. Die stark eisenha aber spezifisch leichte Asche derselben wird bei einigerm kräftigem Zug oft durch den ganzen Ofen mitgerissen. D Mischen der Briketts mit Steinkohlengrus wird der Fehler a abgeschwächt, aber nicht vollkommen beseitigt. Vielleicht nen Sie den Zug etwas abdrosseln. Nadelstichigkeit d Glasur beweist, daß der Brand zu frühzeitig abgebrochen w Der während der Reduktionsperiode eingelagerte Kohle bzw. die Destillationsprodukte hatten nicht genügend Zeit

äteren oxydierenden Feuer restlos herauszubrennen, so daß die lasurschicht noch mit Kohlensäure- oder Kohlenoxydbläschen ırchsetzt war, als sie bereits anfing zu erstarren. Die Bläschen langten zwar zum Teil noch bis an die Oberfläche, aber der ırch das Empordringen gebildete feine Kanal konnte sich wegen r bereits wieder eingetretenen Zähflüssigkeit der Glasur nicht ehr schließen. Daher Nadelstichigkeit.

Zu Frage 46. Vierte Antwort. Die braunen Flecke können ırch eine Verunreinigung durch unvermahlene Rutilkörnchen rvorgerufen sein. Ob sie durch Flugasche entstanden sind, nnen Sie dadurch feststellen, daß Sie durch etliche Brände hin- ırch einige Kacheln flugaschedicht einkapseln. Eine weitere rsache kann im Scherben der Kacheln zu suchen sein. Ist der n eisenhaltig, so ist damit zu rechnen, daß sich im offenen ndofenfeuer kaum wahrnehmbare Eisenoxydteilchen an der herbenoberfläche in der Glasur auflösen und die farbigen ecke verursachen.

Zu Frage 47. Mattflecken auf Porzellanware. Die matten ecken auf Ihrem Porzellangeschirr sind wahrscheinlich so- nannte Schweiß- oder Dunstflecken, die entstehen, wenn sich Anfang des Brandes Kondenswasser in den Kapseln bildet und f die Gefäße herabtropft. Dasselbe ist schwefelsäurehaltig und ldet mit den Glasurbestandteilen Sulfate, die sich sehr schwer rsetzen und die Flecken hervorrufen. Der Fehler läßt sich ver- eiden, wenn man nur ganz trockene Ware einsetzt, die Tempe- tur im Anfang langsam steigert und darauf achtet, daß einzelne eile des Ofeneinsatzes in der Erwärmung nicht zu sehr gegen- er anderen Ofenteilen zurückbleiben.

Zu Frage 47. Zweite Antwort. Das stellenweise Erblinden r Porzellanglasur ist offenbar auf die Einwirkung von Schwefel- ure zurückzuführen, die entweder als Gipswasser aus zu nassen ipsformen in den Scherben gelangt oder aus den Verbrennungs- odukten aufgenommen wird. Dabei wird schweflige Säure zu- al während der oxydierenden Brennperiode bei Gegenwart von erbrennungswasser in Schwefelsäure verwandelt, indem der ark poröse, glühende Ofeneinsatz und das Mauerwerk als Kon- ktsubstanz wirken.

Zu Frage 47. Dritte Antwort. Diese Erscheinung, in der raxis Schwitzflecken genannt, entsteht dadurch, daß sich bei an- nglich zu rascher Feuerführung Kondensationen bilden. Hieran raucht aber nicht allein die Feuerführung schuld zu sein, auch n defekter Ofen, in dem an einzelnen Stellen die Kanäle sich erengt oder erweitert haben, wodurch eine richtige Feuerverteil- ng unmöglich ist, kann das Uebel verursachen. Prüfen Sie oste, Kanäle usw. und lassen Sie den Brenner richtig nieder- rennen und nicht mit einem Mal zuviel auflegen, sondern lieber was öfter.

Zu Frage 48. Einbauen der Züge für Holzfeuerung in einem achelofen. Die Frage, wie die Züge für Holzfeuerung in einem fen von 2½×6×6 Kacheln eingebaut werden müssen, wenn e Feuerung sich auf der Breitseite befindet, ist dahin zu eantworten, daß sie als Umbrenner auszuführen sind. Der Rost t $^1/_{150}$ der Heizfläche, der Feuerraum dreimal so groß, die Zug- ierschnitte sind für den ersten Zug $^1/_{130}$, den zweiten Zug $^1/_{00}$, den dritten Zug $^1/_{250}$ der Heizfläche zu machen. Es sind 3 s 4 Reinigungsöffnungen anzuordnen. Die Tür mit einer Glim- erscheibe auszurüsten, muß als zweckwidrig bezeichnet werden, sie bald undicht wird und dann der Ofen die Wärme nicht ehr hält. Man sollte eine Normentür mit Falltür verwenden.

Zu Frage 48. Zweite Antwort. In dem Kachelofen 6×2½×6 für Holzfeuerung mit Feuertür in der Breitseite des Ofens bauen Sie am besten den ersten Zug senkrecht über den Rost in der Breite von 2 Kacheln bis zur vorletzten Schicht. Dort, also auf der fünften Schicht, wird eine Decke gesetzt. Das Feuer lassen Sie rechts und links vorn abwärts ziehen, nehmen dann das Feuer in den nach hinten liegenden Seitenzügen wieder hoch. Das Feuer wird über der Decke zusammengezogen, in einem waagerechten Zug nach vorn geführt und in einem gemeinsamen Zug nach dem Schornstein geleitet. Voraussetzung für diese Feuerführung, die sich gut bewährt hat, ist, daß normaler Schornsteinzug vorhanden ist. Die abwärts führenden Hauptzüge gut mit Schamottesteinen vorschieben, die aufwärts führenden mit schwächeren Schamotte-Töpferplatten von etwa 2½ bis 3 cm Stärke. Den waagerechten Zug nur mit Schamotte-Ausfutterstücken in den Kachelrümpfen ausfüttern.

Zu Frage 49. Wie vermeidet man Lufteinschlüsse beim Pressen von Wandplatten? Wahrscheinlich ist Ihre Masse nicht genug abgelagert. Wenn Ihre Presse an manchen Tagen tadellos arbeitet, um dann plötzlich wieder aufzuhören, so ist bestimmt ein Wechsel in der Masse eingetreten. Lassen Sie einmal dahingehende Versuche anstellen.

Email

Zu Frage 36. Grundemail ohne Kobalt. Zweite Antwort. Versuche und Beobachtungen haben ergeben, daß schon der Billigkeit wegen an Stelle von Kobalt Nickeloxyd verwendet werden kann und daß sich dieses unter Umständen, je nach der Zusammensetzung des Rezepts, mit dem Blech untrennbar verbinden läßt. Wenn man an Kobaltoxyd bisher noch festhält, so liegt das hauptsächlich wohl daran, daß man von alters her dieses benutzte, weil man Nickeloxyd nicht kannte und heute die Auswirkung der Umstellung fürchtet. — Daß das ungeschmolzene Email beim Aufschmelzen Luftblasen enthält, ist wohl zu verstehen, denn der aus den Rohstoffen ausgetriebene Sauerstoff wird im Verein mit dem rohen Borax seine Wirkung in dieser Richtung nicht verfehlen. Diese Erscheinung dürfte sogar so weit getrieben werden, daß das Email aufkocht und seine eigentliche Eigenschaft, Bindemittel zwischen Blech und Deckemail zu sein, verliert. Wenn der Auslauf bei dem geschmolzenen Grundemail im Bruch noch kleine Poren aufweist, so ist dies das Merkmal, daß das Email im Schmelzofen nicht zu Glas verbrannt ist und der Grundbrand diese Eigenschaft noch zu beseitigen hat, wodurch der Grundüberzug den Charakter des Emails bekommt, das auf dem Blech festsitzen und alle Bewegungen des Blechkörpers mitmachen muß, ohne daß ein Loslösen befürchtet werden kann, — vorausgesetzt, daß die Zusammensetzung so gewählt ist, daß ein Einbrennen des Grundemails überhaupt ermöglicht wird, d. h. die dem Email zugesetzten Metalloxyde, wie Nickel- oder Kobaltoxyd, in der beigegebenen Menge eine Verbindung mit dem Blech zulassen. — Indessen lassen Sie sich nicht auf Versuche ein, die Ihnen von vornherein fraglich erscheinen, sondern ziehen Sie lieber einen Fachmann zu Rate, der auf Grund langjähriger Erfahrungen richtigen Aufschluß erteilen wird.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunächst unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen der Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bitten vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemessen

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin.
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 4.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

Nachruf.

Das plötzliche Hinscheiden des

Herrn Generaldirektor J. Havestadt

in Elsterwerda

hat uns in tiefe Trauer versetzt.

Wenn der Verstorbene auch mit seinem Ausscheiden als Leiter der Steingutfabrik Elsterwerda G. m. b. H., dessen Begründer und Erbauer er gewesen ist, an unseren Arbeiten tätigen Anteil nicht mehr nehmen konnte, so ist es doch unsere Pflicht, seiner früheren regen Mitarbeit und steten Hilfsbereitschaft dankbar zu gedenken, die er nahezu 30 Jahre hindurch uns gegenüber bewiesen hat. Sein warmes Interesse für unsere Bestrebungen, sein klares Urteil, sein trefflicher Rat und seine allzeit gezeigte treue Kollegialität werden uns unvergessen bleiben.

Neubabelsberg, den 22. März 1930.

Steingutverband e. V.

Otto Zehe, Vorsitzender. Dr. Uhlitzsch, Geschäftsführer.

Brenker Phonolith

hat für die Glasfabrikation technische und wirtschaftliche Vorteile:

Leichte Durchschmelzung der Gemenge, Schonung der Häfen und Wannen, Ersparnis an Alkali und Heizmaterial.

Phonolithgläser sind sehr widerstandsfähig gegen Druck, Stoß und schroffen Temperaturwechsel, sie lassen sich in tiefsatten Farben erschmelzen.

Brenker Phonolith ist besonders geeignet für die Fabrikation von Säureballons, Sekt-, Wein-, Mineralwasser-, Arzneiflaschen, Drahtglas usw.

Auskunft durch:

Kali-Chemie, Aktiengesellschaft
Abt. Rhenania-Kunheim
Berlin NW 7.

Bei der Ausfertigung von Chiffrebriefen bitten wir zu beachten:

Das Kennzeichen auf dem Briefumschlag ist stets in der linken unteren Ecke anzubringen, da infolge der Maschinen-Poststempel die Angaben häufig nicht zu lesen sind. — Doppelter Umschlag sowie Freimarke für die Weiterbeförderung sind nicht erforderlich.

Die Keramische Rundschau behält sich das Recht vor, Briefe, die offensichtlich eine mißbräuchliche Benutzung des Chiffredienstes darstellen, von der Weiterbeförderung auszuschließen.

Offene Stellungen

Matrizenfachmann

technisch gebildet, welcher selbständig Matrizen entwerfen und kalkulieren kann, sowie

Matrizenbauer

möglichst auch perfekt im Drehen, für Berlin gesucht. Es kommen **nur erste Kräfte** in Frage. Wohnungshalber Ledige bevorzugt. Angebote unter O V 742 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Suche für etwa 14 Tage

tüchtige Kraft

für eine Stempelmaschine

zur Fabrikation von Zifferblättern aus Kupferblech, um dieselbe in Gang zu bringen. Für den korrekten Fortgang der Fabrikation muß garantiert werden. Zuschriften mit Angabe der Ansprüche erbeten unter O P 734 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Gasofenfachmann

mit nachweislich erfolgreicher Tätigkeit sowohl im Bau wie Betrieb von Generator- u. Gasofen-Anlagen, mögl. auch Kohlen-Oefen, von großer ausländischer Firma zu baldigem Antritt, falls dies nicht möglich, evtl. zu vorläufig schriftlich beratender Tätigkeit, gesucht. Ausführl. Angeb. mit Zeugnissen, Referenzen, Lichtbild und Ansprüchen an **„Isida" Aktien-Gesellschaft, Sofia.**

Tüchtiger Oberdreher

wird von großer Geschirrporzellanfabrik zum sofortigen Antritt gesucht. Ausführliche Bewerbungen unter O N 733 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Tüchtiger Werkmeister

für neuzeitliche Keramik, speziell für Mattglasur, der imstande ist, einen Betrieb von Grund auf selbständig aufzubauen, wird gesucht. Angebote mit ausführlichem Lebenslauf sind zu richten unter O C 747 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Spezialfabrik in mittl. Stadt Badens sucht einen gewandten tüchtigen

Schriftenmaler(in)

für kleinere und größere Schilder. Angebote unt. Angabe der Gehaltsansprüche an
Luminos-Laboratorium / P. Phil. Schneider, Pforzheim/Baden, Kaiser-Friedrich-Straße 123

Brennmeister

zuverlässig, tüchtig und erfahren, gesucht für Steinzeugfabrik in der Schweiz. Bewerber müssen den Betrieb von Kassleröfen und Gaskammeröfen selbständig beherrschen. Angebote mit Zeugnisabschriften und Gehaltsansprüchen unt. O U 741 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21

Süddeutsche Schamotte-Ofenfabrik sucht jungen energischen und tüchtigen

Werkmeister

unbedingt perfekt in der ganzen Fabrikation von Schamottekachelöfen einschl. dem Bau von Muffelöfen. Angebote mit Zeugnisabschriften, Lohnansprüchen und frühestem Eintrittstermin unt. O B 745 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21

Gesuchte Stellungen

Keram. Malerin

mit langjährig. Praxis (vorwiegend Engobe) sucht Stellung, wo Gelegenheit geboten wird, sich in eine andere Technik einzuarbeiten. Angebote unter G S 737 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Keramiker

gelernter Töpfer und Ofensetzer, mit 3jährig. Fachschulbildung, sucht Stellung als **Werkmeister in Ofenfabrik.** Antrag. sind zu richten unter G E 724 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Junger tüchtiger

Freidreher

eingearb. auf Vasen und Schalen, sucht Stellung. Angeb. unter G K 756 an d. Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Aelterer, erfahrener

Keramiker

Spezialist in Kunstglasuren sucht selbständigen Posten. Angebote unter G F 753 an d. Keramische Rundschau, Berlin NW 21, erbeten.

Kunsthandwerkerin

sucht (leit.) Stellung für selbständ. Entwurf qualifizierter Gebrauchs- u. Kunstkeramik. Langj. vielseitige Ausbildung in Praxis, Kunstgewerbe- und Fachschulen. Angeb. unter G H 755 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Tüchtiger Ofenformer

der Schamotte-Ofenbr., im Glasieren, Einlegen, Brennen firm, mit eig. Glasuren und Masseversätzen, in sämtl Facharbeiten bestens vertraut, sucht für sofort dementspr. Wirkungskreis. Werte Angebote unter G L 757 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Absolv. d. Staatsfach- u. Kunstgewerbeschule f. Keramik in Teplitz mit Vorzug, 18 J. alt, sucht Anfangsstellung als

Modelleur

für figürl. und keram. Plastik. Hermann Seidl, Komotau II, LeipzigerStr. 2077 (Böhmen)

Perfekter Freidreher

in sämtlichen Arbeiten der Töpferei bewande sucht Stellung, am liebsten im Ausland. Angebo erb. an die Keramische Rundschau, Berlin NW 2 unter G D 751.

Keramiker — Steingutfachmann

Fachschulabsolvent Höhr, 5 Jahre Auslandspraxis, 31 Jahre alt, verh., zuletzt Leiter einer Steingutgebrauchs- und Luxusgeschirrfabrik, sucht für sofort oder später geeigneten Posten im In- oder Ausland. Angebote unter G P 712 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Inland. Auslan

Keramiker

sucht sich zu verändern. Steinzeugpl., Oef (Baukeramik). Mehrj. Praxis in bekannten Werke Zuschriften unter G G 754 an die Keramisc Rundschau, Berlin NW 21.

Feuerton — Sanitäre Spülwaren Steingut

Keramiker, Ende Zwanzig, Fachschule Hö firm und selbständig in der Herstellung von Mass Engoben und Glasuren wie auch in der Betrieb kontr., mit 7jähriger Praxis, sucht, gestützt gute Zeugnisse, geeignete Position im In- oc Ausland. Angebote unter G W 743 an die K ramische Rundschau, Berlin NW 21.

Kunst-Keramik – Baukeramik

Suchen Sie den Standard Ihres Werkes zu heben, suchen Sie eine künstlerisch u. technisch erfahrene Kraft, die in der Lage ist, Ihrem Betrieb wirklich gute und rentable Neuheiten zuzuführen, so wenden Sie sich unter G E 752 an d. Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Fotos und Ia Zeugnisse stehen zur Verfügung.

Mit der

Herstellung von Feuertonspülware

in jeder Weise aufs beste vertraut, suche ich eignete Stellung. Angebote unter G R 736 die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Keramiker

4 Jahre staatl. Fachschule, 2 Sem. Kunstschule, 7 Jahre Praxis, sucht umgehend Stellung.	Perfekt. Freidreher un Former; erfahren i Massen und Glasure Organisat., Baukeramik

Anfragen unter G S 697 an die Keramisch Rundschau, Berlin NW 21.

Ia Zeugnisse und Referenzen.

Verkäufe

Altrenommierte

Kunstwerkstätte (Terrakotta)

Nähe Dresden, wegen vorgeschrittenen Alters des Besitzers mit **Formen, Lagerbeständen usw.** günstig zu verkaufen. Evtl. werden auch Formen u. Lagerbestände allein billig abgegeben. Günst. Gelegenheit. Gefl. Anfr. u. N.G.W. 274 an Ala-Haasenstein & Vogler, Nürnberg.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

UND KUNST-KERAMIK

FEINKERAMIK GLAS EMAIL

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

8. Jahrgang 3. April Nummer 14

ie Keramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. **Bezugspreis:** Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. **nzeigenpreis:** 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. **Schluß der nzeigenannahme:** Montag mittag. **Fernsprecher:** Amt Moabit 9400—9402. **Postscheck-Konten:** Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. **rief- und Telegramm-Adresse:** Keramische Rundschau, Berlin NW 21. **Nachdruck** aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

Die Entstehung von nadelstichigen Löchern in der Gießware

Von Silikat-Ing. Gerhard Budewig

Das Gießverfahren gibt bei der Herstellung feinkeramischer aren häufig Veranlassung zur Entstehung empfindlicher Fabri-ationsfehler. In vielen Fällen steht man bei der Bekämpfung eser Fehler vor Schwierigkeiten, deren Ueberwindung nur zum eil gelingt oder sogar unmöglich ist. Es sei nur darauf hin-ewiesen, daß es bis heute trotz einiger positiver Arbeiten nicht elungen ist, die Entstehung des Gießfleckes restlos zu erklären nd dadurch seine Entfernung möglich zu machen.

Eine fast noch unangenehmere Erscheinung als der Gießfleck t unter Umständen die Entstehung von kleinen Löchern, die in er Praxis allgemein als „Nadelstiche" bekannt sind. Man findet jeder Gießware hin und wieder Löcher. Es gibt jedoch Fälle, ei denen die Nadelstiche in sehr großen Mengen auftreten, so aß die gegossenen Stücke förmlich damit übersät sind. Die einen Löcher gehen kraterartig bis in das Innere des Scherbens nd werden oft erst nach dem Glattbrand bemerkt, da die Glasur-äche an diesen Stellen eine kleine Vertiefung zeigt.

Man findet in den Fragekasten der Fachzeitschriften und in er sonstigen keramischen Literatur verschiedene Angaben über e Ursache der Bildung von Nadelstichen. An mehreren Stellen ird der Fehler auf die Aufbereitungsart des Schlickers zurück-eführt, insofern als beim Aufmahlen in Kugelmühlen oder beim ufrühren in einem Rührbassin viel Luft in den Schlicker gelangt. ußerdem rufen die organischen Substanzen, die in einigen Tonen nthalten sind, Gärung hervor, wodurch feine Bläschen im chlicker entstehen. Andere Angaben weisen auf die Verwendung on trockenen Formen und auf zu schnelles Eingießen des chlickers in die Gipsform hin.

Während sich die beiden letztgenannten Ursachen sehr bald ststellen und beheben lassen, macht es bedeutend mehr Schwie-gkeiten, Fehlern, die aus den zuerst angegebenen Ursachen ntstanden sind, entgegenzuarbeiten. Einerseits geht man ungern on einem sonst bewährten Versatz ab, da Umänderungen vielfach eue Fehlererscheinungen hervorrufen, und anderseits ist es wohl den meisten Fällen unmöglich, die Aufbereitungsanlage so nzubauen, daß eine Einführung von Luft gänzlich verhindert ird. Allgemein wird der Schlicker, aus Filterkuchen und Ab-llen bestehend, in Kugelmühlen aufgemahlen, oder mit einem chraubenquirl aufgequirlt. Man findet auch Anlagen, bei denen e Masse in einem Bassin, das eine horizontale Welle mit Schlag-men, ähnlich wie beim Schlämmquirl, enthält, aufgelöst wird. n Hineinrühren oder -schlagen von Luft ist in diesen Fällen ohl kaum zu vermeiden. Da moderner eingerichtete Fabriken ußerdem den Schlicker mittels Preßluft in einem Rohrsystem zum Vorratskübel in die Gießerei drücken, ist es auch hier nicht zu umgehen, daß der Schlicker mit Luftbläschen durchsetzt wird.

Es hat sich erwiesen, daß Fabriken unter Nadelstichen leiden, die die gleichen Aufbereitungsanlagen haben wie andere Betriebe, bei denen dieser Fehler nicht in Erscheinung tritt. Daher muß ohne weiteres der Gedanke aufkommen, daß der Bildung von Nadelstichen noch eine andere Ursache zugrunde liegen kann.

Bei genauer Ueberlegung fand ich folgende Erklärung:

Die Ursache der Nadelstiche besteht weniger in der Einführung von Luftbläschen bei der Schlickeraufbereitung als in der Eigenschaft mancher Gießschlicker, durch eine besonders hohe Zähigkeit (Viskosität) das Aufsteigen der Bläschen im Vorratsbassin oder im Arbeitskübel zu verhindern. Durch den stärkeren Reibungswiderstand, der durch die hohe Viskosität hervorgerufen wird, werden die Luftblasen zurückgehalten und gelangen daher mit dem Schlicker in die Gipsform und rufen bei der Bildung des Scherbens im Gußstück Hohlräume hervor, die entweder noch in der Form kraterartig aufplatzen oder beim Verschwammen später aufgerieben werden.

Viskositätsmessungen von verschiedenen Gießschlickern ergeben tatsächlich wesentliche Unterschiede. Außerdem geht aus den Messungen und Gießversuchen hervor, daß die Schlicker mit hoher Viskosität nadelstichige Gießwaren liefern.

Um die Viskosität eines Gießschlickers zu messen, hat sich für die Praxis das Ausflußviskosimeter hinreichend bewährt. Beim Mangel geeigneter Viskosimeter genügt eine Pipette, die auch von der DKG. in ihren Richtlinien für Rohstoffuntersuchungen empfohlen wird. Diese Pipette soll einen Inhalt von 200 cm^3 und eine Ausflußöffnung von 5 mm haben. Die Viskositätszahl drückt einen relativen Wert aus und wird durch Division der Auslaufzeit des Schlickers durch die Auslaufzeit von Wasser erhalten.

$$\text{Viskosität} = \frac{\text{Auslaufzeit des Schlickers}}{\text{Auslaufzeit von Wasser.}}$$

Bei der Messung der Viskosität mit dem Ausflußviskosimeter ergibt sich der Nachteil, daß man stark viskose Schlicker nicht mehr messen kann, da sie nicht auslaufen. Es tritt daher bei den aufgestellten Verflüssigungskurven bei entsprechenden Elektrolytzusatzsteigerungen anfangs scheinbar eine äußerst plötzliche Verflüssigung ein. Für praktische Versuche, bei denen die Messungen lediglich zur Beurteilung der Eignung von Schlickern und Rohmaterialien für den Betrieb vorgenommen werden, interessieren jedoch die zäheren Stadien weniger als die Punkte der Kurven, bei denen schon eine mehr oder weniger fortgeschrittene Verflüssigung erzielt worden ist.

Sind in einem Betriebe durch regelmäßige Schlickerkontrolle schon frühere Resultate von Viskositätsmessungen vorhanden, so ist eine starke Erhöhung der Viskosität und die damit verbundene Bildung von Nadelstichen bald festzustellen. In Betrieben, die regelmäßige Kontrollen jedoch nicht durchführen, sind entsprechende Vergleichsversuche, ev. mit verschiedenen Rohmaterialien, anzustellen.

Einer Steigerung der Viskosität von Gießschlickern können verschiedene Ursachen zugrunde liegen. Häufig wirken vorhandene lösliche Salze der verflüssigenden Wirkung der Elektrolyte entgegen. Die löslichen Salze können einerseits durch das Schlämmwasser und anderseits durch die Rohmaterialien in die Masse eingeführt worden sein (Unschädlichmachung durch Bariumkarbonat). Geringe Masse-Umstellungen, bei denen ein Rohmaterial durch ein geeigneter scheinendes zum Teil oder ganz ersetzt worden ist, können schon erhebliche Veränderungen hervorrufen. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, daß bei der Untersuchung eines Rohmaterials auf Verwendbarkeit im Betrieb auch seine Brauchbarkeit für den Gießschlicker festgestellt werden muß. Es sollten überhaupt von jedem verwende Rohmaterial sowie vom Masseversatz Verflüssigungskurven v handen sein. Es ist dann sehr leicht, aus der Kurve, die untersuchtes Material ergeben hat, seine Verwendbarkeit von F zu Fall festzustellen.

Manche Betriebe arbeiten an sich schon mit einem Gi schlicker, dessen Viskosität die normalen Grenzen überste Sobald hier bei Schwankungen der Rohmaterialien die Viskosi erhöht wird, werden sich leicht Nadelstiche einstellen.

In vorstehender Ausführung wurde der Versuch gemacht, Erscheinung eines unangenehmen Fabrikationsfehlers von ein anderen Gesichtspunkt, als es bisher in der Praxis geschehen zu erklären. Außerdem sollte gezeigt werden, daß es für jed Betrieb angebracht ist, sich die Kontrollmethoden für R materialien und Massen mittels einfacher Meßapparate, wie das beschriebene Viskosimeter vorstellt, zunutze zu machen, sie in vielen Fällen tiefere Einblicke über das Verhalten in be auf gewünschte Eigenschaften gewähren.

Alternde und nicht alternde keramische Massen

(Vortrag, gehalten im Oberrh. Bezirksverein des Ver. Deutscher Chemiker in Mannheim am 16. Oktober 1929.)

Von Dr. phil. Dr.-Ing. Felix Singer, Direktor der Deutsche Ton- & Steinzeug-Werke Aktiengesellschaft, Charlottenburg

(Schluß aus Nr. 12.)

Die Frage, welcher Art die im System Al_2O_3—SiO_2 gebildeten Kristalle sind, haben hauptsächlich E. S. Shephard, G. A. Rankin und F. E. Wright[91]) und N. L. Bowen und J. W. Greig[90]) behandelt.

Die ersteren glauben an eine Sillimanitbildung, die ebenfalls durch Erhitzen von Disthen und Andalusit vor sich gehen kann. Der angebliche Sillimanit wird durch Säuren und Alkalien nicht angegriffen und ist äußerst temperaturwechselbeständig.

N. L. Bowen und J. W. Greig vermuteten bereits das Vorhandensein einer Verbindung 3 $Al_2O_3 \cdot 2\ SiO_2$.

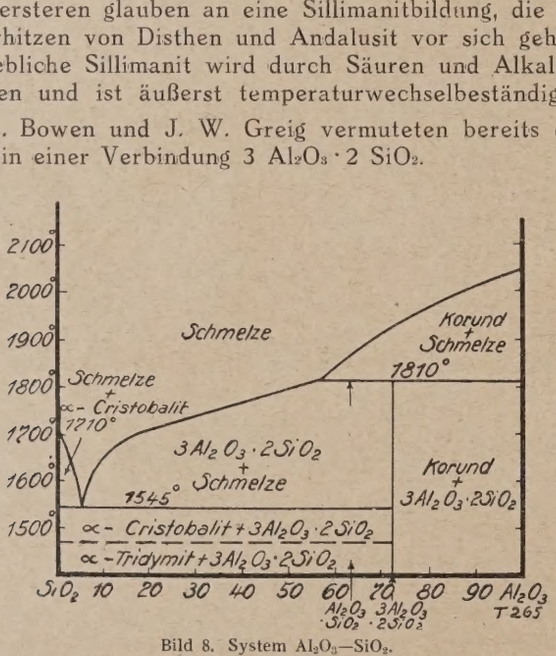


Bild 8. System Al_2O_3—SiO_2.

L. Navias und W. P. Davy[92]) gelang die Unterscheidung zwischen Sillimanit und Mullit nach röntgenographischen Methoden.

Zu dem Verhältnis des Mullits zum Sillimanit berichtet W. Eitel[93]), daß nicht ein Zerfall des Mullits in amorphe Tonerde und Sillimanit stattfindet, sondern ein solcher von Sillimanit in Korund und SiO_2-reiches Glas. Der Mullit ist als ein sehr feinfaseriger Sillimanit zu betrachten, in dem eine fast amorphe, überaus fein kristallisierte Tonerde versteckt eingelagert ist.

W. H. Taylor[94]) gelangt auf Grund seiner röntgenographischen Studien zu dem Schluß, daß sich im Mullit und Sillimanit Al- und Si-Atome gegenseitig vertreten können und sich aus diesem Grund die geringfügige Verschiedenheit der Struktur in bezug die Anordnung der Sauerstoffatome erklären läßt.

Dieses System Al_2O_3—SiO_2 gehört zu den am eingehends studierten Materialien der Keramik, und die hierdurch geschaffe wissenschaftlichen Grundlagen bilden die Basis der Indust künstlichen Sillimanits und Mullits. Die physikalischen Eig schaften, speziell die Temperaturwechselbeständigkeit die feuerfesten Steine ist bekannt, obwohl sie noch nicht ausschli lich aus Kristallindividuen bestehen, sondern auch noch gla amorphe Teile einschließen.

Nach R. Rieke[95]) ist die Menge der Mullitkristalle von gr tem Einfluß auf das mechanische Verhalten der Masse. Erwüns ist eine feinfaserige Ausbildung der Mullitkristalle, die

„dann ein innig verfilztes Gewebe feinster Kristallnadeln bild die dem Scherben sowohl eine gute Standfestigkeit im Fe als auch gute mechanische Eigenschaften verleihen".

Ich selbst[96]) habe hierüber im Jahre 1926 folgendes berich

„Die vollkommene Beherrschung der Mullitbildung der Anordnung der Kristallite veranschaulicht eine nicht graduelle Entwicklung, sondern auch einen prinzipiellen W depunkt keramischer Arbeit durch bewußte Beeinflussung entstehenden physikalischen Eigenschaften keramischer Mass Bild Nr. 9 zeigt den Dünnschliff durch ein römisches St zeug, das aus einer altrömischen Wasserleitung bei Bernka a. d. Mosel ausgegraben wurde. Man sieht bereits hier ei vollkommen gesinterten Scherben, in dem Mullitkristalle jedoch nicht ohne weiteres erkennen lassen. Das Material mikrokristallin, und lediglich durch feinere optische Metho war nachzuweisen, daß es in gleicher Weise wie heutige St zeugmaterialien Mullitkristalle enthält. Dies ist um so in essanter, als man bis vor wenigen Jahren[88]) noch angenom hat, daß Mullit-(Sillimanit-)Kristalle nur in dichten keramisc Produkten, vor allem Porzellan, bei Temperaturen über 1 entstehen. Bei dem vorliegenden Steinzeug aus römischer kann man jedoch ebenso annehmen wie beim heutigen St zeug, daß es diese hohe Brenntemperatur nicht erreicht Zur Identifizierung wurden nun noch Dünnschliffe durch h tiges Westerwälder Steinzeug durchgeführt in der Annah daß der Rohstoff der Ausgrabung auch dem Westerwald stammt. Das Bild deckt sich in der Tat mit dem vom heuti Steinzeug und zeigt, daß auch heute noch im Westerwald n den gleichen Methoden gearbeitet wird wie bereits zu römisc Zeit, daß also hier weder prinzipielle noch graduelle F schritte gegen die vergangene Zeit aufzuweisen sind.

91) E. S. Shephard, G. A. Rankin und F. E. Wright: The binary system of alumina with silica, lime and magnesia. Am. Journ. Sci. **28.** 1909. S. 293 ff.

92) L. Navias und W. P. Davy: Differentiation between mullite and sillimanite by their x-Ray diffraction patterns. Journ. Am. Cer. Soc. **8.** 1925. S. 640.

93) W. Eitel: Neuere Untersuchungen über das System $Al_2O_3 \cdot SiO_2$. Keram. Rdsch. **34.** 1926. S. 599. Synthetische Aluminium-Silikate. Glastechn. Ber. **3.** 1925. S. 122.

94) W. H. Taylor: The structure of Sillimanite and Mullite. Ztschr. für Kristall. **68.** 1928. S. 503.

95) R. Rieke: Ueber den Zusammenhang zwischen der Konstitution des Porze und seinen Eigenschaften. Ber. d. D. K. G. **6.** 1925. S. 144.

96) F. Singer: Die physikalischen Eigenschaften keramischer Massen. Ztsch Elektroch. **32.** 1926. S. 382.

Bild 9. Römisches Steinzeug.

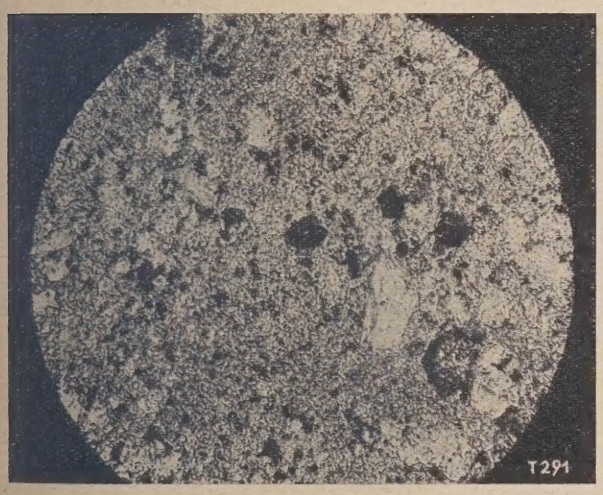


Bild 10. Westerwälder Steinzeug.

Auch der folgende Dünnschliff Nr. 11 veranschaulicht den Scherben von gewöhnlichem Westerwälder Steinzeug in Form von Selterwasserflaschen; auch hier findet man keinen charakteristischen Unterschied gegen das römische Steinzeug.

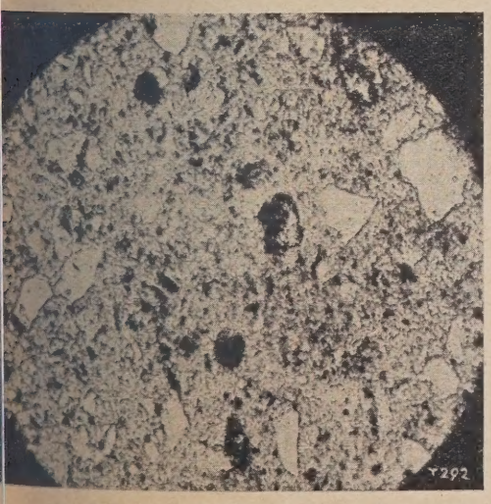


Bild 11. Westerwälder Steinzeug.

Die Unterschiede werden bereits etwas klarer, aber sind auch nur gradueller Natur bei folgenden beiden Dünnschliffen Nr. 12 und 13, die ein neueres gewöhnliches Steinzeug für chemische Zwecke vorführen.

Dagegen werden die Unterschiede wesentlich deutlicher, wenn Massen zur Untersuchung gelangen, die auf Grund der bereits festgestellten physikalischen Eigenschaften bewußt zum

Bild 12. Gewöhnliches Steinzeug für chemische Zwecke.

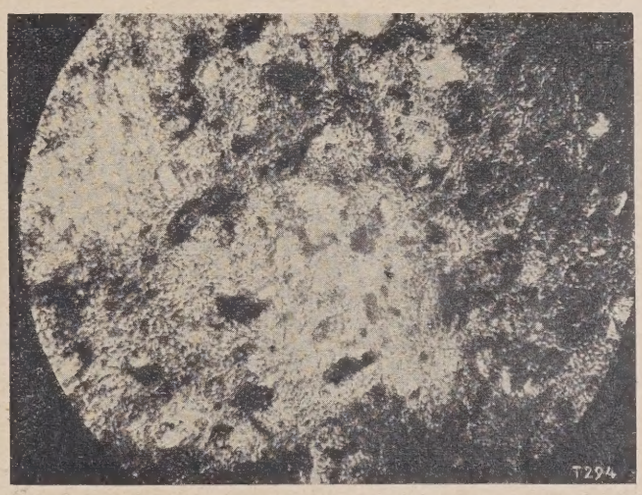


Bild 13. Gewöhnliches Steinzeug für chemische Zwecke.

Zwecke der Qualitätssteigerung hergestellt werden. Die folgenden beiden Bilder Nr. 14 und 15 veranschaulichen mit verschiedener Vergrößerung Dünnschliffe durch ein Spezialfabrikat hoher mechanischer Festigkeit. Man erkennt hier, daß das gesamte Material durchweg von Mullitnadeln durchsetzt ist und nur noch verhältnismäßig wenig nicht aufgeschlossene Kristallite

Bild 14. Steinzeug mit starker Mullitbildung.

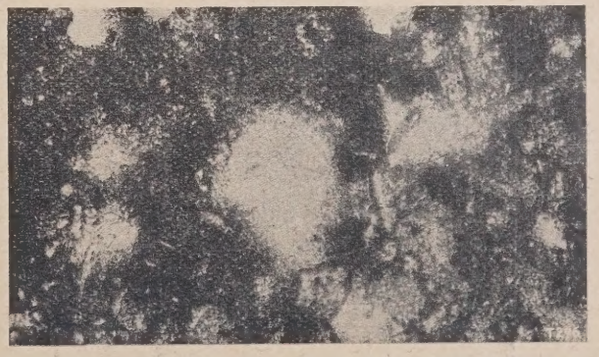


Bild 15. Steinzeug mit starker Mullitbildung.

neben dem Glas enthält, das die Zwischenräume zwischen den Mullitnadeln erfüllt.

Der Dünnschliff durch die folgende Masse Nr. 16 veranschaulicht bereits einen weiteren Schritt und zeigt eine Ver-

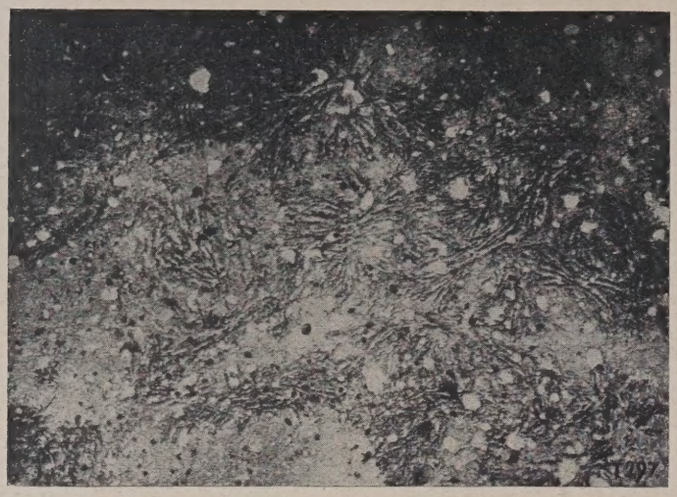


Bild 16. Mullitbildung mit fächerförmiger Anordnung.

suchsmasse, deren industrielle Einführung dank ihrer vorzüglichen mechanischen Eigenschaften vorbereitet wird. Im Gegensatz zur regellosen Anordnung erkennt man hier die Lagerung der Mullitnädelchen zu großen Büscheln und fächerförmigen Aggregaten.

Das nächste Bild, Nr. 17, veranschaulicht die einheitliche Einlagerung von Mullitkristallen in einem sonst klaren, quarz-

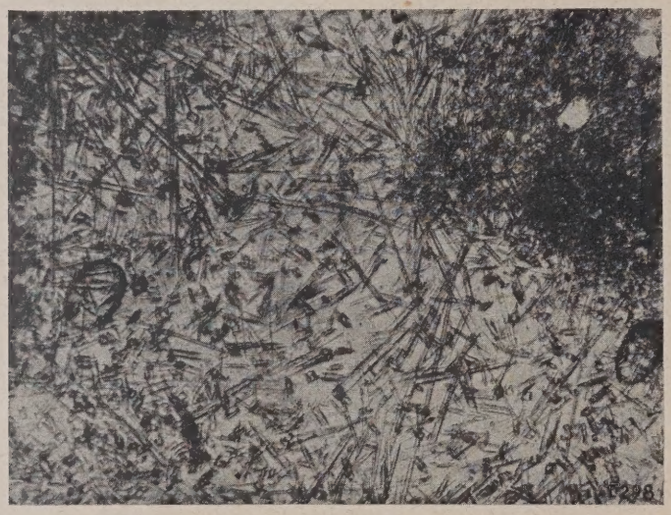


Bild 17. Einlagerung von Mullitkristallen in Glas.

freien Glase, während die folgenden Bilder 18, 19 und 20 Mullitnadeln in mehr paralleler, bündelförmiger Anordnung veranschaulichen.

Diese Bilder der verschiedenen Anordnung von Mullit-

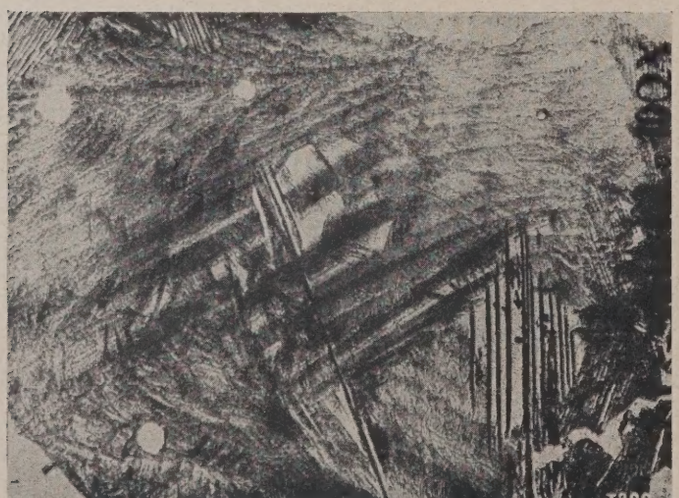


Bild 18. Parallel bündelförmige Anordnung der Mullitkristalle.

kristallen innerhalb keramischer Massen veranschaulichen
Weg, der zurzeit studiert wird, um die physikalischen Ei
schaften keramischer Massen wesentlich zu beeinflussen un
fördern. Eine einzige Idealsteinzeug- oder Porzellanmasse
alle Zwecke gibt es nicht und wird es wahrscheinlich nie ge
Man ist vielmehr gezwungen, für jede Sonderbeanspruchung
Spezialmasse zu verwenden, die sich hierfür am besten ei
Ganz allgemein darf man annehmen, daß es erwünscht is
einem möglichst gleichartigen, homogenen und spannungsfr
Glase eine möglichst große Anzahl innig miteinander verfi

Bild 19. Parallel bündelförmige Anordnung der Mullitkristalle.

und möglichst kleiner Mullitkristalle zu erzeugen. Liegen
Mullitkristalle nicht unregelmäßig, sondern bündelförmig
in paralleler Anordnung, so werden Spezialeigenschaften (El
zitätsmodul) besser."

1929[97]) ergänzte ich diese Anschauungen wie folgt:

„Werden Steinzeugmassen des Dreistoffsystems RO-A
SiO_2 mit einem aus MgO, CaO, SrO, BaO, ZnO oder
gebildeten RO derart hergestellt, daß das Endprodukt
mindestens drei Phasen besteht, von denen die eine Sillin
oder Mullit bzw. Sillimanit- oder Mullitmischkristalle mit
RO-Silikat oder RO-Alumosilikat ist, die zweite das RO-O

Bild 20. Parallel bündelförmige Anordnung der Mullitkristalle.

silikat oder RO-Metasilikat vorstellt, während die dritte P
aus einem Glase des Dreistoffsystems RO-Al_2O_3-SiO_2 be
so gelingt es, den Ausdehnungskoeffizienten des fertigen S
zeugs bis auf $0{,}15 \cdot 10^{-6}$ herabzusetzen. Diese Ziffer ist we
als ein Drittel des entsprechenden Betrages für Kieselsäur
Daher hat diese Spezialsteinzeugmasse den kleinsten
dehnungskoeffizienten aller keramischen Werkstoffe der

Bei diesen Massen spielt es zwar keine Rolle für
gewünschte Qualität, ob zwischen dem Tonerde- und dem

[97]) F. Singer: Das Steinzeug. Fr. Vieweg & Sohn, Braunschweig 1929.

lkalisilikat Mischkristalle auftreten oder jede Kristallart für sich neben der anderen bzw. im Glase eingebettet lagert. Es st unerheblich, ob Ortho- oder Metasilikate oder beide gleichzeitig entstehen. Die geschilderten Eigenschaften werden jedoch verschlechtert, wenn Mengenverhältnisse, Brenndauer und höhe sowie Abkühlungsgeschwindigkeit die Entstehung von Spinellen verursachen bzw. begünstigen."

Die Tatsache, daß Sillimanit- bzw. Mullitkristalle die Eigenaften keramischer Massen äußerst günstig beeinflussen, führte zu, in stark beanspruchten Materialien diese Kristalle durch satz von Sillimanit und Mullit oder von Rohstoffen, in denen enthalten sind, möglichst zahlreich zu produzieren[98—104]).

Als richtige Problemstellung wurde die Frage von G. N. nite[105]) aufgerollt. Er erstrebt zunächst eine weitgehende Sillinitbildung unter Zerfall der Alumosilikate. Ein größerer Zuz an Basen hemmt die Reaktion:

„Wir haben es hier bestimmt mit einer umkehrbaren Reakion zu tun, so daß mit Zunahme an Basen (K_2O) die Reaktion nach links verschoben und damit die Bildung von Sillimanit gehemmt wird."

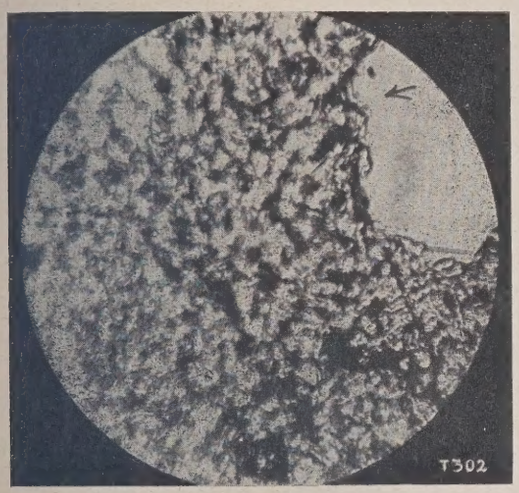


Bild 21. Steatitmasse.

Es muß daher eine möglichst starke Entglasung des glasigen teils unter weitgehender Bildung von Sillimanit erstrebt werden. größer die Anzahl der Kristalle, um so größer ist die Bruchtigkeit.

Im Gegensatz zu diesen vielfach noch theoretischen und Laboriumsbestrebungen steht eine Industrie, die schon lange eine llkommen homogene, einheitliche keramische Masse fabriziert. ese keramische Masse, die heute im industriellen Betrieb hergestellt wird und bei richtiger Fabrikation nur aus einer einzigen istallsorte besteht, ist „Steatit"[107—109]). Ueber die Mikroruktur berichtet O. Krause[106]):

„Für die Untersuchung der Brennvorgänge beim Speckstein verspricht die mikroskopische Untersuchung geringen Erfolg, während das Polarisationsmikroskop sonst bei der Untersuchung fertiggebrannter Steatit-Produkte, zumal wenn Tonerde zugegen ist, gute Dienste leistet. Deshalb wurde bei der vorliegenden Untersuchung auf die Anwendung des Mikroskopes ganz verzichtet und ausschließlich die röntgenographische Untersuchung nach der von Debye-Scherrer angegebenen Methode angewandt."

Im Gegensatz zu dieser Anschauung stellt nach meinen Untersuchungen Steatit zurzeit die einzige allgemein bekannte, dichte keramische Masse vor, die erkennbar nur aus einer einzigen Phase, der Kristallart „Enstatit", besteht. Sie zeigt daher die beschriebenen Alterungserscheinungen glasig-amorpher Massen nicht. Ihre physikalischen Eigenschaften sind im nachfolgenden den entsprechenden Ziffern für Porzellan gegenübergestellt.

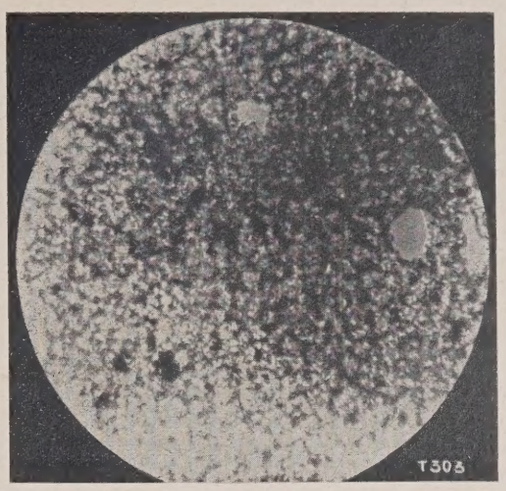


Bild 22. Steatitmasse.

Physikalische Eigenschaften von Porzellan und Steatit.

	Porzellan	Steatit
Druckfestigkeit kg/cm²	4500—7428	8000—9200
Zugfestigkeit kg/cm²	160—360	550—750
Biegefestigkeit kg/cm²	540—855	950—1200
Elastizitätsmodul kg/mm²	8000—9000	etwa 10000
Torsionsfestigkeit kg/cm²	480—500	500
Kugeldruckprobe	674—1384	1300—1800
Schlagbiegefestigkeit cmkg/cm²	0,90—2,0	2,3—2,8
Trommelprobe Gewichtsverlust in %	4,2—5,0	etwa 4
Sandstrahlabnutzbarkeit, Verlust in cm³	2,4—3,3	etwa 2
Lineare Ausdehnung	3,0—4,0 . 10^{-6}	4,1—8,3 . 10^{-6}
Wärmekapazität (spez. Wärme 17—100°)	0,22	0,19—0,20
Wärmeleitfähigkeit kcal/m h °C	0,7—0,9	2,3—2,4

Aus dieser Tabelle läßt sich erkennen, daß Steatit in allen mechanischen Eigenschaften Porzellan übertrifft, jedoch eine größere Wärmeausdehnungsziffer aufweist. Auch diese Eigenschaft läßt sich unter besonderen Bedingungen vorteilhaft ändern.

Die Untersuchung des so wichtigen Systems K_2O—Al_2O_3—SiO_2 gestaltete sich deshalb sehr schwer, weil alkalihaltige Schmelzen auch bei langsamer Abkühlung nicht kristallisieren[109a]); sie erstarren glasig. Es ist versucht worden, Kristallisatoren wie Wolfram- oder Vanadinsäure bzw. ihre Salze und dergleichen hinzuzusetzen, um ein einigermaßen klares Bild über die Gleichgewichtsbedingungen dieses Systems zu gewinnen. Eine eingehende Studie über die inkongruente Schmelzung machten G. W. Morey und N. L. Bowen[109b]). Bei einer wochenlang andauernden Erhitzung reinsten Orthoklases ($K_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 6\ SiO_2$) bei 1200° erfolgte ein Uebergang in reguläre Skelette von Leucit, die über 1400° in rundliche Aggregate übergehen mit stärker doppeltbrechenden Spannungshöfen in dem benachbarten Glase. Diese Höfe sind auf den bei der Umwandlung des α-Leucits in die β-Modifikation auftretenden Volumeneffekt zurückzuführen. Die vollständige Verflüssigung des Orthoklases, dessen Gleichgewichtstemperatur durch Albitteilchen auf 1170° herabgesetzt werden kann, tritt bei 1530° C ein. Modifikationsänderungen sind beim Kalifeldspat bisher nicht beobachtet worden. Es besteht aber eine weitgehende Wesensgleichheit (Polysymmetrie) mit dem grobverzwillingten Mikroklin, dessen Bildung durch hohen Druck außerordentlich begünstigt wird.

98) Anon. Mullit-Wannensteine. Sprechs. **60.** 1927. S. 284.
99) H. Wilson, C. E. Sims und F. W. Schroeder: Artificial sillimanite as a ractory. Journ. Am. Cer. Soc. **7.** 1924. S. 842, 907.
100) H. C. Harrison: Cyanite-clay refractories. Journ. Am. Cer. Soc. **9.** 6. S. 257.
101) F. S. Thomson u. H. J. Vormelker: The mullite content of some American k blocks. Journ. Am. Cer. Soc. **9.** 1926. S. 639.
102) A. B. Peck: Changes in the constitution and micro-structure of andalusite, nite and sillimanite at high temperatures and their significance in industrial ctice. Journ. Am. Cer. Soc. **8.** 1925. S. 407.
103) A. V. Bleininger und F. H. Riddle: Special spark-plug porcelains. Journ. Cer. Soc. 2. 1919. S. 565.
104) H. S. Houldsworth: Some properties of clay-sillimanite mixtures. Transact. Soc. (Engl.) **24.** 1924/25. S. 33.
105) G. N. White: Chemical Porcelain. Journ. Cer. Soc. **21.** 1921/22. S. 320.
106) O. Krause: Ueber keramische Magnesiumsilikate. Ber. d. Deutsch. Ker. Ges. 1929. S. 94 ff.
107) O. Andersen und N. L. Bowen: Das binäre System Magnesiumoxyd-Siliciumd. Ztschr. f. anorg. Chem. **87.** 1914. S. 283.
108) E. T. Allen, W. P. White und F. E. Wright: Diopside and its relation to cium and magnesium metasilicates. Am. Journ. Sci. **27.** 1929. S. 1.
109) F. Singer: Das Steinzeug. Vieweg & Sohn, Braunschweig 1929.

109a) H. E. Boeke — W. Eitel: Grundlagen der physikalisch-chemischen Petrographie. Gebr. Bornträger. Berlin 1923. S. 221.
109b) G. W. Morey und N. L. Bowen: The melting of potash feldspar. Am. Journ. of Sci. **4.** 1922. S. 1.

Bei dem Leucit $K_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 4\,SiO_2$ ist die Umwandlung der rhombisch-pseudoregulären β-Form in die reguläre α-Form bei etwa 560° beachtenswert. Der Schmelzpunkt des reinen Leucits bewegt sich um etwa 1860° C.

Der glasig erschmolzene Kaliophilit $K_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 2\,SiO_2$ entglast zu einer Kristallart mit hexagonaler Symmetrie. Tritt die Rekristallisation bei niederer Temperatur (etwa 800°) unter Zusatz von Kaliumwolframat ein, so scheidet sich Leucit aus.

Diese Ausführungen über das Altern keramischer Massen gelten zunächst nur für den Fall der Wärmebeanspruchung im Einzel-, Wiederholungs- oder Dauervorgang. Untersuchungen über Ermüdungserscheinungen von Porzellan durch mechanische und elektrische Beanspruchungen wurden von verschiedenen Seiten ausgeführt.

W. Weicker[110]) macht für Isolatoren eine scharfe Unterscheidung

„zwischen den durch konstruktive Gründe (wie Kittung, innere Spannungen bei zusammengebrannten Isolatoren und dergleichen) oder durch äußere zufällige Einflüsse (wie Salz- oder chemische Ablagerungen usw.) bedingten Veränderungen und dem eigentlichen, das Porzellangefüge betreffenden Altern der Isolatoren. Zu der ersten Gattung gehört beispielsweise auch die durch Witterungseinflüsse bedingte Verminderung des Oberflächen-Isolationswiderstandes, die unter Umständen bei feuchter Witterung zu Entladungen längs der Oberfläche und damit indirekt zu einem Springen der Isolatoren bei ungünstigen Betriebsverhältnissen führen kann."

Nach Weicker kann das wirkliche A l t e r n, d. h. die strukturelle Veränderung der Porzellanmasse, durch folgende Einflüsse hervorgerufen werden:

„1. durch die Witterung, d. h. insbesondere durch die wechselnde Temperatur oder schädliche Dämpfe, in der Luft enthaltene Chemikalien usw.,
2. durch die dauernden mechanischen Beanspruchungen des Leitungsdrahtes und dessen Vibrationen,
3. durch elektrische Beanspruchungen, und zwar
   a) elektrolytischer Art, d. h. durch die dauernden elektrischen Beanspruchungen mit der normalen Wechselzahl von 50 Per/sec, wozu unter Umständen noch hochfrequente Beanspruchungen infolge Schaltvorgängen, Wanderwellen usw. treten,
   b) durch Glimmentladungen und Oberflächenströme."

Eine Veränderung der Porzellanmasse und ihrer Glasur unter dem Einfluß der Witterung hält Weicker „innerhalb säkularer Zeiträume" für vollkommen ausgeschlossen. Von den mechanischen Beanspruchungsarten sind die periodisch wiederkehrenden die gefährlichsten. Ständige Vibrationen sind ohne jeglichen schädigenden Einfluß. Ebenfalls nicht beobachtet worden sind auf elektrolytischen Vorgängen infolge elektrischer Dauerbeanspruchung beruhende Veränderungen des Scherbens.

„Ob die spezifische Durchschlagsfestigkeit eines Isolators von der Art der Dauerbeanspruchung, d. h. Gleichstrom, Wechselstrom normaler Frequenz sowie hochfrequente gedämpfte oder ungedämpfte Schwingungen, beeinflußt wird, steht noch nicht in allen Einzelheiten fest. Nach den bisherigen Untersuchungen scheint zwar ein nicht unerheblicher Einfluß auch für Porzellan vorhanden zu sein, doch liegt die Durchschlagsspannung günstigenfalls immer noch so hoch, daß von einer Gefährdung des Isolators selbst unter den ungünstigsten Verhältnissen dauernder Beanspruchung nicht die Rede sein kann."

Weicker führt die Veränderungserscheinungen an Porzellan für Hochspannungsisolatoren zunächst auf eine unzweckmäßige Vereinigung einzelner Isolatorteile mittels ungeeigneten Kittes, auf fehlerhafte Montage, auf innere Materialfehler und schließlich auf äußere Einflüsse, wie Schmutz- und Salzablagerungen zurück.

Bei starker Verschmutzung der Mäntel sowie bei Salzablagerungen treten, zumal bei feuchter Luft, leicht Oberflächenentladungen infolge verminderten Isolationswiderstandes auf. Dabei wird eine stärkere Ausdehnung der inneren Porzellanmäntel bedingt.

Werden Einzelteile eines Isolators mittels eines mangelhaften, beispielsweise ungemagerten oder falsch gemagerten Zementkittes vereinigt, so treten im Kopfe feine Sprünge welche die Durchschlagsspannung außerordentlich herabset Diese Mängel sind auf die verschiedenen Ausdehnungskoeffiz ten von Kitt und Porzellan zurückzuführen, die sich bei versc dener Wärmebeanspruchung in Rissen, Sprüngen und dergleic auswirken müssen.

Liegen gröbere Materialfehler vor (innere Risse, unhomog Stellen, Garnierfehler, Luftblasen oder dergleichen), so ha innere Materialspannungen, die zumeist bei Temperaturstür auftreten, eine rein mechanische Zerstörung zur Folge.

Unter „Altern" versteht K. Draeger[111])

„das allmähliche Nachlassen der mechanischen oder auch e trischen Festigkeit, das bis zur vollständigen Zerstörung füh kann, ohne daß der allgemein als zulässig angenommene lastungsgrenzwert auch nur annähernd erreicht worden Neben der eigentlichen Belastungsstärke spielt demnach Zeit der Beanspruchung eine ausschlaggebende Rolle, so daß Lebensdauer eines Konstruktionsmaterials bei gleicher Art Beanspruchung anscheinend gegeben ist durch das Prod Beanspruchungshöhe mal Zeit, d. h. daß der Werkstoff k dauernden Beanspruchungen gegenüber viel widerstandsfäh ist als gegen Dauerbeanspruchungen. Die Kurve der störungsbelastung über der Zeit verläuft demnach nach e Hyperbelfunktion."

Die Aenderung des Materials nimmt so lange Zeit in Anspr daß sie praktisch normalerweise nicht nachweisbar ist. Drae führt die Ermüdungserscheinungen an Porzellanisolatoren nächst auf Materialfehler zurück. Ist der Scherben nicht abs dicht, dann wird in die Poren kapillar Wasser aufgesogen, das bedingt zu einem Durchschlag führen muß. Die Gefahren Porosität können selbst durch eine gute Glasur nicht bese werden, welche das Eindringen von Wasser wohl verlangsa aber nicht völlig verhindern kann.

Sind Masse und Glasur nicht „abgestimmt"[112]), so entste bei Temperaturen für Wechselbeanspruchungen an der Tr fläche Spannungen, die Risse und Sprünge zur Folge haben.

„Sammelt sich dann in den Zwischenräumen Wasser an ist eine Zerstörung des Isolators unvermeidlich."

Treten im Scherben infolge ungleicher Dehnung oder Zus menziehung bei Temperaturveränderungen innere Spannun auf, die durch irgendwelche Einflüsse mal plötzlich ausge werden, dann ist ein Springen unvermeidlich.

„An der Oberfläche treten beim Abkühlen Zugspannun beim Erwärmen Druckspannungen auf; im Innern des Scherb ist es gerade umgekehrt. Es folgt daraus, daß für die O fläche, besonders also die Glasur, ein plötzliches Abkühlen gefährlichsten ist, da die Zugfestigkeit des Porzellans wesent geringer ist als die Druckfestigkeit, und der Bruchwert von e 250 kg/cm² beim Abkühlen erreicht werden kann. Die im nern auftretenden Zugspannungen sind dagegen geringer, der beanspruchte Querschnitt größer ist."

„Der Isolator ist dort am gefährdetsten, wo plötzl Querschnittsänderungen vorhanden sind. Die Tempera wechselbeständigkeit ist daher keine Materialkonstante, son hängt in hohem Maße von der Form des Isolators ab. Da ergibt sich die Forderung, daß der Isolator an allen Stellen gleichen Querschnitt aufweisen soll."

Mechanische Beanspruchungen treten bei unzweckmäß Kittung der Einzelteile miteinander auf. Weisen Kitte und Sc ben unterschiedliche Ausdehnungskoeffizienten auf, so entste schon durch Temperatureinflüsse Risse. Ebenfalls gefährlich das „Treiben" der Zemente, verursacht durch nachträgl Wasseraufnahme. Andere Zerstörungen sind auf die verschi nen Ausdehnungskoeffizienten von Isolator und Eisenarmatu zurückzuführen. Mechanische Ueberbeanspruchungen kön durch Herbeiführen von Rissen einen elektrischen Durchsch zur Folge haben.

110) W. Weicker: Ueber das Altern von Porzellan-Isolatoren. Mittlg. d. Hermsdorf-Schomburg-Isol. G. m. b. H. 1926, Heft 28.

111) K. Draeger: Ueber Zerstörungs- und Alterungserscheinungen an Porz isolatoren. Mittlg. der Porzellanfabrik Ph. Rosenthal & Co. A.-G. 1926, Heft 8.

112) F. Singer: Ueber die Zusammengehörigkeit keramischer Massen und suren. Keram. Rdsch. 25. 1917, S. 217, 223.

„Von gefährlicher Wirkung sind die durch atmosphärische Entladungen oder Schaltvorgänge verursachten Stoßspannungen."

„Sehr gering dürften schließlich bei den heutigen Uebertragungsleistungen die Ausfälle sein, die auf ungleichmäßige Spannungsverteilung der Betriebsspannung zurückzuführen sind."

Amerikanische Autoren, wie W. D. Peaslee[113]) führen das ötzliche Zerbrechen oder Zerspringen von Porzellanisolatoren, t fälschlicherweise als Alterserscheinung bezeichnet, auf den nfluß elektrischer Beanspruchungen zurück. Werden die olierkörper öfters kurzdauernden Spannungsstößen unterorfen, so entstehen haarfeine Durchschlagskanäle, die zunächst ich dem Durchgang der Ueberspannung wieder zuschmelzen, die urchschlagsfestigkeit und mechanische Widerstandsfähigkeit er erheblich herabsetzen. An diesen Stellen zerbrechen sie ets beim Zerschlagen mit dem Hammer. Ebenfalls verderblich irken eingeschlossene Luftblasen, zu denen die Durchschlagsnäle ebenso wie zu den in der Oberfläche befindlichen Löchern liegender Zementschichten zahlreiche Kanäle strahlenförmig hin erlaufen.

Nach demselben Autor[114]) treten bei Porzellanmassen infolge n Druckbeanspruchungen erst beim Zubruchegehen des Scherens innere Veränderungen auf. Er führt dagegen aus, daß die nwirkung erster Sonnenstrahlen im Winter auf die Isolatoren nd der damit verbundene Temperaturwechsel eine Zerstörung es Materials nicht hervorrufen können, da nach Winkelmann und chott[115]) eine plötzliche Erhitzung spröder Massen eine viel gengere Beanspruchung vorstellt als eine plötzliche Abkühlung. ie bei mikroskopischer Betrachtung in der glasigen Grundmasse ngebetteten Quarzkristallite werden durch Druck- und Einirkung eines elektrostatischen Wechselfeldes in vibrierende Begung versetzt, die Spaltflächen lockern sich und verleihen dann em Scherben eine gewisse Porosität. In diesem Falle liegt eine guläre Alterserscheinung vor. Bei europäischen Porzellanen onnten keine Quarzkristalle, sondern nur nadelförmiger Sillimanit efunden werden.

Das Ermüden von Porzellanisolatormassen führt E. O. leyer[116]) auf die infolge der in den verschiedenen Materialien orhandenen unterschiedlichen Ausdehnungskoeffizienten entehenden Risse zurück.

Nach G. Benischke[117]) liegt die Ursache der Sprünge von solatoren in den inneren mechanischen Spannungen, die beim Abühlen in der Porzellanmasse entstehen und latent bleiben, bis e durch andere äußere Einflüsse mal gelegentlich ausgelöst erden. Zu den auslösenden Ursachen gehören Temperaturchwankungen, elektrische Ueberbeanspruchungen und mechaische Schläge.

A. Bang[118]) führt Alterungserscheinungen schadhafter Porzelnisolatoren auf mechanische Beanspruchungen zurück. Sind solierkörper im Freien abwechselnd starkem Sonnenbrand und egen ausgesetzt, so entstehen infolge hoher innerer Spannungen prünge und Risse, die kapillar Flüssigkeit aufnehmen, dadurch ewissermaßen eine leitende Brücke bilden und so einen Ueberchlag begünstigen. Andererseits taucht die Vermutung auf, daß ie fortschreitende Bildung von Kristalliten im Zement dessen usdehnung hervorruft und starke Zugbeanspruchungen zur olge hat.

Die Alterungserscheinungen wirken sich auch noch in anderer Veise aus[119]). Bei fortschreitender allmählicher Entglasung treten nfolge verschiedener Ausdehnungskoeffizienten der amorphen nd kristallinen Anteile Spannungen auf, die sich durch Zersprinen des Produktes auslösen. Auch aus diesem Grunde war es ine sehr wichtige Aufgabe, den Ausdehnungskoeffizienten keraischer Massen möglichst weitgehend herabzusetzen. Hierbei ind wiederum die aus der glasigen Grundmasse bewußt ausschiedenen Kristallite von großer Wichtigkeit.

113) W. D. Peaslee: Ref. Durchschläge von Porzellanisolatoren infolge von pannungsstößen. Elektrotechn. Ztschr. **39.** 1918. S. 169.
114) W. D. Peaslee: Ref. Das Porzellan der Hochspannungsisolatoren. Elektrotechn. tschr. **41.** 1920. S. 734.
115) F. Winkelmann u. O. Schott. Ueber thermische Widerstandskoeffizienten rschiedener Gläser in ihrer Abhängigkeit von d. chem. Zusammensetzung. Ann. Phys. N. F. **51.** 1894. S. 730.
116) E. O. Meyer: Zerstörungserscheinungen an Hochspannungsisolatoren. lektrotechn. Ztschr. **40.** 1919. S. 173 u. a.
117) G. Benischke: Elektrotechn. Ztschrft. **40.** 1919. S. 486.
118) A. Bang: Betriebserfahrungen an einer Hochspannungskraftübertragung. lektrotechn. Ztschr. **41.** 1920. S. 15.
119) F. Singer: Steinzeug. Vieweg & Sohn. Braunschweig 1929.

Besondere Bedeutung hat die Frage der Herabsetzung des Ausdehnungskoeffizienten für Steatit, da diese Masse zurzeit das einzige dichte keramische Material ist, das aus einer einheitlichen kristallinen Phase besteht und auf Grund der Freiheit von glasig amorphen Bestandteilen nicht altert. Die Versuche zur Herabsetzung des Ausdehnungskoeffizienten von Steatit haben zum Erfolg geführt. Es war bereits bekannt, den rohen Speckstein in gemahlenem Zustand, mit Kaolin, Ton, Feldspat und anderen verschiedenen Aluminiumverbindungen gemischt, zu verarbeiten, zu verformen, zu brennen usw. Hierbei werden bei richtiger Verarbeitung zunächst Massen erhalten, die ausschließlich aus Enstatit ($MgO \cdot SiO_2$, rhombisch) bestehen und irgendeine zweite Phase, amorph oder kristallinisch, nicht erkennen lassen. Wird jedoch der Gehalt an Aluminiumverbindungen über die bisher bekannten Grenzen hinaus gesteigert, so entstehen allmählich mindestens drei Phasen. Die erste ist ein Glas, die zweite Phase sind Kristalle von typischem Mullitcharakter, und als dritte Phase treten Enstatitkristalle auf. Dieselben werden gelegentlich, je nach der Zusammensetzung, teilweise oder ganz durch Forsterit ($2\,MgO \cdot SiO_2$) ersetzt. Durch diese Maßnahmen läßt sich der Ausdehnungskoeffizient des Steatits von $8{,}0 \cdot 10^{-6}$ ebenso bis auf $0{,}15 \cdot 10^{-6}$ herabsetzen wie bei gutem Steinzeug und damit die Temperaturwechselbeständigkeit der Masse zunächst außerordentlich steigern. Mit dem Wort „zunächst" soll gleichzeitig ausgedrückt werden, daß der Uebergang der Masse aus einem Einphasen-Kristall-System in ein Dreiphasen-System,

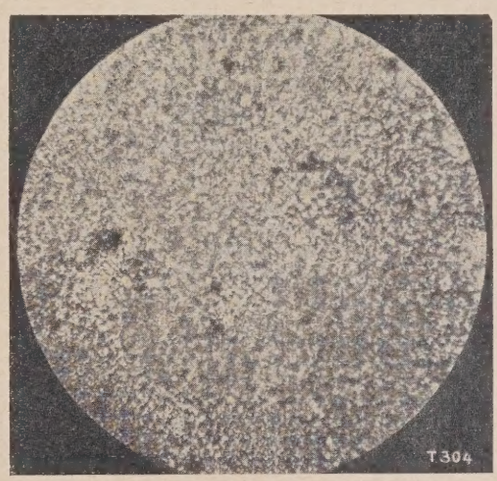


Bild 23. Mikrokristalline Steatitmasse

von dem die eine Phase Glas ist, die gleichen Folgerungen verursacht, welche für das Porzellan ausführlich beschrieben wurden. Diese Massen besitzen zwar einen außerordentlich kleinen Ausdehnungskoeffizienten, aber sie neigen bei wiederholter Erhitzung und Abkühlung ebenso zum Altern wie alle anderen keramischen Massen, die aus mehreren Phasen bestehen und bei Wärmebehandlungen Ermüdungserscheinungen zeigen. Daher war es für diese Masse von besonderer Wichtigkeit, die glasige Phase auszuschalten und die Kristallite so zu gestalten, daß es sich nur noch um eine einzige Art und von so kleinen Dimensionen handelt, welche die Alterungserscheinungen ausschließen. Die Durchführung dieses Problems erfolgt durch den Zusatz von Stoffen, welche die Keimzahl der sich ausscheidenden Kristalle so stark erhöhen, daß die keramische Masse vollkommen oder fast vollkommen von mikrokristallinen Gebilden unter völligem Zurücktreten der glasig amorphen Bestandteile erfüllt ist. Als derartige Kristallisatoren sind Cer-, Zirkon-, Chrom-, Mangan-, Phosphor-, Wolfram- und Vanadinverbindungen geeignet. Es hat sich nun herausgestellt, daß diese Stoffe nicht nur beim Dreistoffsystem $MgO \cdot Al_2O_3 \cdot SiO_2$ als Keimzahlerhöher Wirkung haben, sondern die gleiche Wirkung auch bei Porzellan- und Steinzeugmassen erzielt wird, wenn diese unhygroskopischen Massen Titan in mehr als einer Verbindungsform enthalten. Dann rufen diese Mineralisatoren in den gesinterten keramischen Massen neben den neugebildeten Kristalliten und den noch ursprünglichen, im Glase ausgelösten Bestandteilen eine Entglasung der amorphen Phase hervor.

Die Kristallisatoren erhöhen die Kristallkeimzahl und führen Gläser, die sonst erst im Laufe vieler Jahre allmählich aus dem labilen amorphen in den stabilen kristallinen Zustand überzugehen eine mehr oder minder große Neigung haben, noch während des Brandes oder unmittelbar nach dessen Beendigung, d. h. im Verlauf der Abkühlung, in Kristallite über.

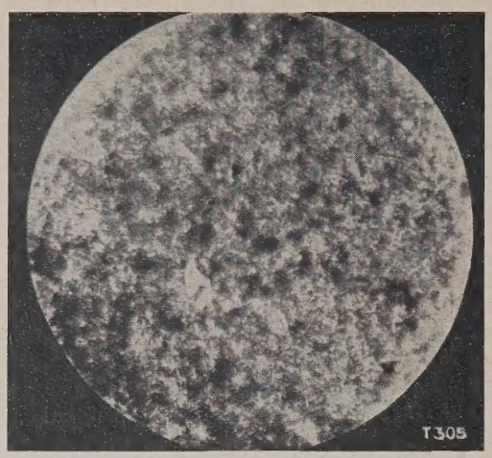


Bild 24. Steatitmasse.

Daher lassen sich nach diesem Verfahren alle bisher bei Temperaturbeanspruchungen infolge der glasigen Phase alternden keramischen Massen so weit verbessern, daß diese Alterung vermieden wird. Deshalb besteht nun die Möglichkeit, auch nicht alternde Massen, wie Steatit, ohne Rücksicht auf die hierdurch eintretende Alterungsmöglichkeit, jeweils in den Eigenschaften zu verändern, welche für den Sonderfall benötigt werden, und trotzdem die Alterungsmöglichkeit zu verhüten. Poröse keramische Massen[120]) verhalten sich bei Wärmebeanspruchung grundsätzlich verschieden von den vollkommen verglasten keramischen Werkstoffen. Sie fanden schon in prähistorischer Zeit Verwendung als Kochgeschirre, da sie eine gute Temperaturwechselbeständigkeit besitzen. Dieselbe beruht auf dem Porenraum zwischen den einzelnen Kristallen untereinander und den eventuell gleichzeitig auftretenden glasig amorphen Bestandteilen. Dieser Porenraum ermöglicht den Kristallen eine mehr oder weniger freie Ausdehnung bei Erwärmung und dadurch eine Rückkehr in die ursprüngliche Stellung bei erfolgender Wiederabkühlung. Daher tritt hierbei normalerweise keine Alterung ein. Auch die Ermüdungserscheinungen eventuell vorhandener glasig amorpher Bestandteile bei porösen Massen wirkt sich bei der hier unbedingt eintretenden Alterung nicht so ungünstig aus, weil sie infolge des Porenraumes in dem glasigen Anteil oder zwischen dem glasigen Anteil und den Kristallen die sich eventuell neu bildenden Kristallkeime und Kristallite so lagern können, daß etwa entstehende Spannungen sofort zum Ausgleich kommen. Häufig genügen bereits Porenvolumen von 10—12 %, wie sie beispielsweise in den kochbeständigen Steinzeugmassen vorkommen, die eine Wasseraufnahmefähigkeit von 2—3 % aufweisen.

An dem altrömischen Steinzeug ist die Unvergänglichkeit dieses hervorragenden Werkstoffes zu erkennen. Frei von Ermüdungs- und Alterungserscheinungen, hat es zwei Jahrtausende überdauert. Mit den veränderten Bedürfnissen der Wissenschaft und Technik sind die Ansprüche an die dichten keramischen Werkstoffe dauernd gewachsen. Die beschriebenen Methoden zeigen, daß Steinzeug, Porzellan und Steatit, in richtiger Weise verarbeitet, auch allen erhöhten Forderungen gerecht werden.

120) F. Singer: Kochbeständige keramische Massen. Ztschr. f. angew. Chem. 40. 1927. S. 1295.

Hessische Fayencen

Von Dr. Olga Bloch

Kassel beschließt die Reihe der großen deutschen Fayencefabriken, deren Gründungsdaten noch in das 17. Jahrhundert fallen*).

Die Fayencekunst in Hessen ist mit dem Namen des Landgrafen Carl, den sein Volk den „Einzigen" nannte, aufs engste verknüpft. Er gründete im Jahre 1680 in der Kasseler Schäfergasse eine Fayencemanufaktur, die bis zum Jahre 1770 Erzeugnisse aller Art geschaffen hat. Wohl keinem anderen Fürsten verdankt Kassel mehr als diesem Landgrafen, der erst der Stadt und dem nahen Wilhelmshöhe sein spezifisches Gepräge gegeben hat. Wie er, der das Orangerieschloß mit dem Marmorbad bauen ließ, der die Aue anlegte und in Wilhelmshöhe in Anlehnung an Parkanlagen von Frascati und Rom die Wilhelmshöhe mit dem Riesenschloß, dem Octogon, ins Leben rief, so hat er auch für das Kunsthandwerk in seinem Lande viel getan. Der Unternehmungsgeist dieses Fürsten, dessen Charakterbild in der Geschichte schwankt, war ungeheuer groß. Bekannt ist ja, daß er nach der Aufhebung des Edikts von Nantes die Emigranten in sein hessisches Land rief, unter ihnen jenen bekannten Architekten du Re.

Die Erzeugnisse der ersten Periode, in der der „fürstliche Porcellainmacher und Lakei" Georg Kumpffe die Leitung innehatte, tragen mehr denn je ein fürstliches Gepräge. Im Kasseler Landesmuseum befindet sich eine Gruppe von Frühfayencen: Zwei monumentale Leuchter mit Längsriefelung auf weitausladendem Schüsselfuß. Ihre Form entspricht dem Zeitgeschmack und man kann annehmen, daß Modelle zu Silber- und Messingwaren, die sich noch heute in der landgräflichen Schatzkammer befinden, anregend gewirkt haben. Zu dieser Gruppe gehört ferner ein großes Kühlbecken auf Löwenfüßen, das auf der Vorderseite den Namenszug des Landgrafen Carl (K. L.) trägt. Die Rückseite ist mit großen Barockblumen in Blau bemalt, die Seiten des Namenszuges und der darüber befindlichen Krone füllen zwei fliegende, Palmen schwingende und musizierende Engel, die durch bewegte Zeichnung auffallen. Die beiden Henkel werden von Sylphiden gebildet. Die Art, wie ihre Körper sich runden und wie die Extremitäten in Blattwerk auslaufen und mit dem Rand des Beckens verschmelzen, weist auf einen feinsinnigen Künstler hin, der sich auch vor allem in der Fülle des angebrachten Dekors zu beschränken wußte. In der Bemalung kann man Einflüsse der Hanauer Manufaktur wahrnehmen, wo Einzelheiten, wie Insekten und Schmetterlinge zwischen großen Blumen häufig vorkommen. Die Reihe dieser interessanten Fayencen schließt ein umfangreicher Henkeltopf, dessen Form dem Barockstil der Zeit entspricht. Stilistisch ist er dem Kühlbecken verwandt.

Bild 1. Deckelvase. Kassel um 1735. Sammlung Dr. Heiland, Potsdam. Höhe 30 cm.

Die Tätigkeit des Landgrafen für Kunst und Wissenschaft war besonders erfolgreich, kam es doch während seiner Regierungszeit zur Gründung des „Kunsthauses", in dem man die Vorstufe zu den späteren Kasseler Museen erblickt. Ein Kasseler Fayence-

*) Bisher haben nur Heiland in seinem Buche „Die deutsche Fayencekultur" und Riesebieter in dem Werke „Die deutschen Fayencen des 17. und 18. Jahrhunderts" die Bedeutung der Kasseler Fabrik zu würdigen versucht und stilistische Merkmale hervorgehoben. Stoehr in seiner Publikation „Deutsche Fayence und deutsches Steingut" mußte sich bei einer Gesamtdarstellung der deutschen Fayencefabriken auf die Angaben anderer stützen.

ler hat das landgräfliche Paar, den Landgrafen Carl und ne Gemahlin Marie Amalie, in einer originellen Schöpfung gestellt. Im Kasseler Landesmuseum befinden sich diese yencebüsten, deren Qualität gut und deren Glasur leuchtend ß ist. Außer Blau sind in der Bemalung Grün und Mangan zur Tönung der Gewänder verwendet. Die Büsten stehen auf Sockeln, die an den Kanten mit Akanthus und vorn mit Früchten und plastischem Blattwerk verziert sind. Vielleicht hat Landgraf Carl selbst die Anregung zu dieser originellen Schöpfung gegeben. Liebte er es doch, als typischer Herrscher des Absolutismus, in seinen Gemächern seine eigenen Porträts aufstellen zu lassen. So weiß man von einer umfangreichen Ofenanlage im Speisesaal des alten Landgrafenschlosses, der zum Mittelstück die Büste des Landgrafen diente. Auch ließ sich der Landgraf im Marmorbad zu Kassel ein Denkmal setzen, das eine Apotheose auf seine Regierungszeit ist. Die überlebensgroße Bronzebüste des Landgrafen Carl im Hessischen Landesmuseum, von der noch Brinkmann im Handbuch der Kunstwissenschaft die Schlütersche Hand annahm, ist auf Grund n lokalen Forschungen 1697 von Grupello, den der Landgraf ost anderen Emigranten in seinem hessischen Lande aufnahm, chaffen. So kann man annehmen, daß die Bronzebüste im Landesseum auf das männliche Fayenceporträt befruchtend gewirkt , während allegorische Figuren aus der Ofenanlage im Speisel des Schlosses das Bild der Marie Amalie beeinflußt haben.

Bild 2. Hessische Fayence. Kassel, Landesmuseum. Um 1735. Gez. H L. Höhe 15 cm.

Zahlreich sind die Erzeugnisse der Kasseler Fabrik, die in deutsche Privatsammlungen, aber auch bis nach Dänemark gelangt sind. Die Büste eines Kirchenfürsten in der Sammlung H e i l a n d ist nicht ohne die Büste des Roberto Frangipani, des Bernini-Schülers Algardi, zu denken, nicht nur in der Kopfhaltung und den sehr stark abfallenden Schultern, sondern auch in der reichen Modulation des Gesichts. Und eine Fayencefigur in der Sammlung Riesebieter, nach dem Vorbild des Giovanni da Bolgna, deutet im Faltenwurf und in der Haarbehandlung auf Beziehungen zu dem Porträt der Landgräfin Amalie.

Aus der späteren Zeit sind in der Literatur besonders zwei Vasen publiziert worden, die von besonders hoher Qualität sind. Sie sind bezeichnet mit der Marke HL, die sich nach und nach eingebürgert hatte und eine Abkürzung von „Hessenland" bedeutet. Das Ornament am oberen Rand wird für Kassel als typisch angesehen: Von den Reserven gehen Blumengewinde aus, die sich aus einer Sonnenblume und stilisierten, hakenförmig gebildeten Blättern oder aus einer Reihe von Blättchen, die zu einer Palmette vereinigt sind, zusammenschließen. In dieser Dekoration kommen Elemente vor, die aus der Braunschweiger Fayencefabrik entlehnt bzw. weitergebildet und variiert, aber auch in den Kopenhagener Fayencemanufakturen zu finden sind.

Bild 3. Vase aus dem Landesmuseum zu Kassel. Um 1730. Gez. H L. Höhe 17,2 cm.

Die Emailindustrie im Jahre 1929

Wie schon im Vorjahre, ist auch im Jahre 1929 die Rohstoffschaffung der deutschen Emailindustrie im allgemeinen von den oduktions- und Preisverhältnissen des deutschen Marktes abngig gewesen. Die deutsche Emailindustrie ist aber als eine sonders exportbetonte Industrie darauf angewiesen, ihre Rohffe zu gleichen Bedingungen wie die auswärtigen den Weltrkt beliefernden Betriebe zu beziehen. Für den Blechbezug Emaillierwerke kam in erster Linie die deutsche Erzeugung Frage. Die Preisentwicklung im Inlande zeigte zwar keine sonderen Schwankungen, jedoch lagen die deutschen Feinblechise durchschnittlich um den Betrag der deutschen Blechzölle er den im wesentlichen von England bestimmten Weltmarktisen. Das Abkommen zwischen der Deutschen Rohstahlneinschaft und der Arbeitsgemeinschaft der eisenverarbeitenn Industrie über den Bezug von Walzeisen zu Weltmarktpreisen nnte auch in diesem Jahre durch das Exportrückvergütungsfahren diese Schwierigkeiten teilweise ausgleichen. Es muß vartet werden, daß, solange Blechzölle bestehen, der deutschen ailindustrie Bezug von Blech zu Weltmarktpreisen gewährstet wird. Auch in diesem Jahre haben verschiedentlich Lohnmpfe in der Emailindustrie stattgefunden, die zu einer weiteren igerung des Lohnniveaus geführt haben. Diese Entwicklung ß bei einer Industrie, die wesentlich Exportindustrie ist, zu denken Anlaß geben, da die Verhältnisse durch erhöhte Proktionskosten bei der gedrückten Lage des Weltmarktes und der rken Konkurrenz anderer Staaten immer schwieriger gestaltet rden.

Die Frachtkosten der deutschen Emailwarenindustrie unteren bezüglich des überseeischen Absatzes mancherlei Schwangen. Die Erhöhung der Frachtraten in der Südafrikafahrt um gefähr 150 % hat die zu Triest frachtgünstiger gelegenen tschechoslowakischen Emaillierwerke gegenüber den deutschen wesentlich begünstigt, woraus sich eine fortschreitende Verdrängung der deutschen Waren von dem südafrikanischen Markte ergab. In der Ostasienfahrt und in den Raten nach den Philippinen haben Detarifierungsanträge eine Ermäßigung um ungefähr 40 % erreicht. Das englische Geschäft wird durch eine vom 1. Oktober ab erfolgte Ratenerhöhung beeinträchtigt. Es steht zu hoffen, daß durch den mehr und mehr zur Durchführung gelangenden Kontainerverkehr, wenn auch keine starke Frachtersparnis, so doch eine Kompensation durch geringere Verpackungskosten erzielt werden wird. Der innerdeutsche Verkehr litt unter den Verhältnissen, wie sie durch die am 1. Oktober 1928 seitens der Deutschen Reichsbahn vorgenommenen Tariferhöhungen geschaffen worden sind. Die Absatzmöglichkeiten wurden durch das Tarifniveau bedeutend eingeengt. Die für die Ausfuhr über die deutschen Seehäfen sowie über die trockene Grenze bestehenden Ausnahmetarife gewährten wenigstens für den Auslandsabsatz gewisse Erleichterungen. Die im Trainferry-Verkehr nach London bestehenden Verzollungsschwierigkeiten wurden dadurch gemildert, daß auf Einwirkung der Emailwarenindustrie hin eine Zollkontrolle in Harwich nur noch durch Stichproben jedes vierten Waggons erfolgte.

Die Struktur des Absatzes in der deutschen Emailwarenindustrie wird dadurch charakterisiert, daß sich Inlands- und Auslandsabsatz im Berichtsjahr ungefähr im Verhältnis 50 : 50 gegenüberstanden. (Die entsprechenden Zahlen für die Emailindustrie des Fuldaer Bezirks lagen jedoch bei ungefähr 20 und 80 %.) Das Jahr 1929 stand wieder im Zeichen einer Erschwerung des deutschen Emailwarenexportes. Die Zolltarifpolitik der mit der deutschen Emailwarenindustrie konkurrierenden Staaten hat sich auch im Berichtsjahr auf wichtigen Absatzmärkten zu-

ungunsten des deutschen Emailwarenabsatzes ausgewirkt. Mit Ausnahme von Rumänien sind die Emailwarenzölle der europäischen und überseeischen Staaten in der gleichen Höhe bestehen geblieben, bzw. sind von seiten einiger Staaten, wie der Türkei, Australien, Lettland und Uruguay, wesentliche Zollerhöhungen teils durchgeführt, teils in Aussicht genommen worden. Besonders der von der Türkei in ihrem neuen Tarif um das Dreifache gesteigerte Zollsatz für Emailwaren dürfte den Absatz dorthin fast ausschließen. Daneben machte sich mehr und mehr die Konkurrenz der ausländischen Unternehmungen bemerkbar, die durch einfacheren und billigeren Rohstoffbezug und ein niedrigeres Lohnniveau eine günstigere Position auf dem Weltmarkte einnehmen. Unter Einschränkung der eigenen Bezüge traten sie gleichzeitig mehr und mehr als Lieferanten auf, so z. B. Belgien und die Niederlande in Südamerika, Japan in Ostasien, Britisch-Indien und Afrika, Großbritannien in seinen Kolonien. Hinzu kam die Tendenz der seit der Kriegszeit aufstrebenden Industriestaaten, wie z. B. Uruguays, eine eigene Emailindustrie zu entwickeln. Auch der Rückgang starker Kapitalinvestitionen in den genannten Absatzgebieten, die eine laufende und steigende Nachfrage nach den Produkten der großen europäischen Exportindustrien schaffen, verstärkte die prohibitive Einwirkung auf den deutschen Emailwarenexport. Wenn trotzdem laut amtlicher deutscher Außenhandelsstatistik die deutsche Emailwarenausfuhr von Januar bis Oktober 1929 193 414 dz und im selben Zeitraum 1928 nur 174 605 dz erreichte und die entsprechenden Werte 26 bzw. 23 Millionen ausmachten, so liegt der Grund darin, daß gerade infolge der Absatzschwierigkeiten auf den genannten Märkten die deutsche Emailindustrie neue Märkte suchen mußte und diese zum Teil auch gewonnen hat. Während die Aus nach England gegenüber dem Vorjahr in der Zeit von Januar Oktober 1929 von 35 148 dz auf 22 004 dz, d. h. um rund 3 zurückgegangen ist und auch die Ausfuhr nach Spanien, Briti Indien und Australien wesentliche Rückgänge zeigt, ist b Export nach Dänemark, Frankreich und den Niederlanden mehr oder minder starkes Anwachsen der Ausfuhr zu bemer Teilweise bezieht sich diese Steigerung jedoch nur auf die men mäßige Entwicklung. Man darf an der Tatsache nicht vorü gehen, daß diese Aufrechterhaltung der Exportkapazität zum nur unter ungünstigen Preisen stattfinden konnte.

Die Verhältnisse auf dem Binnenmarkt haben sich im Beric jahr weiter verschlechtert. Der unvermindert scharfe Kon renzkampf bedingte ein weiteres Abgleiten der Preise, so daß hohen Produktionskosten und niedrigen Preisen von einer nenswerten Gewinnspanne nicht mehr gesprochen werden kon Eine Verständigung über eine Verbandsbildung ist gescheitert daß auch von dieser Seite her bezüglich der Preise keine Be rung eintreten konnte. Trotz des Versuches, diesen Schwie keiten durch eine straffe Rationalisierung des Produktionsgan zu begegnen, konnte eine weitgehende Spezialisierung in Sortimenten, vor allem auch dem Auslande gegenüber, noch n durchgeführt werden. Eine Normung der hauptsächlichsten Ty emaillierter Haus- und Küchengeräte ist zwar theoretisch endet, in der Praxis jedoch leider nicht verwirklicht. Dies um so mehr zu bedauern, als der Konkurrenzkampf gegen der Aluminiumindustrie sich wesentlich verschärft hat, die ih seits eine weitgehende Normung ihrer Erzeugnisse du geführt hat.

Aus fremden Zeitschriften

Die hier angezogenen Zeitschriften können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, bezogen werden. Uebersetzungen der Aufsätze können im Uebersetzungsbüro der Tonindustrie ausgeführt werden.

Forschungs- und Prüfungswesen

Die Bestimmung von Spannungen in Gläsern mittels einer Strahlungsmethode. Von L. R. Ingersoll. — (Journ. of the Amer. Ceram. Soc., Dez. 1929, S. 756.)

Gewisse Glassorten, die für gewöhnliches Licht nahezu undurchsichtig oder höchstens durchscheinend sind, lassen noch genügend infra-rote Strahlen hindurch, um Messungen an solchen Gläsern zu gestatten. Da aber diese langwelligen Strahlen vom Auge nicht mehr wahrgenommen werden, so muß eine solche Messung mit Hilfe einer Thermosäule ausgeführt werden. Durch Verwendung dieses Instrumentes gelingt es dem Verf. mit der in der vorliegenden Arbeit beschriebenen Strahlungsmethode, die Spannungen in allen Glassorten zu messen und so auch über die Qualität derjenigen Urteile zu ermöglichen, über die bei Anwendung der gebräuchlichen optischen Methoden nichts ausgesagt werden kann. Bevor der Verf. die Anordnung des Strahlungs-Meßinstrumentes angibt, gibt er einen kurzen Ueberblick über die Theorie der optischen Methode der Spannungsmessung. Sie beruht darauf, daß ein polarisierter Lichtstrahl beim Auftreffen auf eine „gespannte" Glasplatte in zwei Komponenten zerlegt wird, die wegen der Spannung eine Phasendifferenz erhalten, wodurch Schwingungen elliptischer Natur entstehen. Beim Prüfen der durchgelassenen Lichtstärke mit einem Analysator zeigt sich dann das Gesichtsfeld um so heller, je stärker die Spannungen in der Glasprobe sind. Die Anwendung einer Thermosäule an Stelle des menschlichen Auges besitzt 1. den schon oben erwähnten Vorteil, daß mit viel langwelligeren Strahlen gearbeitet werden kann. Ein 2. sehr bedeutungsvoller Vorzug liegt darin, daß sich Unregelmäßigkeiten, wie Rauhigkeiten im Glase, durch Beeinflussung (Zerstreuen) des durch das Linsensystem erzeugten Strahlenkegels anzeigen, ohne die Spannungsmessung zu stören. Die Anordnung der Apparatur ist aus einer Abbildung ersichtlich. Die Hauptbestandteile bilden eine strahlende, punktförmige Lichtquelle, ein spezielles Linsenpaar, Analysator, Polarisator sowie die Thermosäule mit einem empfindlichen Galvanometer. Erwähnenswert ist noch, daß der die Glasprobe (etwa 5 cm^2) tragende Halter derart gestaltet ist, daß er um die Achse des Lichtstrahles rotieren kann, um der Abhängigkeit der Galvanometerabweichung von der Spannungsrichtung und der Lage der Hauptebenen der Nicols Rechnung zu tragen. Aus der Maximalabweichung läßt sich dann die Größe der Spannungen in der Glasprobe berechnen. Die erhaltenen Resultate werden graphisch dargestellt, wobei die Phasendifferenz je Zentimeter Glasdicke als Maß für die Spannung verwandt wird. Es zeigt sich deutlich, die Spannungen in ungekühlten Gläsern diejenigen in geküh um ein Vielfaches übersteigen. Die Methode läßt sich Ansicht des Verf. auch zur Verwendung im Fabrikbetrieb bauen. Jo

Eignung verschiedener Methoden zur Farbbestimmung Porzellankörpern. Von W. B. Meyer. — (Journ. Amer. Ce Soc. 13, 1930, Nr. 2, S. 98—112.

Da das menschliche Auge unempfindlich gegen Farbun schiede bei fast weißen Körpern ist, stößt auch die Bestimm solcher Farben mit irgendwelchen Apparaten auf zieml Schwierigkeiten. Die Festlegung von Unterschieden spielt eine große Rolle in der Papierindustrie, für Malerfarben und Porzellan. Zunächst erörtert der Verf. den Begriff der Farbe gibt dann eine kritische Uebersicht über die verschiedenen thoden der Farbenbestimmung, die sich in solche der Farbmes und solche der Farbenvergleichung gliedern. Aus der er Gruppe sind besprochen: Das Pfund-Kolorimeter, das Ives-Ko meter, das Farbenphotometer von Lovibond und die Spek photometer von Lummer-Brodhun und König-Martens. Der z ten Gruppe gehören an die Systeme von Ridgway, von Mu und der Farbenkreisel. Alle diese Apparate und Systeme nachlässigen aber zu sehr die Wichtigkeit der Beleuchtungsqu Nach einem theoretischen Abschnitt über Strahlung, Reflek und relative Sichtbarkeit strahlender Energie kommt der Verf eigene Versuche mit dem kombinierten Spektrokolorimeter Nephelometer von Ritchie-Klett zu sprechen. Mit entsprechen Verbesserungen, insbesondere unter Verwendung einer gasge ten Wolframdrahtlampe von 400 Watt und eines Reflektors Magnesiumkarbonat, läßt sich dieses Instrument zur Bestimm der Farbunterschiede fast weißer Körper gut verwenden.

Berichtigung zur Veröffentlichung: Die Beziehung zwis der chemischen Zusammensetzung und der thermischen Aus nung von Gläsern. Von S. English u. W. E. S. Turne (Journ. of the Amer. Ceram. Soc., Dez. 1929, S. 760.)

Bei der Vorbereitung der Resultate einer umfassenden U suchung über einen viel größeren Temperaturbereich als den obigen Arbeit*) bemerken die Verf., daß ihnen drei beträchtl Fehler in den damalig angegebenen Werten entgangen sind, zwar bei der Angabe der kubischen Ausdehnungsfaktoren für BaO und Al_2O_3. Diese Fehler berühren in keiner Weise experimentellen Daten oder die daraus errechneten linearen dehnungsfaktoren. Allein der Umstand, daß die Verf. immer mit diesen letzteren und nicht mit den nur eines Verglei wegen herangezogenen kubischen Faktoren ihre weiteren U

*) Journ. Amer. Ceram. Soc. 10 [8], 551—560 (1927); ref. in Keram. Rund 1928. Nr. 10, S. 187.

hungen ausführten, macht es erklärlich, daß diese Fehler so ge von ihnen unentdeckt blieben. An Stelle der angegebenen erte für die kubischen Ausdehnungsfaktoren von

ZnO = 0,21 sind die richtigen Daten 2,1,
BaO = 0,52 0,42,
Al_2O_3 = 5,2 4,2

setzen. Die Berichtigung erfolgt noch vor Angabe der umsenden Arbeit, weil die Verf. jede weitere Irreführung durch ihnen sehr bedauerlichen Fehler zu vermeiden wünschen.

Joa.

Bemerkung über den Nachweis und die Bestimmung von balt bei Gegenwart von Nickel. Von Abr. Lieberson. — urn. Amer. Chem. Soc. 52, 1930, Nr. 2, S. 464—465.)

Die beschriebene kolorimetrische Methode beruht darauf, daß sen-Phosphor-Wolframsäure durch Kobalt bei Gegenwart von anid reduziert wird und sich intensiv blaue Wolframsäure det. Nickel vermag unter den gleichen Bedingungen keine duktion zu bewirken. Die Herstellung der einzelnen Reagenzien d die Versuchsausführung für die qualitative und quantitative stimmung werden genau geschildert. Mü.

Rohstoffe

Boroxyd bei der Glasherstellung. Von Turner. Vortr. auf r Glastechn. Ges. — (Pottery Gazette, 1. August 1929, S. 53/57.)

Emails und Emailwaren

Studie über Eigenschaften einfacher Emailgläser. Von J. Andrews. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. 12, 1929, Nr. 6, 390—394.)

Zur Entwicklung eines guten säurefesten Emails für das ockenprozeßverfahren wurden zwei Reihen, die neben SiO_2 und $_2O$ entweder Borsäure oder Bleioxyd enthielten, in verschienstem Mischungsverhältnis der drei Grundkomponenten herstellt, um dann durch Prüfung auf Säurefestigkeit die Gebiete nstigster Zusammensetzung zu erfassen. Die Prüfungen erlgten einmal nach der Fleckenmethode, indem man auf emailrte Probeplättchen einen Tropfen 7prozentige Zitronensäure ingt, diese 15 Minuten einwirken läßt und den Angriff obachtet. Zur zweiten Prüfungsart wird körniges Email drei unden mit Salzsäure gekocht und der Gewichtsverlust feststellt. Die Untersuchungen zeigten, daß sich durch richtiges erhältnis der Grundkomponenten gute, widerstandsfähige Gläser rstellen lassen. Erhöhung des Kieselsäuregehaltes bis zu einem wissen Grade bedingt dabei bessere Säurefestigkeit. Zugabe n Zinnoxyd gibt getrübte Gläser bei gleichzeitiger weiterer rbesserung der Widerstandsfähigkeit. Mü.

Werkzeuge, Hilfsgeräte, Maschinenkunde und Werkseinrichtungen

Elektrische Heizung in Glashütten und keramischen Betrieben. on A. Granger. — (Céramique et Verrerie 25. Okt. 1929, S. 9—62 u. folgende Hefte. Mit Bildern.)

Verwendung, Normung, Unterrichtswesen, Verschiedenes

Zu welchem Zwecke mechanisierte Keramik? Von J. H. lles Allen. — (Bull. of the Amer. Ceram. Soc., Mai 1929, S. 99.)

Hinter dieser Frage verbirgt sich der Aufruf eines Ziegelrstellers an die „American Ceramic Society", daß diese sich für einsetzen möge, den künstlerischen Momenten, wie Form nd Farbe, wieder Eingang in die Keramik zu verschaffen. Der rfasser des Gesuches erkennt zwar an, daß Leistungsfähigkeit der Produktion und wissenschaftliche Untersuchungen auf ramischem Gebiet durchaus wertvoll sind, jedoch nicht allein rmögen, Amerikas Keramik „zu beseelen"! Das Problem ie die größten Mengen an Ziegeln oder ähnlichen Produkten herstellen seien, hat die keramische Industrie Amerikas so ergriffen, daß sie dabei übersieht, wieviel wirksamer ein einziges instlerisches Stück wäre. Darum sollte die Gesellschaft dafür rge tragen, daß nicht nur wissenschaftlich und geschäftlich teressierten Mitgliedern führende Rollen zukommen, sondern enso stark künstlerisch Begabte herangezogen werden, zum tzen des Rufes der Gesellschaft und der keramischen Industrie merikas. Der Verfasser spricht die Hoffnung aus, daß auf der oßen Chicagoer Weltausstellung im Jahre 1933 die keramische dustrie Amerikas wie ihre Gesellschaft schon Beweise dafür ben, daß sie den gegenwärtigen Mangel an Harmonie zwischen oduktion und Künstlerischem beseitigt haben und daß die ausgestellten keramischen Erzeugnisse einem kritischen Vergleich künstlerischer Hinsicht mit denen fremder Länder standhalten.

Joa.

Kunstgewerbliche Umschau

Antidiluvianische Töpferei in Ur (Babylonien). Die kombinierte Forschungsexpedition des British Museum und des Museum of Pennsylvania hat in Ur durch Schächte, die von der Oberfläche des gewachsenen Grundes bis auf Seeniveau vorgetrieben wurden, tief unter dem schon früher angeschnittenen Hauptfriedhof eine Anzahl Gräber entdeckt, die reich mit Steinvasen und Töpfereierzeugnissen aus der Vorsintflutperiode ausgestattet sind. Die Ruinen einer Töpferei wurden in einem dicken Stratum entdeckt; die Topfscherben waren bemalt. Die Tonschicht, die nach dem Verlaufen der Flut sich absetzte, wird bis zu 3200 v. Chr. zurückdatiert. 60 Fuß unter ihr befinden sich die erwähnten Gräber mit den braun oder schwarz bemalten Topfscherben, deren Zusammenstellung zu ganzen Gefäßen nicht auf Schwierigkeiten stößt. Auch Terrakotta-Figuren, Frauen mit Kindern, die wahrscheinlich religiöse Gestalten darstellen, wurden ausgegraben. Die Dessins der bemalten Scherben sind einfach, jedoch mit künstlerischem Anflug. Nach dem Bericht des British Museum paart sich in der Töpferei und den Figuren, die in Ur entdeckt wurden, das Groteske mit dem Stilvollen, und sie leiten zu der künstlerischen Periode des großen Zeitalters der Königsgräber hinüber.

Neue Bücher

Die hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindustrie Berlin NW 21, Dreysestraße 4, zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

Hochspannungs-Freileitungen. Von Dr.-Ing. Kurt Draeger. Sammlung Göschen, Bd. 1013. Berlin 1930 (Walter de Gruyter). 173 Seiten mit 84 Abbildungen. Preis in Leinen geb. 1,80 RM.

Die elektrotechnische Bibliothek der Sammlung der bekannten Göschen-Bücher ist durch diese Schrift, welche einen guten Ueberblick über die neuzeitliche Freileitungstechnik gewährt, wieder um ein lehrreiches Werk bereichert worden. Um das heute schon stark angewachsene Gebiet der Freileitungstechnik in gedrängter Form behandeln zu können, wurde weniger Wert auf die Entwicklung der Formeln als auf ihre übersichtliche Zusammenstellung gelegt. Die allgemeinen Berechnungsgrundlagen des elektrischen und mechanischen Teiles konnten somit trotz der Enge des Raumes in je einem Abschnitt umfassend behandelt werden. Weitere Kapitel sind den Freileitungsmasten, dem Leitermaterial sowie den Freileitungsisolatoren gewidmet.

Bei diesem Kapitel sei eine Richtigstellung der Angaben auf Seite 110 und 111 über das Gießen von Isolatoren gestattet. Der Gesamtwert des Buches leidet unter diesen Angaben jedoch keineswegs. Daß sich durch den Zusatz von Soda zur Gießmasse die Suspension nicht so schnell absetzt, ist wohl richtig, jedoch nicht der Zweck dieses Verfahrens, vielmehr erreicht man durch den Zusatz von Soda, daß die Masse infolge des ihr zugesetzten Elektrolyten mit einer verhältnismäßig sehr geringen Menge Wasser gießfähig wird.

Daß keramische Oelfeuerungen in Rußland gute Erfolge gezeitigt haben, wie der Verfasser richtig bemerkt, liegt einfach daran, daß dort das Oel viel preiswerter zu haben ist als in Deutschland; hier wären ölbefeuerte Brennöfen nicht so wirtschaftlich zu betreiben.

Die letzten Kapitel behandeln den Bau von Leitungsanlagen und Leitungsstörungen. Die Berechnungsbeispiele des Buches, die sich auf bestehende Anlagen beziehen, geben dem Leser wertvolle Anhaltspunkte bei dem Entwerfen neuer Anlagen. Das Buch kann jedem Interessenten nur empfohlen werden. Ki.

Die Zivilprozeßgesetze nach dem Stand vom 1. November 1929. — Liliput-Textausgabe. Herausgegeben von Senatspräsident a. D. Dr. A. Baumbach. Berlin 1930 (Otto Liebmann). 20 Gesetze auf 815 Seiten im Westentaschenformat auf Dünndruckpapier. Preis gebunden 4.— RM.

Das Bändchen, das bequem in der Westentasche zu tragen ist, enthält in kleiner, aber gut lesbarer Schrift alle das Zivilprozeßverfahren betreffenden Gesetze nebst ausführlichem Sachverzeichnis, z. B. Zivilprozeßordnung, Arbeitsgerichtsgesetz, Konkursordnung, Anfechtungsgesetz, Vergleichsordnung, Rechtsanwaltsordnung, Rechtsanwaltsgebührenordnung, Gerichtskostengesetz. Den einzelnen Paragraphen sind stichwortartige Inhaltsübersichten vorangestellt, die Studium und praktischen Gebrauch wesentlich erleichtern.

Zivilprozeßordnung mit Gerichtsverfassungsgesetz und den wichtigsten Nebengesetzen (Stand vom 1. November 1929). Von Senatspräsident beim Kammergericht a. D. Dr. Adolf Baumbach. Fünfte, durchges. und verm. Auflage. Berlin 1930 (Otto Liebmann). 1439 Seiten, Dünndruckpapier, Taschenformat. Preis in Ganzleinen geb. 21.— RM.

Das Buch ist für alle, die sich beruflich oder gelegentlich mit der Zivilprozeßordnung zu befassen haben, geradezu unentbehrlich. In dem Baumbachschen Taschenkommentar sind die einzelnen Bestimmungen nicht nur leicht verständlich erläutert, sondern auch allen Abschnitten ist eine zusammenfassende Uebersicht beigegeben worden. Die neue Auflage bringt eine Fülle von Verbesserungen und Nachträgen, ist aber durch Verwendung eines noch dünneren, aber festen Papiers noch handlicher geworden als früher.

Wirtschaftsberichte

Belgien

Günstige Lage der Glasindustrie. Der Geschäftsgang der belgischen Tafelglasindustrie im letzten Jahr ist recht günstig gewesen, wenn auch der Eingang von Aufträgen in den letzten drei bis vier Monaten nicht unerheblich nachgelassen hat. Die Gesamterzeugung 1929 der Fensterglasindustrie hat gegenüber dem vorhergehenden Jahre (54 Millionen qm) eine Steigerung um etwa 10 % erfahren, was in der Hauptsache auf die großen Fortschritte in der mechanischen Glasherstellung zurückzuführen ist. Die Fabrikation von Fensterglas betreiben zur Zeit 24 Fabriken, wovon etwas mehr als die Hälfte nach dem Fourcault-Prozeß arbeitet; 11 der letzteren sind gegenwärtig im „Comptoir Général Belge pour la Vente de Verres Mécaniques Fourcault" kartelliert. Die Preise haben sich letzthin in einem gewissen Grade gefestigt. Die saisonmäßige Geschäftsstille in der Fensterglasindustrie ist diesmal besonders stark ausgeprägt mit der Folge, daß seit Jahresbeginn weitere Produktionseinschränkungen vorgenommen werden mußten. Etwa sechs Fabriken sind für einige Wochen bereits gänzlich geschlossen. — Die belgische Spiegelglasindustrie hat während des ganzen verflossenen Jahres einen durchaus befriedigenden Geschäftsgang gehabt, der auch noch anhält. Die Preise liegen auch zur Zeit fest und neigen eher zu weiterem Anziehen. Die Aussichten für 1930 scheinen durchaus günstig.

Ungarn

Aufnahmefähigkeit für Glas. Es ist dem ungarischen Konsum nicht gelungen, sich in der Befriedigung seines wachsenden Glasbedarfs vom Ausland unabhängig zu machen. Nach zuverlässigen Quellen ist die heimische Glasindustrie nur in der Lage, etwa 30 % des örtlichen Bedarfs zu befriedigen. Die ungarische Produktion stützt sich im wesentlichen auf die Herstellung von billigen Haushaltungsgläsern, auf Massenware, gläserne Verpackungsmittel usw. und ist auf die Herstellung von Spezialfabrikaten, auf die serienmäßige Erzeugung von Kunst- und Ziergläsern usw. überhaupt noch nicht ausgedehnt. Derartiges Material wird wohl handwerksmäßig bereits fabriziert, indessen in Mengen, die gegenüber dem gesamten Konsum gänzlich bedeutungslos sind. Im letzten Jahr umfaßte die ungarische Glaserzeugung rund 140 000 dz im Werte von rund 7½ Millionen Pengö. Die Produktionsmenge verteilt sich auf etwa 22 500 dz Fensterglas in einem Werte von 1 271 000 Pengö, auf etwa 450 000 m² Tafelglas, weiterhin in der Hauptsache auf die Herstellung von Glaskrügen, von Haus- und Küchengeräten aus Glas und von Glasflaschen. Aber auch in Tafelglas, in dem an sich die ungarische Industrie ansehnliche Leistungen aufweist, mußte der Binnenkonsum die ausländische Erzeugung in größeren Mengen in Anspruch nehmen, im wesentlichen wegen der lebhaft gesteigerten Bautätigkeit in Ungarn. Die Steigerung des Eigenbedarfs erklärt auch in der Hauptsache die Verringerung der ungarischen Ausfuhrtätigkeit. Die Versorgung Ungarns mit Glas liegt hauptsächlich in der Hand der Tschechoslowakei, die zu Ungarn ausnahmsweise günstige Verkehrsbeziehungen hat.

Rumänien

Die Entwicklung der Keramindustrie. Die feinkeramische Industrie Rumäniens wird zur Zeit durch 38 industrielle Unternehmungen, meist sehr geringen Erzeugungsvermögens, vertreten. Steingut, Terrakotten und Porzellanwaren, gewöhnliche und ganz gewöhnliche, machen heute noch die Hauptmasse der Produktion aus. An Hand der jüngsten, überhaupt erhältlichen Nachweise offiziellen lokalen Ursprungs kann festgestellt werden, daß in Rumänien im Jahre 1927 insgesamt 5 500 t Terrakotten aller Art hervorgebracht worden sind, die zur Deckung des einheimischen Bedarfs jedoch nicht ausgereicht haben, so daß noch einige 700 t aus dem Auslande bezogen werden mußten. Die Produktion von Steingut hat sich im erwähnten Jahre auf 3 900 t belaufen; darüber hinaus sind auch ansehnliche Mengen, und zwar 760 t gewöhnliches Steingut und weitere 150 t feuerfeste Waren noch eingeführt worden. Qualitativ stehen die rumänischen Erzeugnisse der Importware noch erheblich nach, doch können sie sich dank dem jetzt recht erheblichen Schutzzoll noch ziemlich gut behaupten.. — Erst sehr jungen Datums ist in Rumänien die Porzellanindustrie. Im Jahre 1927 hat die Gesamterzeugung nicht mehr als 40 t betragen, bei einer Produktionskapazität von 110 t, so daß nur etwa 40 % der letzteren ausgenutzt werden könnte. Zurzeit deckt die einheimische Porzellanwarenindustrie kaum den achten Teil des eigenen Bedarfs, während der Rest eingeführt werden muß. In der rumänischen Porzellanindustrie entfallen auf Haushaltswaren ungefähr 60 % der Gesamterzeugung, auf elektrotechnische Bedarfsartikel, wie namentlich Isolatoren für Niederspannung, ungefähr 30 %, während sich die restlichen 10 % aus pharmazeutischen und anderen Waren zusammensetzen.

Die rumänische Glasindustrie hat zurzeit einen Jahreserzeugungswert von einigen 500 Mill. Lei und wird durch 18 Unternehmen vertreten, so daß gegenwärtig annähernd 85 v. H. des nationalen Bedarfs aus Eigenproduktion gedeckt werden können. Tatsächlich ist die rumänische Glasindustrie bereits seit einigen Jahren in der Lage, so gut wie restlos für die Befriedigung der Bedürfnisse des einheimischen Marktes aufzukommen, doch ist diese Industrie nicht imstande gewesen, mehr als 50 bis 60 v. H. ihrer normalen Produktionskapazität zu unterhalten. Sie zerfällt in zwei Hauptgruppen. Die erste stellt die Fensterglasindustrie dar, die zurzeit 4 Fabril zählt, auf deren Rechnung ungefähr die Hälfte der nationalen samtproduktion entfällt. Die bedeutendste Fensterglasfabrik li in Medias (Transsylvanien). Die zweite Gruppe umfaßt die Fal kation von Hohlglas, und zwar in der Hauptsache von Flasch Kruken, Karaffen und ähnlichen Glasbehältern. Diese Gruppe w durch 14 Unternehmen vertreten, welche in der Lage sind, den heimischen Markt fast restlos zu versorgen. Auch die wichtig Flaschenfabrik befindet sich in Transsylvanien, und zwar in Tur Infolge des Ausbaues der nationalen Glasindustrie ist die Einf von Glas und Glaswaren im Verlaufe des letzten Jahrfünfts um nähernd 50 v. H. zurückgegangen.

Italien

Absatzstockung und Preisnachlaß in der Glasindustrie. In der G industrie ist bislang nicht die geringste Wandlung zum Bessern kommen. Die einzelnen Fabrikanten haben noch größere Vorr als zu Beginn des Jahres, und es ist auch vorläufig nicht im ko menden Frühjahr mit einer nennenswerten Belebung des Marktes rechnen. Nachdem die Preise sich von dem tiefsten Stand, den im vergangenen Sommer erreicht hatten, im Herbst einigerma erholt hatten, sind sie neuerdings wieder ziemlich stark zurück gangen, was seinen Grund darin hat, daß die Fabrikanten sehr neigt sind, um jeden Preis zu verkaufen. Die Minderbeschäftigu ist gegenwärtig vornehmlich in den Glashütten von Toskana auf ordentlich groß und hat stellenweise bereits zu völliger Arbeitse stellung geführt. Lediglich in den mechanischen Fensterglasfab ken wird noch einigermaßen gearbeitet, doch muß die Produkt der geringen Nachfrage wegen überall auf Lager genommen werd Dank der zwischen den Fensterglasfabrikanten bestehenden Ue einkunft, die immerhin noch ziemlich gewissenhaft eingehalten w haben die Preise dieser Glassorten in letzter Zeit am wenigsten na gegeben. — Stark verkürzt wird in der Hohlglasindustrie, und zv vornehmlich in den Flaschenfabriken gearbeitet, während zahlrei Unternehmen ihre Betriebe schon seit November oder Dezem gänzlich geschlossen halten. — Der Glaswarenindustrie ergeht nicht viel besser. Sowohl die künstlerische Glaswaren als a Haushaltswaren erzeugenden Fabriken leiden gegenwärtig unter gewöhnlich großer Absatzstockung auf dem einheimischen so auch ausländischen Markt. Im übrigen versagt das Exportgesch auch der übrigen Zweige der italienischen Glasindustrie in letz Zeit merklich.

Tschechoslowakei

Absatzkrise in der Feinsteingut- und Steingutindustrie. In bei Industrien macht sich seit einiger Zeit eine Absatzkrise bemerkl die noch eine Verschärfung erfahren dürfte. Die Ausfuhr nach Vereinigten Staaten, die sonst ungefähr vier Zehntel der Gesa erzeugung ausmacht, ist in den letzten fünf Monaten stark zurü gegangen, so daß manche Betriebe bereits zu Einschränkungen Betriebstätigkeit gezwungen waren, andere solche beabsichtigen. sanitären Artikeln haben sich die Bestellungen und Abnahmen mindert, so daß ausgesprochene Uebererzeugung herrscht und Lager überfüllt sind. Da die diesjährige Bautätigkeit, soweit Anfang der Bausaison ersichtlich ist, unter dem Vorjahrsniv stehen wird, sind weitere Betriebsstillegungen und -einschränkun auch in diesem Industriezweig zu erwarten. Vorläufig sind mitt und kleinere Unternehmungen in beiden Industrien am meisten Mitleidenschaft gezogen worden.

Eingeschränkte Betriebstätigkeit in der Porzellanindustrie. Zu M beginn hat sich die Lage der Porzellanindustrie weiter verschlecht wenn auch seitens tschechischer Fachleute betont wird, daß tschechoslowakische Porzellanerzeugung im Vergleich zur deutsc günstiger abschneidet. Die Ursachen der eingeschränkten Betri tätigkeit liegen im verminderten Bestellungseinlauf und in unrentablen Preisen, die heute unter dem Druck der japanisc Angebote auch bei Lieferungen nach den Vereinigten Staaten zustellen sind. Der Einlauf der Osterbestellungen war auch in die Jahre tief unter dem Vorjahrsniveau, das ganze Frühjahr dü unter der allgemeinen wirtschaftlichen Depression der Abnehr staaten leiden. Die unter diesen Umständen doppelt wichtigen ländischen Verhandlungen wegen Schaffung einer inländisc Preiskonvention und eines gemeinsamen Vorgehens mit der d schen Porzellanerzeugung werden heute äußerst skeptisch angesel Soweit ersichtlich, wird sich die Lage der tschechoslowakisc Porzellanindustrie in einigen Wochen viel kritischer gestaltet ha als es zu Märzbeginn der Fall war.

Vereinigte Staaten

Uneinheitlichkeit der Lage in der Glasindustrie. Die gegenwär Lage der amerikanischen Glasindustrie ist durch eine gewisse einheitlichkeit in ihren einzelnen Zweigen gekennzeichnet. Im gemeinen ist die Minderbeschäftigung noch ziemlich stark au prägt. Dies gilt insbesondere für die Fensterglasfabrikation, die gesichts der saisonmäßig schwachen Nachfrage auf einer selbst hältnismäßig sehr geringen Basis arbeitet. Besonders groß sind Betriebseinschränkungen in den Fensterglasfabriken des Zentr Pittsburgh. Etwas besser liegen die Dinge für die Fabrikanten Distrikt Baltimore, wo die dortige Fensterglasindustrie im Du schnitt wenigstens 70 v. H. ihrer normalen Produktionskapaz ausnutzen kann. — Auch die Spiegelglasindustrie hat noch ziem

tark unter Auftragsmangel zu leiden. Erst neuerdings hat die Nachfrage einige Belebung erfahren, indem die von der Automobilindustrie hereinkommenden Bestellungen nicht unwesentlich an Umfang wie Anzahl zugenommen haben. Die übrigen Kundenschichten legen nach wie vor eine starke Zurückhaltung an den Tag, doch steht mit Sicherheit zu erwarten, daß bereits die allernächste Zukunft eine merkliche Geschäftsbelebung auf dem Spiegelglasmarkt mit sich bringen wird. — Die Fabrikation von Hohlglas für Packungszwecke wird zurzeit mit annähernd 75 v. H. der normalen Leistungsfähigkeit dieser Industrie betrieben, ohne daß sonderlich große Mengen der laufenden Erzeugung auf Lager genommen zu werden brauchen. — Die Glaswarenindustrie, welche ein gutes Geschäftsjahr hinter sich hat, kann sich auch zurzeit eines im großen und ganzen befriedigenden Beschäftigungsgrades erfreuen. Durch die durchaus gesunden Marktverhältnisse ermutigt, haben sich viele Fabriken auf das Herausbringen neuer Modelle verlegt.

Vereine und Lehranstalten

Die Kölner Werkschulen. Der Unterricht der Kölner Werkschulen umfaßt das ganze Gebiet der bildenden Künste. Die „Klassen", die sich durch ihre Ziele und auch durch die Persönlichkeit und die künstlerische Eigenart der Lehrer unterscheiden, bauen sich nicht in bestimmter Reihenfolge aufeinander auf, sondern stehen nebeneinander, jedem, dem die Eignung und die Reife zugesprochen werden kann, unmittelbar zugänglich, so daß den verschiedenartigen Lernbedürfnissen gleich verschiedenartige Lernmöglichkeiten gegenüberstehen. Die „Werkstätten" mit ihren Einrichtungen bieten, da jede Klasse mit jeder Werkstatt in unmittelbare Verbindung treten kann, die verschiedensten Möglichkeiten, die Ausführung einer Arbeit gemeinsam weiterzutreiben, und geben Gelegenheit zu Versuchen, um aus den verschiedenen Techniken gesteigerte oder neue künstlerische Wirkungen herauszuholen. Die „Uebungskurse" dienen dem Zweck, auf besonderen Gebieten Gelegenheit zu regelmäßigen Uebungen zu bieten oder sich zugehöriges Wissen anzueignen. — Durch die Einrichtung von Fachabteilungen, welche der mit den Kölner Werkschulen in enger Verbindung stehenden Gewerbeförderungsanstalt für die Rheinprovinz angegliedert sind, soll jedem strebsamen Handwerker, der das Gesellenzeugnis besitzt, die Möglichkeit geboten werden, sein handwerkliches Können zu steigern und zu verfeinern. Anmeldungen für das Sommertrimester (Beginn 28. April 1930) werden vom 15. April 1930 ab in der Geschäftsstelle, Köln, Ubierring 40, entgegengenommen. Das Unterrichtsgeld beträgt 75.— RM für das Trimester.

Umschau

Unsere Toten. Generaldirektor J. Havestadt, Elsterwerda, ehemaliger Leiter der Steingutfabrik Elsterwerda G. m. b. H.

Dienstjubiläum. Herr Dr. phil. Büttner, Studienrat der staatl. keram. Fachschule in Bunzlau, feierte am 1. April das 25jährige Dienstjubiläum. Ernst Büttner aus Marienburg in Westpreußen studierte in Berlin und München Chemie und promovierte in Berlin. Im April 1905 wurde er, nachdem er einige Jahre als Hochschulassistent sowie in der Industrie der seltenen Erden tätig gewesen war, als Lehrer an die Fachschule nach Bunzlau berufen, die damals unter der Leitung des ebenfalls aus Westpreußen stammenden Dr. Pukall stand. Büttner übernahm dort den theoretischen Unterricht in den naturwissenschaftlichen Fächern sowie vorzugsweise analytischen Laboratoriumsunterricht. Auch hat er eine ganze Reihe keramischer Versuchsarbeiten ausgeführt und veröffentlicht, so über chromrote Glasuren, wohlfeile Porzellanrohstoffe u. a. Wir beglückwünschen ihn zu seinem Jubiläum auf das herzlichste und hoffen, daß er auch weiterhin dem keramischen Nachwuchs ein tüchtiger Mentor sein möge.

Firmennachrichten

Geschäfts- und Versammlungsberichte.

Porzellanfabrik Königszelt, Königszelt (Schles.). Im Geschäftsjahr 1928/29 hat die einigermaßen zufriedenstellende Beschäftigung in den ersten 5 Monaten des vorherigen Geschäftsjahres bald einem ebenso scharfen Rückgang der Konjunktur Platz gemacht. Diese rückläufige Bewegung erstreckte sich sowohl auf den Inlands- als auch auf den Exportmarkt und war außerdem begleitet von einem weiteren scharfen Abgleiten der Preise für Stapelgeschirr. Für den Auslandsmarkt sind noch die gleichen Bedingungen, d. h. die scharfe tschechische und japanische Konkurrenz und die hohen Zölle, maßgebend, während auf dem Inlandsmarkt die Ueberproduktion die Preise drückt. Aus diesem Grund hat die Gesellschaft sich entschlossen, neben der Produktion von Stapelgeschirr auch die Fabrikation von Artikeln mittlerer Qualität aufzunehmen. Die Umstellung erforderte neben dem Ausbau und der Rationalisierung des alten Werkes erhebliche Mittel, während auf der anderen Seite die Ergebnisse der Umstellung sich erst später auswirken können. — Das Geschäftsjahr schließt unter Berücksichtigung von 386 851.32 RM Verlustvortrag aus dem Vorjahr und von 17 889.85 RM Abschreibungen mit einem Verlust von 687 990.97 RM., der laut Beschluß der Hauptversammlung auf neue Rechnung vorgetragen wird. Weiter beschloß die Hauptversammlung die Zusammenlegung der 2,5 Mill. RM Stammaktien im Verhältnis von 5:1 und die Wiedererhöhung um 625 000 RM Vorzugsaktien Lit. A und 125 000 RM neue Stammaktien. Der Absatz im neuen Geschäftsjahr war in den ersten beiden Monaten noch unbefriedigend, hat sich dann aber in den letzten Monaten zum Teil durch das Weihnachtsgeschäft und zum anderen Teil durch die jetzt schon hervorgetretene Auswirkung der Qualitätsumstellung als zufriedenstellend gestaltet, so daß zurzeit das vorgesehene Produktionsprogramm erfüllt wird.

Porzellanfabrik Tettau Akt.-Ges., Tettau (Oberfranken). Das abgelaufene Geschäftsjahr 1929 nahm im ersten Halbjahr einen normalen Verlauf, wogegen sich gegen Mitte des Jahres eine in der Porzellanindustrie auftretende Absatzstockung bemerkbar machte. Trotzdem wurde die Vollarbeit mit der gesamten Belegschaft beibehalten und somit das Lager vergrößert. Während der letzten 3 Monate war das Geschäft als sehr gut zu bezeichnen. Das trotz der im allgemeinen nicht gerade günstigen Verhältnisse zufriedenstellende Ergebnis muß auf seit Jahren durchgeführte Verbesserungen innerhalb des Betriebes und vor allen Dingen auf die Schöpfungen von Neuheiten, die im In- und Ausland guten Absatz fanden, zurückgeführt werden. Die Zweigwerke der Gesellschaft waren während des Berichtsjahres sehr gut beschäftigt. — Der Reingewinn beträgt 159 909,02 RM. Daraus werden laut Beschluß der Hauptversammlung 10 % Dividende = 120 000 RM verteilt. Vortrag auf neue Rechnung 9704,02 RM. Die im letzten Jahre in der Porzellanindustrie eingetretene Absatzstockung hat sich noch weiter verschärft. Vorläufig kann die Gesellschaft auf Grund ihres Auftragsbestandes die Vollarbeit beibehalten.

Act.-Ges. der Gerresheimer Glashüttenwerke vorm. Ferd. Heye, Düsseldorf. Das Geschäftsjahr 1929 stand im Zeichen rücklaufender Geschäftslage, die sich deshalb besonders auswirkte, weil infolge neu hinzugetretener Konkurrenz die Absatzmöglichkeit geringer war, was eine noch größere Produktionseinschränkung zur Folge hatte, als dies sonst der Lage entsprochen hätte. Eine den wirtschaftlichen Verhältnissen vollauf Rechnung tragende Rationalisierung der Betriebe nach frachtlichen und die Fabrikation vereinheitlichenden Gesichtspunkten war bislang nicht möglich, da die Gesellschaft infolge des starken Angebotes in der Annahme von Aufträgen keine Auswahl treffen konnte. Zwischenzeitlich ist es aber gelungen, alle deutschen Flaschenfabriken bis auf ungefähr 2 % der Erzeugung zu einer Verkaufsstelle zu vereinigen. Es steht zu erhoffen, hierdurch der erwünschten Rationalisierung durch Frachtersparnis und Normalisierung der Flaschensorten nähergekommen zu sein und dem weiteren Niedergang der Glasindustrie vorläufig einen Riegel vorgeschoben zu haben. — Die Ergebnisse dieses Jahres, die weit unter denen des vorigen Jahres stehen, würden noch erheblich schlechter gewesen sein, wenn die Gesellschaft nicht durch einige Spezialartikel verhältnismäßig gute Gewinne erzielt hätte. Der Reingewinn beträgt nach Abzug von 329 999,— RM für Abschreibungen und unter Einbeziehung des Gewinnübertrages aus 1928 mit 496 647,65 RM 1 392 644,59 RM. Daraus werden 6 % Dividende auf die Vorzugsaktien = 12 000 RM und 10 % Dividende auf die Stammaktien = 864 000 RM verteilt. Vortrag auf neue Rechnung 431 644,59 RM. — Verstorben ist im Juli 1929 der stellvertretende Vorsitzende des Aufsichtsrats, Kommerzienrat Max Trinkaus, Düsseldorf.

Hauptversammlungen.

Porzellanfabrik Bavaria, Akt.-Ges., Ullersricht b. Weiden. O. Hauptversammlung 8. April. Tagesordnung u. a.: Beschlußfassung über eine Zusammenlegung des Aktienkapitals und eine Wiedererhöhung desselben, Verschiedenes.

Steingutfabrik Akt.-Ges., Sörnewitz-Meißen. O. Hauptversammlung 16. April.

Glasfabrik, Akt.-Ges., Brockwitz (Bez. Dresden). O. Hauptversammlung 16. April.

Neueintragungen.

Ofenfabrik des Brüderhauses Neuwied, G. m. b. H., Neuwied. Gegenstand des Unternehmens: Uebernahme des bisher unter der Firma Ofenfabrik des Brüderhauses zu Neuwied eingetragenen, von der deutschen Brüderunität in Herrnhut betriebenen Handelsgeschäfts und Fabrikbetriebs. Stammkapital: 45 000 RM. Vorstand: Kaufmann Siegfried Steinmann.

Aenderungen.

Porzellan-Niederlage Ludwig Kiehl, Frankfurt a. M. Neuer Inhaber: Kaufmann Adam Gilbert, Vilbel. Die Firma lautet jetzt: Porzellan-Niederlage Adam Gilbert.

Schamotte-Ofenfabrik Tietze & Schneider, Bad Liebenwerda. Die Gesellschaft ist aufgelöst. Die bisherige Gesellschafterin Frau Fabrikbesitzer Erna Schneider geb. Tietze ist alleinige Inhaberin der Firma.

Löschungen.

O. & E. Carstens Zweigniederlassung Porzellanfabrik Zeven in Hannover. Die Zweigniederlassung in Zeven ist aufgehoben.

Ofenfabrik des Brüderhauses zu Neuwied, Neuwied. Das Geschäft ist auf die Ofenfabrik des Brüderhauses, Neuwied G. m. b. H., übergegangen. Die Firma ist erloschen.

Keram. Kachelofen- und Tonwarenfabrik Gebr. Brück, Hannover.

Konkurse.

Ueber das Vermögen der Vereinigten Greinerschen Glaswerke, Komm.-Ges., Rauscha, und des Fabrikbesitzers Erich Greiner, Rauscha, ist das Konkursverfahren eröffnet worden.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 58. Weißer Beguß auf Schamottekacheln. Wie stellt man einen haarrißfreien weißen Beguß auf Schamottekacheln her?

Frage 59. Herstellung von Klinkern für Bodenbelag und Wandbekleidung. Wir stellen salzglasierte Steinzeugröhren und Kanalisationsartikel her und beabsichtigen auch die Herstellung von Klinkersteinen für Boden- bzw. Wandbelag aufzunehmen, wobei vorläufig der gleiche Scherben wie derjenige unserer Steinzeugröhren, natürlich ohne die Salzglasur, Anwendung finden soll. Die Klinker sollen 20,5 × 10 × 3 cm Größe haben. Werden dieselben besser trocken gepreßt oder vielleicht etwa naß vorgepreßt und lederhart nachgepreßt? Welche Art Pressen kämen im einen oder anderen Fall zur Anwendung? In welcher Art und Weise geschieht das Trocknen für den Fall, daß die Klinker lederhart nachgepreßt werden? Können die Klinker im Kasseler Ofen hochkantig bis zur vollen Höhe des Ofens eingesetzt werden oder wie hat der Einsatz zu erfolgen, um ein Schieben oder Neigen der Stöße zu vermeiden?

Frage 60. Herstellung von farbig marmorierten Tonmärbeln. Ich habe mit der Erzeugung von Kinderspielkugeln (Tonmärbeln) begonnen, die sich einfarbig rot brennen; ich möchte nun auch marmorierte Tonmärbel in Blau, Gelb, Grün und Rot herstellen mit glänzender Oberfläche. Wie erreiche ich diese Wirkung? Wird der Glanz der Oberfläche durch Lackfarben hergestellt?

Frage 61. Wie erhält man Puderemail mit nach dem Einbrennen porzellanartiger Wirkung? Wie muß ein Gußpuder für Emailgeschirr zusammengesetzt sein, der in naß aufgetragenes Poterieemail hineingepudert werden soll, um einen dichteren, porzellanähnlichen Eindruck hervorzurufen, ohne jedoch Saugstellen und Poren zu erhalten?

Frage 62. Gibt es säurebeständiges Email für Gebrauchsgeschirr? Wie setzt man ein brauchbares „säurebeständiges Puderemail" für Emailgeschirre zusammen?

Frage 63. Herstellung von Geschirrporzellan. Wir fabrizieren bisher Elektroporzellan und beabsichtigen, jetzt auch die Geschirrfabrikation aufzunehmen. Um weißere Masse zu bekommen, wollen wir statt des bisher verwendeten etwas gelblich brennenden plastischen Tones einen reinweiß brennenden hochplastischen Ton, etwa Wildsteiner Blauton, verwenden. Unser Versatz enthält: 50 Tonsubstanz, 27 Quarz, 23 Feldspat und hat nur 14 % Gesamtschwindung, davon etwa 4 % Trockenschwindung, was für Geschirr unerwünscht ist, da die Glühschwindung bis zu etwa 950° fast Null ist. Wir möchten die Glühschwindung auf Kosten der Gesamtschwindung erhöhen, um das Verziehen und die Rißbildungen zu verringern. Glatt- oder Glühscherben wurden bisher für Drehartikel nicht verarbeitet, obwohl dies sehr erwünscht wäre. Welcher Ton würde für unsere Zwecke besonders zu empfehlen sein und wieviel Prozent der Tonsubstanz können damit eingeführt werden? Könnte die Glühschwindung vielleicht durch Verringerung des Quarz- und Erhöhung des Feldspatgehaltes erhöht werden, so daß auch Glattscherben verarbeitet werden können? Unser Kaolin ist wenig plastisch und hat folgende Zusammensetzung: Tonsubstanz 89,4, Feldspat 3,2, Quarz 7,4 %.

Frage 64. Pressen für Elektroporzellan. Wir beabsichtigen, Elektroporzellan herzustellen, und zwar durch Stanzen oder Pressen; gibt es für diese Fabrikation maschinell angetriebene Pressen und wie ist ihre Leistung im Vergleich zu Handpressen? Kann man auf diesen Pressen verschiedene Erzeugnisse herstellen, sind Schlagpressen zu bevorzugen oder richtet sich die Arbeitsweise nach der verwendeten Masse?

Frage 65. Wärmeverbrauch beim Emaillieren. Wir stellen in der Literatur fest, daß die Angaben für die beim Emaillieren benötigten Wärmemengen stark voneinander abweichen. Uns interessiert besonders diejenige Wärmemenge, die einmal theoretisch, sodann auch auf Grund praktischer Erfahrungen zum Brennen von Email erforderlich ist. Wir beabsichtigen, mit diesen Unterlagen die Leistung unserer Oefen nachzukontrollieren.

Antworten

Keramik

Zu Frage 49. Wie vermeidet man Lufteinschlüsse beim Pressen von Wandplatten? Zweite Antwort. Das gelegentliche Auftreten der Lufteinschlüsse beim Pressen der Wandplatten beruht auf einem Arbeitsfehler. Vermutlich wechseln Sie mit Ihren Arbeitern beim Einfüllen der Masse. Einige werden die Masse v sichtig in die Preßform schütten, während die anderen jedenfa die Masse ohne besondere Sorgfalt in die Formen geben, so d hierdurch beträchtliche Luftmengen in die Masse eingeschloss werden, wodurch sich die eingeschlossene Luft später in Form d von Ihnen beschriebenen Blasen zeigt. Zur Abhilfe empfie sich also ein genaues Ueberwachen Ihres Personals.

Zu Frage 49. Dritte Antwort. Da das Pressen an sich in d Friktionspresse immer in der gleichen Weise erfolgt, so ist Il Masse wahrscheinlich nicht immer in der gleichen Weise v bereitet. Jedenfalls können Sie mit Bestimmtheit damit rechn daß Ihre Masse schon vor dem Pressen je nach der Vorbereitu mehr oder weniger Luftblasen enthält.

Zu Frage 49. Vierte Antwort. Sie werden die gekolle Plattenmasse zu frisch verarbeiten. Dieselbe bleibt zweckmäßi erst einen Tag und eine Nacht stehen, ehe sie gepreßt wird. Au die Art des Pressens kann den Fehler hervorrufen, wenn d Presser den ersten Druck zur Entlüftung zu stark gibt; derse soll leicht gegeben werden und erst der zweite Druck mit d nötigen Stärke. Untersuchen Sie einmal Ihre Matrizen daraufh ob dieselben im oberen Teil, der über der Dicke der gepreß Platte liegt, auch leicht konisch gearbeitet sind. Wenn die ga Matrize senkrecht gearbeitet ist, kann bei dem ersten Dru nicht genügend Luft aus der lockeren Füllmasse entweichen, u beim zweiten Druck wird die Luft mit eingepreßt.

Zu Frage 49. Fünfte Antwort. Der Fehler wird in der A bereitung der Plattenmasse zu suchen sein. Es ist z. B. für d Verhältnis zwischen Staub und Korn in der Preßmasse ni gleichgültig, ob das Anfeuchten der Massekuchen unmittelbar v dem Kollern oder schon etwas früher erfolgt. Auch sollen Kuchen nicht mehr warm sein. Durch öfteres Absieben u Wägen der Mengen einer bestimmten Probe (z. B. 1 l) kann m sich von der Korn- und Staubmenge überzeugen. Weiter ka auch beim Transport vom Koller zur Presse, beim Füllen u Entleeren der Silos die Masse entmischt werden, so daß zeitwe mehr Staub in der Masse enthalten ist, wodurch sie sich da schlechter entlüften läßt. Auch ist gutes Ablagern der Masse v dem Pressen zu empfehlen, gegebenenfalls tauschen Sie au 1 bis 2 Siebsegmente Ihres Kollerganges gegen etwas gröbere u und der Fehler wird verschwinden.

Zu Frage 52. Antrieb für eine Blumentopfpresse. Mit d Dieselmotor hat man gute Erfahrungen gemacht. Die Ansch fungskosten sind zwar höher, doch machen sich dieselben du den sparsamen Verbrauch bald bezahlt.

Zu Frage 52. Zweite Antwort. Der von Ihnen angegebe Preis von 30 Pfennig je kW-Stunde für elektrischen Strom m als sehr hoch bezeichnet werden. Versuchen Sie, ehe Sie an e Umstellung der Betriebskraft gehen, diese Stromkosten herunt zudrücken. Ein Dieselmotor arbeitet sehr gut, wenn er stän in Betrieb ist, sonst arbeitet er aber sehr teuer; bei den hol Stromkosten wird er aber trotzdem noch billiger arbeiten, au wenn er nur zeitweilig in Betrieb ist. Der Dieselmotor hat s überall gut bewährt, so daß Gründe gegen seine Anschaff nicht vorhanden sind.

Zu Frage 53. Schwindungsmessung von Begußmassen. müssen die Engobe erheblich mit Sand und Feldspat magern, ob vorerst an dem Versatz für die Arbeitsmasse etwas zu ände Sollten Sie so wider Erwarten noch nicht zum Ziel kommen, da müssen Sie bei der Arbeitsmasse den Schamottezusatz etv verringern. Ein alter, guter Versatz ist folgender:

Masse:		Beguß hierzu:	
Plastischer Ton . . .	25 Gew.-T.	Weißer plastischer Ton	25 Gew
Schamotte, mittel . .	20 „ „	Feinsand	30 „
Grobsand	10 „ „	Quarzmehl	40 „
		Kaolin	20 „
		Smalte	4 „
		(Auf der Mühle 2–3 Std. mahl	

Zu Frage 53. Zweite Antwort. Um Ihre Engobe mit d Kacheln auf die gleiche Schwindung zu bringen, können entweder in der Kachelmasse den Schamottezusatz etwas v ringern, damit sie mehr schwindet, oder der Engobe Schamo was besser ist, oder Sand zusetzen, damit dieselbe weni schwindet, oder beides machen. Daß durch den Zusatz v Schamotte aus Ausschußkacheln oder von Sand die Engobe weich werden sollte, ist mir unverständlich. Im übrigen m

cht nur die Gesamtschwindung von Kachel und Engobe übernstimmen, sondern es müssen auch die Trockenschwindung und e Feuerschwindung gleich sein. Um auf bequeme Art die Schwinng zu messen, fertigen Sie sich aus beiden Massen mit dem eichen Wassergehalt kleine Stäbe oder Platten an, etwa von 0 mm Länge, 40 mm Breite und 10 mm Stärke. Auf diesen äben tragen Sie eine Linie von 50 mm Länge auf und bezeichnen nau die beiden Endpunkte durch senkrechte Striche. Nach dem ocknen und nach dem Brennen wird jedesmal die Entfernung ischen den beiden Endpunkten der Linie gemessen, und Sie halten hieraus genau die Schwindung. Wenn Sie die Differenz ischen den einzelnen Messungen mit 2 multiplizieren, erhalten e sofort den Prozentsatz der Schwindung. Wenn z. B. die Linie n 50 mm nach dem Trocknen nur noch eine Länge von 47 mm fweist, entspricht dies 6 % Schwindung.

Zu Frage 53. Dritte Antwort. Versetzen Sie Ihre Engobe t einem Teil Ihrer Arbeitsmasse oder nehmen Sie einen anderen eißner Ton, der nicht so stark schwindet. Lassen Sie sich von rt einige Tonproben kommen, mit denen Sie Versuche anstellen.

Zu Frage 53. Vierte Antwort. Daß Masse und Beguß gut sammen passen, hängt nicht allein von der Brennschwindung , sondern vor allem auch von der Trockenschwindung. ich hier kann die gesamte Trockenschwindung gleich sein, er in den einzelnen Phasen (Grünschwindung, Weißschwing) doch wieder verschieden. Ferner spielen die Mahlnheit, die Anwesenheit kolloider Häute von Algen, Bakrien, auch löslicher Salze usw. eine bestimmende Rolle. geht daraus hervor, daß das Ausprobieren von Masse d Engobe nur durch praktische Versuchsreihen durchzuführen und daß die gesonderte Herstellung von Probeplättchen aus undmasse und aus Engobemasse und deren Schwindungsstimmungen ziemlich zwecklos sind. Im allgemeinen liegt die fahrung vor, daß die Engobe etwas fetter, also mehr schwind sein soll als die Grundmasse. Wahrscheinlich ist Ihre undmasse schon zu trocken, wenn das Begießen erfolgt. Was e unter „zu weich und nicht widerstandsfähig" verstehen, ist cht zu erkennen. Durch Quarz und gebrannten Kaolin wird ie Engobe sicherlich gemagert, aber sonst nur poröser. Chesch widerstandsfähig ist sie durchaus, aber vielleicht so mürbe, ß sie sich leicht abgreift. Sie müßten also eine greifbare Menge tten Ton darin haben. Indessen werden Sie ohne Magerung rechtkommen, wenn Sie die Grundmasse beim Engobieren ucht genug verwenden.

Zu Frage 53. Fünfte Antwort. Um den Beguß zum Arbeitsn bezüglich der Schwindung passend zu machen, haben Sie ien durchaus richtigen Weg eingeschlagen, indem Sie Probeeinchen aus beiden Massen mit gleichem Feuchtigkeitsgehalt rstellten. Der letztere ist dabei wohl nur gefühlsmäßig feststellt worden, zumal es immerhin einige Schwierigkeiten macht, nselben bei einer schamottierten und einer feinen Masse auf eichem Niveau zu halten. Indessen ist das auch nebensächlich, enn die sog. Gesamtschwindung (Trocken- plus Brennschwinng) ermittelt wird. Sobald diese für beide Massen gleich ist, uß man noch feststellen, und zwar durch eine systematische ersuchsreihe, in welchem Stadium der Trocknung der Beguß am sten aufgetragen wird, ob weich, lederhart oder knochenhart. enn auch ein bezüglich der Brennschwindung genau mit dem rbeitston übereinstimmender Beguß kann, wenn er im falschen ockenstadium aufgetragen wird, bereits beim Trocknen reißen er locker werden und dann natürlich auch im Feuer nicht ften. Muß die Engobe stark gemagert werden durch Sand, herben, Kaolin usw., so setzt man vorteilhaft gleichzeitig 5 bis % Schlämmkreide zu, u. U. sogar 2 bis 5 % Glasur, um die forderliche Härte zu erzielen, die dann erreicht ist, wenn der eguß nach dem Brennen nicht mehr mit dem Fingernagel geritzt erden kann. Zu berücksichtigen ist dabei nur, daß die Zusätze ß vermahlen und der Beguß mindestens durch ein 1000aschensieb abgelassen wird, weil sonst kleine Vertiefungen unter r Glasur entstehen, da wo etwa vorhandene Kreideknötchen s der Engobe herausgelöst wurden.

Glas

Zu Frage 50. Verluste beim Schmelzen von Borosilikatglas. ei der Verwendung von krist. Borsäure ist immer mit einem B_2O_3-Verlust von 30—40 % zu rechnen, die mit den Wasserimpfen aus der kristallisierten Borsäure entweichen, wogegen e, für sich trocken erhitzt, erst in Weißglühhitze verdampft. an bringt diese Borsäure daher am besten entwässert und in ner möglichst festen chemischen Verbindung in das Gemenge. ird die Borsäure in Gestalt von Borax dem Gemenge beigefügt, wird durch diesen auch ein Teil der Soda ersetzt. 62 kg istallisierte Borsäure entsprechen 35 kg entwässerter oder 50 kg entwässertem (kalziniertem) Borax. Die 50 kg Borax ersetzen gleichzeitig 26 kg Soda, die also vom sonstigen Sodazusatz abzuziehen sind.

Zu Frage 50. Zweite Antwort. Da kristallisierte Borsäure infolge Freigabe ihres Kristallwassers immer sehr stark aufschäumt, so verwendet man besser wasserfreie Borverbindungen. Es fragt sich nun, auf welche Weise Sie überhaupt den Verlust an Borsäure erleiden, ob Ihnen das Glas beim Schmelzen oder beim Blasenlassen über den Rand des Hafens steigt oder ob sich das Natriumborat gasförmig verflüchtigt. Bor- und andere leichtschmelzende Verbindungen haben immer mehr oder weniger die Neigung, sich bei höchster Schmelzhitze zu verflüchtigen. Es ist jedenfalls von Vorteil, wenn Sie mit dem „Bülvern" oder „Blasenlassen" der im Läuterungsstadium befindlichen Masse nicht zu lange warten. Das Glas soll also möglichst bald und oft, aber nicht zu intensiv auf einmal in Wallung gebracht werden. Auch ist eine allzu hohe Schmelztemperatur zu vermeiden und dafür erforderlichen Falles lieber etwas länger zu schmelzen. Hohe, enge Häfen begünstigen den Glasverlust durch Ueberschäumen, breite, flache Häfen sind hier also vorzuziehen.

Zu Frage 50. Dritte Antwort. Der Verlust beim Einschmelzen mit krist. Borsäure ist immer bemerkbar, weil die Masse durch den hohen Wassergehalt stark spritzt. Der Verlust darf natürlich nicht wesentlich sein; er beträgt erfahrungsgemäß 0,5—1,5 %. Der Fehler ist zu vermindern bei Anwendung von halbentwässerter ($H_2B_2O_4$) oder geschmolzener Borsäure (B_2O_3) oder, wenn möglich, indem man einen Teil der Borsäure durch Borax einführt.

Email

Zu Frage 51. Ausschlagen von Puderemail. Daß Ihr Puderemail zum Ausschlagen neigt, liegt in der zu geringen chemischen Resistenz. Infolge eines zu niedrigen Kieselsäure- und zu hohen Alkaligehaltes wird das Email von der Luftfeuchtigkeit zersetzt unter Abscheidung von Alkalikarbonat, das Email „schlägt aus". Abhilfe kann durch einen höheren Kieselsäuregehalt bzw. verminderten Alkaligehalt geschaffen werden. Für die Haltbarkeitsberechnung von Bleigläsern, bei denen solche Zersetzungserscheinungen nicht mehr auftreten, hat Prof. Zschimmer eine Regel aufgestellt, welche man in etwas modifizierter Form auch auf Emails von vorliegendem Typus übertragen kann: Gesamtalkali = (79,4 Bleioxyd) × 0,202. Nach dieser Regel kommt man immer zu Emails, die nicht zum „Ausschlagen" neigen. Der Gesamtalkaligehalt beträgt in Ihrem Rezept 10,2 %. Nach der Formel dürfte aber zur Herstellung eines einwandfreien Emails der Alkaligehalt nur 8,78 % betragen. Es zeigt sich also, daß der Wert um 1.42 % überschritten ist, wodurch auch die geringe Resistenz erklärlich ist. Der Sodagehalt ist um 2,5 Gew.-T. zu reduzieren. Um aber dieselbe Ausdehnung und ungefähr den gleichen Schmelzpunkt des Emails konstant zu halten, sind 4 Teile Witherit mehr zu nehmen. Witherit gehört zu den gutartigen Schmelzmitteln, die dem Email eine bessere Resistenz verleihen als die Alkaliverbindungen. Zur besseren Bindung der Kieselsäure und Alkalien dürfte es sich empfehlen, noch 2 % Kalkspat dem Versatz beizugeben. Der Trübungsmittelzusatz mit 12 Teilen Zinnoxyd ist wohl etwas hoch bemessen, 10 Teile Zinnoxyd dürften eine vollkommen ausreichende Trübung geben, zumal noch eine reichliche Fluoridvortrübung vorhanden ist. Mit folgendem Rezept erhalten Sie ein Email, welches den Anforderungen vollkommen entspricht: Feldspat 36, Kryolith 13, Borax 14,5, Mennige 28, Witherit 9, Zinkoxyd 3, Kalkspat 2, Zinnoxyd 10 und Soda 5,5.

Zu Frage 51. Zweite Antwort. Das Ausschlagen von Puderemail kommt meist von alkalireicher Einstellung. Der Fehler ist sicherlich zu beheben, wenn ein Teil der Soda durch die gleiche Gewichtsmenge Mennige oder etwa $^1/_{10}$ dessen an Borsäure ersetzt wird.

Zu Frage 51. Dritte Antwort. Das Email enthält im Verhältnis zu den Basen zu wenig Kieselsäure und ist dadurch zu wenig widerstandsfähig gegen zersetzende Einflüsse (z. B. feuchte Luft). Erhöhen Sie den Kieselsäuregehalt. In selteneren Fällen ist das Ausschlagen auf Verunreinigung der Rohmaterialien durch Sulfate oder Chloride zurückzuführen. In diesem Falle müssen Sie die verunreinigten Materialien umkristallisieren bzw. auswaschen, bis sie frei von SO_3 oder Cl sind, oder reine Stoffe anwenden.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunächst unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen der Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bitten vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemessen

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin.
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 4.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

BEZUGSQUELLEN

FÜR DIE FEINKERAMIK, GLAS- UND EMAILINDUSTRIE

Roh- und Hilfsstoffe, Massen, Glasuren, Dekoration

Abziehbilder

Buntpapierfabrik A.-G., Aschaffenburg. Abt. Keramik: Einbrennbare Abziehbilder für Porzellan und Steingut.

E. Wunderlich & Comp., Aktiengesellschaft, Waldenburg-Altwasser und Freiburg i. Schl. — Einbrennbare Abziehbilder aller Art für Porzellan und Steingut, Auf- und Unterglasur.

Zierdruckanstalt Lindenruh G. m. b. H., Lindenruh-Glogau. — Einbrennbare Abziehbilder für Porzellan, Glas, Steingut und Eisenemaille.

Aetzereibedarf

Alfred Merckle G. m. b. H., Chem. Fabrik, **Wiesbaden.**

J. D. Riedel — E. de Haen A.-G., Werk E. de Haen, Seelze bei Hannover. — Flußsäure, Fluor-Präparate (Fluor-Ammon, -Kalium, -Natrium).

Rütgerswerke-Aktiengesellschaft, Dohna, Bez. Dresden

Saline Ludwigshalle zu Wimpfen a. N.

Analysen

Chemisches Laboratorium Prof. Seger & Cramer, Berlin NW 21. Analysen von Rohstoffen und Fertigerzeugnissen.

Beizzusatz

Rostschutz G. m. b. H., Chemische Fabrik, Halle-Trotha. — Sparbeize „Adacid".

Bleimennige, Bleiglätte

Joh. Lücke, Königsbrück.

Gottfried Münz, Chem.-Metallurgische Ges. m. b. H., Charlottenburg 2, Hardenbergstr. 43.

Gebrüder Rhodius, Burgbrohl, Bez. Koblenz.

Bleivergiftungen (Mittel zur Verhütung und Behandlung)

Chemische Fabrik „Vechelde" G. m. b. H., Braunschweig.

Braunstein

Braunsteinwerke G. m. b. H., Arnstadt, Thüringen.

Franz Josef Dietz, Frankfurt a. M., Im Trutz 19.

Karl Eckardt, Penzig O.-L., Fernsprecher 350. Bergbau- und Hütten-Erzeugnisse.

Jenequel & Hayn, Hamburg 1.

N. V. Algemeene Ertsmaatschappij, Rotterdam (Holland) Vertretung für Deutschland: **Franz Josef Dietz, Frankfurt a. M. 1,** Im Trutz 19.

China-Clay

H. Flemming & Co., Stettin.

Dekorationsstempel

J. Bergeon, Geinhausen (H.-N.). Erste und bedeutendste Spezialfabrik für Dekorationsstempel.

Gießener Stempel- u. Farben-Fabrik, Joseph Kreuter, Gießen (Hess.). Größte Spezialf. f. Dekorationsstempel.

Schles. Stempel-Manufaktur Willy Pudert, Görlitz.

Dolomit

Dobermann & Co. G. m. b. H., Breslau 5.

Gruben-Zentralkontor Wunsiedel, Wunsiedel/Bay.

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. Dolomit in Stücken und feingemahlen.

Stahl'sche Dolomit- u. Kalk-Werke, Rupprechtstegen.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neudamm

Druckseidenpapier

Gneist & Wenzel, Dresden.

Jos. F. Günzel, Haida (Böhmen).

Harrison & Son, (Hanley) Ltd., Hanley, England.

Th. Hohenadel, Karlsbad (Böhmen).

Carl Nestmann, Leipzig 14, Gegr. 1848.

P. Otto Zenker, Chem.-Keram. Erzeugn., Zwickau i. Sa.

Dünnschliffe

Chemisches Laboratorium Prof. Seger & Cramer, Berlin NW 21. Herstellung und mikroskopische Begutachtung.

Edelmetall-Abfälle (Ankauf)

A. Langhammer, Wilkau, Sa. Einkaufsstelle f. alle Goldabfälle. Ein-u.Verk. v.Glanzgold.Orig. erst.Goldfabriken

Oskar Rottmann, Stadtilm, Thür.

Emails

Chem. Werke Schuster & Wilhelmy, Reichenbach O.-L.

Fröhlich & Co., Prag II, Zahoranského 3.

Jos. F. Günzel, Haida (Böhmen).

Hermann Lange, Glasurenfabrik, Cüstrin-Neustadt.

Otto Mende, Emailfabrik, Leipzig-Taucha.

Josef Opavsky, Emailleschmelze, Vallendar a./Rh.

Porcelain Enamel and Mfg. Co., Baltimore, U.S.A. „Pemco" Emails für Blech und Gußeisen.

Reimbold & Strick G. m. b. H., Köln.

Schauer & Co., Wien XVIII.

The Ferro Enameling Company, v. Helmontstraat, Rotterdam. — (Ferro Emails für Blech und Gußeisen.)

Wengers Ltd., Etruria, Stoke-on-Trent, England.

Farben

Dr. Julius Bidtel, Keram.-chem. Fabrik, Meißen.

Chem. Werke Schuster & Wilhelmy, Reichenbach O.-L. Emaillefarbkörper, Unterglasurfarben.

Deutsche Gold- und Silber-Scheideanstalt, vormals Roeßler, Frankfurt (Main).

Edlich & Weiße G. m. b. H., Chemische Fabrik, Meißen.

Farbwerke Hermania G. m. b. H., Schönebeck (Elbe).

Geitner & Comp., Schneeberg i. Sa.

Gneist & Wenzel, Dresden.

Nicol Goßler, Erkersreuth-Selb i. Bay.

Elias Greiner Vetters Sohn, Lausch a (Thür.). Schmelzfarben u. Lüster f. Porzellan, Glas, Email u. Tonwaren.

Jos. F. Günzel, Haida (Böhmen).

Harrison & Son, (Hanley) Ltd., Hanley, England.

Th. Hohenadel, Karlsbad (Böhmen).

Junghähnel & Taegtmeyer, Ker.-chem. Fab., Meißen 3/Sa.

Keramisch-Chemische Werke A.-G., Teplitz-Schönau, Böhmen. Schmelzfarben f. Porzellan, Steingut, Glas- u. Blechemail. Spez.: Relieffarben (Emails), Lüsterfarben.

Bernh. Leupold, Arnstadt, Thür. — Farben, Glanzgold.

Joh. Lücke, Königsbrück, Farben und Glasuren.

Reimbold & Strick G. m. b. H., Köln.

Carl Rudy, Schmelzfarb.-Fab., Nürnberg 9, Linnéstr. 22.

Staatliche Porzellan-Manufaktur Meißen
Meißen in Sachsen
Muffelfarben gleichmäßig bester Qualität

Wengers Ltd., Etruria, Stoke-on-Trent, England.

Farbkörper

Dr. Julius Bidtel, Keram.-chem. Fabrik, Meißen.

Deutsche Gold- und Silber-Scheideanstalt, vormals Roeßler, Frankfurt (Main).

Edlich & Weiße G. m. b. H., Chemische Fabrik, Meißen.

Farbwerke Hermania G. m. b. H., Schönebeck (Elbe).

Fröhlich & Co., Prag II, Zahoranského 3.

Jos. F. Günzel, Haida (Böhmen).

Harrison & Son (Hanley) Ltd., Hanley (England).

Th. Hohenadel, Karlsbad (Böhmen).

Junghähnel & Taegtmeyer, Ker.-chem. Fab., Meißen 3/Sa.

Hermann Lange, Glasurenfabrik, Cüstrin-Neustadt.

Joh. Lücke, Königsbrück, Farben und Glasuren.

J. D. Riedel — E. de Haen A.-G., Werk E. de Haen Chem. Fabrik, Seelze bei Hannover.

Wengers Ltd., Etruria, Stoke-on-Trent, England.

Feldspate

Dr. ing. Franz Bley, Kaolin- u. Tonbergbau, Halle a. S.

Karl Eckardt, Penzig O.-L., Fernsprecher 350. Bergbau- und Hütten-Erzeugnisse,

Farbwerke Hermania G. m. b. H., Schönebeck (

Feldspat-Ströbel Ges. m. b. H., Schweidnitz, Schl

Feldspat- und Quarz-Verkaufsgesellschaft m. Dresden-A. 5.

Feldspat- und Quarzwerke, feregova Aktiengesell Verkaufsbüro Wien V., Straußengasse 17.

H. Flemming & Co., Stettin.

Gruben-Zentralkontor Wunsiedel, Wunsiedel/Bay

Keramik, Stockholm Wa. — Nordischer Feldsp Quarz. auf wissenschaftlicher Grundlage gef zuverlässige, gleichbleibende Qualität.

Keramische Rohstoffwerke G.m.b.H., Weiden Obe

Siegmund Mandler, Ronsperger Feldspat- u. Quarz Ronsperg, Böhm., bay. Grenze. Feldspat u. Quar

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. Fe mehl aus besten skand. Rohwaren für alle Z erprobt. Skand. Feldspat in Stücken in jeder und Sortierung.

Saarfeldspatwerk K. Fischer, Saarbrücken 1, gemünder Straße 22.

Schmidt, Retsch & Co., Wunsiedel/Bay. F gemahlen und in Stücken.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke. Neu

Vereinigte Birkenfelder Feldspatwerke, Schme Vollmer, Neubrücke (Nahe).

Flintsteine

H. Flemming & Co., Stettin.

R. Frère & F. Evrard, Montigny-sur-Sambre, B

Gebrüder Hofmann & Co., Köln a. Rh. 72.

Hermann Oeckel Ingenieur, Selb/Bay.

Georg Schüßler, Oldenburg, Old. Lager in Ar Thür., Aken a. Elbe, Tetschen in Böhmen.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neu

Flußspat

Karl Eckardt, Penzig O.-L., Fernsprecher 350. Bergbau- und Hütten-Erzeugnisse.

Farbwerke Hermania G. m. b. H., Schönebeck

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. Fluß Stücken und feingemahlen.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neud

Form- und Modellgips

Franz Büchting, Ellrich a. Harz.

Euling & Co., Nordhausen a. Harz.

Oberbayerische Gipswerke, Hermann Völker, München, Birkerstr. 19.

F. L. Schmidt, Gipsfabr., Pößneck-Schlettwein/T

Verkaufsstelle Mitteldeutscher Gipswerke G. m. Nordhausen, Postschließfach 181.

Glasuren

Dr. Julius Bidtel, Keram.-chem. Fabrik, Meißen

Edlich & Weiße G. m. b. H., Chemische Fabrik, M

Fröhlich, Ing. Jermar & Co., Prag.

Harrison & Son, (Hanley) Ltd., Hanley, Englan

Junghähnel & Taegtmeyer, Ker.-chem. Fab., Meiße

Hermann Lange, Glasurenfabrik, Cüstrin-Neusta

Joh. Lücke, Königsbrück, Farben und Glasuren.

Thonberg-Prietitzer Thon- u. Kaolingruben G. m Thonberg b. Kamenz (Sa.). Glasur-Lehm, Sinter

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke. Neu

Wengers Ltd., Etruria, Stoke-on-Trent, England

Glasur- und Masse-Ermittlungen

Chemisches Laboratorium Prof. Seger & C Berlin NW 21.

Kalkspat

Auerb. Marmor- u. Kalkgewinnung A.-G., Auerbach

Gruben-Zentralkontor Wunsiedel, Wunsiedel/Bay

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. Kalk Stücken und feingemahlen.

Schmidt, Retsch & Co., Wunsiedel/Bay. Kalkspat g

Steinwerke vorm. Ernst Gerh. Riggert, Verwa Ges. m. b. H., Düsseldorf, Postfach 573.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke. Neu

KERAMISCHE RUNDSCHAU

UND KUNST-KERAMIK

FEINKERAMIK GLAS EMAIL

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

38. Jahrgang — 10. April — Nummer 15

Keramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. **Bezugspreis:** Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. **Anzeigenpreis:** 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. **Schluß der Anzeigenannahme:** Montag mittag. **Fernsprecher:** Amt Moabit 9400—9402. **Postscheck-Konten:** Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. **Chef- und Telegramm-Adresse:** Keramische Rundschau, Berlin NW 21. **Nachdruck** aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

Glasuren und Farben für Ofenkacheln

Da die Kacheln durchschnittlich nicht höher als Segerkegel bis 01a glattgebrannt werden, kommen hier nur Glasuren, die diesen Temperaturen ausschmelzen, in Betracht.

Als einfachste Kachelofenglasur kommt die einfarbige, hende, glänzende Alkali-Breiglasur in Frage. Als Grundglasuren rfür seien folgende farblose Glasuren angegeben:

Ungefrittete Töpferglasur für Segerkegel 03a:

0,12 K_2O
0,25 CaO
0,07 MgO
0,56 PbO
} 0,14 Al_2O_3 · 1,4 SiO_2

rsatz: 67,08 Feldspat,
25,— Marmor,
5,88 kohlensaurer Magnesit,
128,24 Mennige,
5,18 Zettlitzer Kaolin,
38,4 Quarz.

Gefrittete Alkali-Blei-Borsäure-Glasur für Segerkegel 03a:

0,15 K_2O
0,15 Na_2O
0,25 CaO
0,45 PbO
} 0,25 Al_2O_3 { 2,5 SiO_2 / 0,3 B_2O_3

ausgespart wird 0,05 Al_2O_3 0,1 SiO_2.

	Fritte:		zur Mühle:
rsatz:	83,85	Feldspat,	323,65 Fritte,
	57,30	kristallisierter Borax,	12,95 Zettlitzer Kaolin.
	25,—	Marmor,	
	103,05	Mennige,	
	12,95	Zettlitzer Kaolin,	
	84,—	Quarzmehl,	
	366,15		
	42,50	Fritteverlust,	
	323,65		

Gefrittete bleifreie Kachelglasur für Segerkegel 02a:

0,2 K_2O
0,25 Na_2O
0,3 CaO
0,25 MgO
} 0,28 Al_2O_3 { 2,9 SiO_2 / 0,5 B_2O_3

ausgespart wird 0,09 Al_2O_3 0,16 SiO_2.

	Fritte:		zur Mühle:
Versatz:	111,80	Feldspat,	281,50 Fritte,
	95,50	kristallisierter Borax,	20,72 Zettlitzer Kaolin.
	30,—	Marmor,	
	21,—	kohlensaur. Magnesit,	
	92,40	Quarz,	
	350,70		
	69,20	Fritteverlust,	
	281,50		

IV. Gefrittete Bleiglasur für Segerkegel 01a:

0,25 K_2O
0,10 Na_2O
0,40 CaO
0,25 PbO
} 0,29 Al_2O_3 { 2.9 SiO_2 / 0,4 B_2O_3

ausgespart wird 0,04 Al_2O_3 0,08 SiO_2.

	Fritte:		zur Mühle:
Versatz:	139,75	Feldspat,	313,30 Fritte,
	38,20	kristallisierter Borax,	10,36 Zettlitzer Kaolin.
	40,—	Marmor,	
	57,25	Mennige,	
	79,20	Quarz,	
	24,80	kristallisierte Borsäure,	
	379,20		
	65,90	Fritteverlust,	
	313,30		

Vorstehende Glasuren können gefärbt werden, und zwar erhält man:

Grün durch Zusatz von 1—5 % Kupferoxyd (CuO). Bleihaltige Glasuren werden, mit Kupferoxyd gefärbt, giftig grün, während bleifreie Glasuren (III) türkisgrün erscheinen. Man hüte sich vor einem Zuviel an Kupferoxyd, da CuO bei einem Gehalt von 6—7 % schon fast schwarzgrün färbt. Kupferglasuren sind immer sehr empfindlich gegen Rauch, müssen also oxydierend gebrannt werden.

Blau wird durch Zusatz von 1—6 % Kobaltoxyd (CoO) erzeugt. In stark alkalihaltigen Gläsern färbt CoO leicht violett, besonders bei Anwesenheit von Magnesit in den Glasuren (Glasur I und III).

Braun erzielt man durch Zusatz von Eisenoxyd (Fe_2O_3) 6 bis 10 % oder durch Manganoxyd (Mn_2O_3) 5—9 %. Alkaligläser werden durch wenig Eisen grüngelb, durch Eisenoxydüberschuß rotbraun mit Kristallabscheidungen (Aventuringlasuren 15—20 % Fe_2O_3). Altgoldene Glasuren erhält man durch Einführen von 8

bis 10 % Eisenoxyd in bleireiche Glasuren (Glasur I). Alle eisenoxydhaltigen Glasuren müssen oxydierend gebrannt werden und sind nur bis Segerkegel 03a beständig.

Schwarz erhält man durch Mischen von Blau-Braun-Grün. Man erhält also mit 8 % Fe_2O_3, 1 % CoO und 2 % Cr_2O_3 (Chromoxyd) ein schönes Schwarz. Ganz tiefschwarze Glasuren erhält man durch Einführen von Iridiumoxyd.

Rot wird mit Pinkfarbkörpern hergestellt. Pink ist eine Zinnoxyd-Chromsäureverbindung. In ungefritteten Bleiglasuren gelingt Pinkrot nicht gut, am feurigsten wird es in bleifreien Glasuren. Pinkversätze werden bei den Unterglasurfarben näher besprochen werden. Außer mit Pink kann Rot durch Einführen von viel Bleichromat erzielt werden. Rotes Chromblei wird in Mengen von 10—20 % in Bleiglasuren eingeführt. Chromrot ist jedoch nur bei Temperaturen bis Segerkegel 05a beständig, bei höheren Temperaturen schlägt es in Grün um und wird blasig.

Gelbe Glasuren werden mit Neapelgelb (antimonsaures Blei) oder wenig Bleichromat oder Eisenoxyd 2—3 % gefärbt. Antimonsaures Blei kann bei oxydierendem Brand bis Segerkegel 2 beständig sein. Auch ein Zusatz von 3—6 % Uranoxyd ergibt ein schönes Gelb mit leicht grünlichem Anflug.

Da Kupferoxyd, Eisenoxyd, Manganoxyd und Kobaltoxyd verhältnismäßig starke Flußmittel sind, werden die Glasuren natürlich bei Einführen dieser Farboxyde leichter schmelzbar und beginnen zu laufen. Man hilft sich in diesem Fall, indem man die gefärbten Glasuren entweder einen Segerkegel niedriger als die ihnen zugrunde liegenden farblosen Glasuren aufbrennt oder indem man die Glasuren durch Einführen von Kieselsäure (Quarz) wieder schwerer schmelzbar macht (sogenanntes Absättigen). Man führt dann auf etwa 1 g Farboxyd 1 g Quarz ein.

Weißdeckende Glasuren werden mit etwa 10 % Zinnoxyd hergestellt. Doch siehe dies bei Majolikaglasuren.

Zum Färben der Glasuren können auch alle nachfolgend unter Unterglasurfarbkörper beschriebenen Farbkörper gebraucht werden. Ein Absättigen der Glasuren mit SiO_2 ist hierbei nicht notwendig, da alle Farbkörper verhältnismäßig schwer schmelzbar sind.

Sehr schöne Effekte erzielt man besonders bei ornamental und reliefartig verzierten Kacheln, indem man die Glasurschicht nur dünn aufträgt oder sie an den Kanten und erhabenen Stellen des Reliefs leicht wegwischt, so daß der Grundscherben, der in diesem Falle am vorteilhaftesten aus dunkelgelb- oder rotbrennendem Ton sein soll, an den Kanten leicht durchschimmert. Man erhält auf diese Weise immer sehr gute Zweifarbenwirkungen, die man durch farbiges Ausfugen des Ofenmauerwerks wirkungsvoll unterstützen kann.

In den letzten Jahren werden auf Kachelöfen besonders die gefärbten Mattglasuren bevorzugt, da sie bedeutend wärmer und ruhiger als glänzende Glasuren wirken und so eigentlich dem Wesen des Kachelofens mehr entsprechen als die glänzenden Blankglasuren.

Alle vorstehend aufgeführten Blankglasuren kann man leicht in Mattglasuren verwandeln, indem man entweder die Kieselsäure vermindert, den Kalkgehalt auf Kosten des Bleies und des Natrons erhöht, Borsäure erniedrigt, am besten ganz herauswirft, die Tonerde vermehrt und Magnesit auf Kosten des Bleis und der Alkalien einführt oder erhöht. Vorstehend unter I, II, III und IV angegebene Blankglasuren können wie folgt in Mattglasuren umgewandelt werden:

Mattglasuren:

Ia. Ungefrittete Bleiglasur für Segerkegel 03a:

0,10 K_2O
0,33 CaO
0,15 MgO
0,42 PbO
} 0,14 $Al_2O_3 \cdot 1\ SiO_2$

Versatz: 55,90 Feldspat,
33,— Marmor,
12,60 kohlensaurer Magnesit,
96,18 Mennige,
10,36 Zettlitzer Kaolin,
19,20 Quarz.

IIa. Gefrittete Alkali-Bleiglasur für Segerkegel 03a:

0,15 K_2O
0,10 Na_2O
0,30 CaO
0,10 MgO
0,35 PbO
} 0,28 $Al_2O_3 \cdot 2{,}3\ SiO_2$

ausgespart wird 0,05 Al_2O_3 0,1 SiO_2.

	Fritte:		zur Mühle:
Versatz:	83,85	Feldspat,	275,14 Fritte,
	10,60	kalzinierte Soda,	12,95 Zettlitzer Kao
	30,—	Marmor,	
	8,40	kohlensaur. Magnesit,	
	80,15	Mennige,	
	20,72	Zettlitzer Kaolin,	
	68,40	Quarz,	
	302,12		
	26,98	Fritteverlust,	
	275,14		

IIIa. Gefrittete bleifreie Kachelglasur für Segerkegel 02a:

0,20 K_2O
0,10 Na_2O
0,42 CaO
0,28 MgO
} 0,30 Al_2O_3 { 2,3 SiO_2 / 0,2 B_2O_3

	Fritte:		zur Mühle:
Versatz:	111,80	Feldspat,	231,87 Fritte,
	38,20	kristallisierter Borax,	12,95 Zettlitzer Kao
	42,—	Marmor,	
	23,52	kohlensaur. Magnesit,	
	12,95	Zettlitzer Kaolin,	
	54,—	Quarz,	
	282,47		
	50,60	Fritteverlust,	
	231,87		

IVa. Ungefrittete Bleiglasur für Segerkegel 01a:

0,25 K_2O
0,40 CaO
0,05 MgO
0,25 PbO
} 0,32 $Al_2O_3 \cdot 2{,}5\ SiO_2$

Versatz: 139,75 Feldspat,
40,— Marmor,
4,20 kohlensaurer Magnesit,
57,25 Mennige,
18,13 Zettlitzer Kaolin,
51,60 Quarz.

Zum Färben von Mattglasuren werden die gleichen färber Oxyde oder Farbkörper, wie bei den Blankglasuren erwähnt, geführt, auch muß bei den Mattglasuren das Absättigen Quarz streng durchgeführt werden, da sonst die Mattglas leicht glänzend werden.

Jede Blankglasur kann durch Einführen von 10—18 % (TiO_2) in eine Mattglasur verwandelt werden, doch ist d Methode heute in der Kunstkeramik nicht sehr beliebt, da d Mattglasuren sehr weich, man möchte fast sagen schmalzig wir

Viel beliebter sind dagegen die mit Kalk und Magnesit tierten Glasuren. Diese zeigen einen eigenartigen, dem Chara des Ofens entsprechenden warmen Glanz. Die Mattglasur scheint, unter der Lupe besehen, von winzig kleinen versprer ten blanken Glasurpartikelchen durchsetzt, die jedoch in Winzigkeit die Gesamtwirkung als Mattglasur nicht beeintr tigen können.

Sehr schöne Mattierungen erzielt man auch durch Einfü von etwa 20—25 % Zinkoxyd in eine Blankglasur. Beson Eisenbraun, Kupfergrün und Kobaltblau können auf diese W sehr gut mattiert werden.

Sehr zu empfehlen ist, alle die gefärbten Glasuren mit Farboxyden zusammen zu fritten, da hierdurch die Deckkraft deutend intensiver und die Farbe gleichmäßiger wird.

Falls Craqueléglasuren gewünscht werden, so kann man weiteren Schaden eine Blankglasur etwa 1—3 Segerkegel ni

r, als ihre Garbrandtemperatur liegt, aufbrennen. Die Glasur rd nach dem Brande matt mit schönen großen Craquelés scheinen. Soweit über einfarbig glasierte Ofenkacheln.

Unterglasurmalerei.

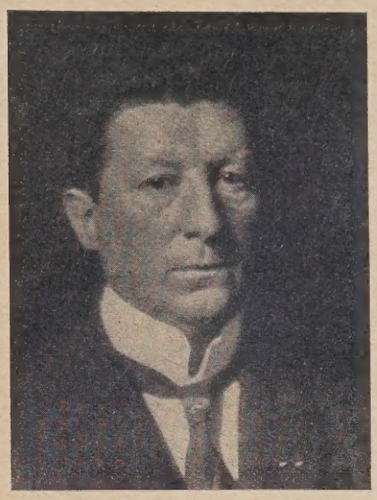
Vielfach werden gerade in neuester Zeit wieder glatte Ofencheln mit Unterglasurmalerei verziert. Auch Reliefkacheln erden häufig leicht mit Unterglasurfarben getönt. Diese Kacheln üssen dann immer mit einer reinfarbigen Beguß- oder Behautasse „vergütet" sein, da ein mißfarbener, gar fleckiger Grundherben die Wirkung der Malerei sehr beeinträchtigt.

Die Kacheln, die mit Unterglasurfarben bemalt werden, üssen vor dem Malen bereits einmal leicht verglüht, d. h. auf wa Segerkegel 012 gebrannt werden, aber noch gut porös sein; e lassen sich dann beim Malen bedeutend besser handhaben. e Unterglasurfarben werden mit Dextrin angerieben, d. h. sie erden auf einer mattierten Glasplatte mit einem Glasreiber, ssen Reibfläche ebenfalls mattiert ist, gut verrieben und dann it dem Pinsel in nicht zu dicker Lage aufgetragen. Die bealten Waren werden vor dem Glasieren nochmals auf Segergel 012 verglüht, damit das Dextrin aus dem Farbkörper hersbrennen kann, da sonst später in der Glasur Bläschen und dere Unreinigkeiten entstehen. Auch haftet die Malerei nach m Anglühen besser auf dem Scherben und wird beim Glasieren cht mehr so leicht verwischt.

Als Glasuren über die Unterglasurmalerei können vorstehend ter I, II, III und IV erwähnte durchsichtige Glasuren verwendt werden. Sehr schöne, zarte Tönungen erhält man entweder rch leichtes Trüben der durchsichtigen Glasur mit etwa 4 % nkoxyd oder durch um 1—2 Segerkegel zu niedrigen Glattand. Die Unterglasurmalerei erscheint dann sehr zart, etwas att und verschwommen und wird in unsere modernen Wohnunn mit ihren warmen Pastellfarben bedeutend besser passen als e mit einer ganz durchsichtigen Glasur überzogenen leuchtenden, rk kontrastierenden, vielfarbigen Unterglasurmalereien.

Als Unterglasurfarben kommen für Ofenkacheln folgende rbkörper in Frage:

Hellblau-grün:	51 Gew.-T.	Tonerde	Glühhöhe SK. 6—7
	35 „	Zinkoxyd	reduzierend. Brand.
	9 „	Kobaltchromat	
Leuchtendes Blau:	85,2 Gew.-T.	Kobaltphosphat oder Arsenat	Glühhöhe wie bei 1.
	31 „	Tonerde	
	40,5 „	Zinkoxyd	
Mittelblau:	51 Gew.-T.	Tonerde	Glühhöhe wie bei 1.
	25 „	Kobaltchromat	
	20 „	Zinkoxyd	
Dunkelblau:	100 Gew.-T.	Tonerde	Glühhöhe wie bei 1.
	80 „	Kobaltoxyd	
Türkisblau:	102 Gew.-T.	Tonerde	Glühhöhe SK. 4—5
	40,5 „	Zinkoxyd	reduzierend. Brand.
	37,5 „	Kobaltoxyd	
Türkisgrün:	155 Gew.-T.	Zinnoxyd	Glühhöhe SK. 010
	125 „	Phosphorsaures Kupferoxyd	oxydierend. Brand.
Hellbraun:	75 Gew.-T.	Eisenoxyd	Sämtliche braunen Farbkörper werden bei SK. 8—10 im oxydierend. Feuer geglüht.
	70 „	Chromoxyd	
	60 „	Tonerde	
	245 „	Zinkoxyd	
Rotbraun:	85 Gew.-T.	Eisenoxyd	
	70 „	Chromoxyd	
	200 „	Tonerde	
Dunkelbraun:	75 Gew.-T.	Chromoxyd	
	85 „	Eisenoxyd	
	200 „	Tonerde	
Gelbbraun:	75 Gew.-T.	Eisenoxyd	
	70 „	Chromoxyd	
	100 „	Tonerde	
	320 „	Zinkoxyd	



Fabrikdirektor Toni Ooms

beging am 1. April ds. Js. bei der Firma Jacob Kalscheuer & Cie. m. b. H., Frechen bei Köln, sein 25jähriges Dienstjubiläum.

*

Vergleiche hierzu die Ausführungen in dieser Nummer auf Seite 244.

Da Eisenoxyd allein nur bis Segerkegel 09 beständig ist, ersetzt man einen Teil desselben bei braunen Farbkörpern durch Chromoxyd, das jedoch bei hellbraunen Farbkörpern durch Zinkoxyd wieder entfärbt werden muß; der Farbkörper ist dann auch im Porzellanbrand selbst bei Segerkegel 10 noch beständig, da Chromoxyd ein feuerfestes Oxyd ist.

11. Dunkelgrün:	70 Gew.-T.	Chromoxyd	Glühhöhe SK. 7—9
	155 „	Nickeloxyd	reduzierend. Brand.
12. Blaugrün:	150 Gew.-T.	Kobaltoxyd	Glühhöhe SK. 7—9
	150 „	Tonerde	reduzierend. Brand.
	70 „	Chromoxyd	
13. Viktoriagrün:	35 Gew.-T.	Kaliumbichromat	Glühhöhe SK. 06.
	20 „	Quarz	
	18 „	Marmor	
	18 „	Flußspat	
14. Graugrün:	78,9 Gew.-T.	Chromoxyd	Glühhöhe SK. 6—8.
	21,1 „	Zinkoxyd	
15. Gelb:	1 Gew.-T.	Brechweinstein	Glühhöhe SK. 03a
oder	½ „	Antimonoxyd	bis 01a.
	2 „	Bleinitrat	
	3 „	Kochsalz	

Soll der gelbe Farbkörper auch bei höheren Temperaturen beständig sein, so werden

2 Gew.-T. Antimonoxyd
4 „ Zettlitzer Kaolin
1,5 „ des obenstehenden gelben Farbkörpers zusammen geglüht.

16. Auch mit Rutil, das fast immer eisenhaltig ist, läßt sich ein schöner gelber Farbkörper erzielen:

	60 Gew.-T.	Rutil	Glühhöhe SK. 7—9.
	40 „	Zinkoxyd	

17. Neapelgelb:	58,2 Gew.-T.	Bleinitrat	
	15,5 „	Zinnsaurer Kalk	
	4,0 „	Tonerde	
	22,3 „	Antimonoxyd.	
18. Neapelorange:	50,0 Gew.-T.	Bleinitrat	
	16,9 „	Zinnsaurer Kalk	
	6,6 „	Eisenoxyd	
	4,2 „	Tonerde,	
	22,1 „	Antimonoxyd.	

Neapelgelb bzw. Neapelorange besteht in der Hauptsache aus Tonerde, antimonsaurem Blei und zinnsaurem Kalk. Zinnsauren Kalk (SnO_2) stellt man her, indem man

150,5 Gew.-T. Zinnoxyd = 1 Verb.-Gew. Zinnoxyd
100 „ Marmor = 1 „ „ Kalziumkarbonat ($CaCO_3$)

aufs feinste zusammen vermahlt und bei Segerkegel 09a—07a brennt, dann auswäscht und nochmals fein vermahlt. Antimonsaures Blei wird aus Bleinitrat und Antimonoxyd hergestellt.

Bleinitrat verwendet man, da das Antimonoxyd während des Brandes oxydiert werden muß und das Nitrat die Oxydation fördert. Dem ganzen Gemisch setzt man etwa die Hälfte Kochsalz zu, was jedoch nach dem Glühen wieder sorgfältig ausgewaschen werden muß. Kochsalz wirkt lockernd und reinigend auf den Farbkörper.

19. Pinkrot erhält man, indem man Kalk, Quarz, Zinnoxyd und evtl. Borsäure auf das feinste naß verreibt und diesem Gemenge 2—5 % Kaliumbichromat, welches man in der zehnfachen Menge heißen Wassers gelöst hat, zusetzt und alles intensiv verknetet, dann eindampft und in der Reibschale trocken gut verreibt. Die gut verriebene Masse wird stark, etwa Segerkegel 8—10, geglüht, und zwar bei vollständig oxydierendem Feuer. Um mit Sicherheit an der Stelle des Ofens, wo der Pinkfarbkörper steht, oxydierendes Feuer zu erhalten, stellt man den Tiegel mit dem Farbkörper im Ofen möglichst in die Nähe der Einsetztür. In die Tür baut man beim Zumauern ein dünnes Röhrchen mit ein, welches bis zu dem mit Pinkfarbkörper gefüllten Tiegel geleitet wird. Durch dieses Röhrchen kann je nach Bedarf frische Luft zugeleitet werden.

Pinkversatz: 50 Gew.-T. Zinnoxyd
25 „ Marmor
18 „ Quarzmehl
4 „ Borax
3 „ Kaliumbichromat, in 30 Gew.-T. Wasser gelöst.

Pink-Fliederfarben: 100 Gew.-T. Zinnoxyd
10 „ Borsäure
1,5 „ Bleichromat.

Bei niedrigen Temperaturen kann man außer mit Pink mit Zinnoxyd und Eisenvitriol ein schönes Rot erzielen.

20. Schwarz: 30,7 Gew.-T. Chromoxyd
33,3 „ Eisenoxyd
24,9 „ Kobaltoxyd.

Vorstehend beschriebene Farbkörper müssen genau zusammen gewogen, naß aufs feinste vermahlen, getrocknet und mindestens so hoch, wie später der Glattbrand geführt werden soll, geglüht werden. Die meisten Farbkörper werden, wie angegeben, bedeutend höher geglüht. Nach dem Glühen werden die Farbkörper wieder aufs feinste vermahlen und ausgewaschen. Dies geschieht wie folgt: Der vermahlene Farbkörper wird in viel Wasser gut aufgerührt und muß dann absitzen, bis sich die ganze Farbmasse zu Boden geschlagen hat, das überschüssige Wasser wird dann abgehebert. Diese Prozedur wird so lange wiederholt, bis keine Verunreinigungen mehr im Farbkörper sind, besonders bis alle durch den Farbkörper während des Glühprozesses aufgenommene Schwefelsäure entfernt ist. Hierauf wird der Farbkörper wieder eingetrocknet und gepulvert.

Enthält ein Farbkörper wasserlösliche Substanzen, so darf zum Vermahlen vor dem Glühen nur wenig Wasser genommen werden. Auch darf das Wasser nicht abgehebert, sondern muß eingedampft werden, da sonst mit dem abgezogenen Wasser wasserlösliche Bestandteile des Farbkörpers verlorengehen, die zur Bildung desselben unbedingt notwendig sind.

Alle schwer schmelzbaren Farbkörper müssen vor dem Gebrauch mit farbloser Glasur versetzt werden, da sie sonst zu hart erscheinen und das glatte Ausschmelzen der später darüberfließenden Glasur beeinträchtigen. Man setzt je nach der Schwerschmelzbarkeit des Farbkörpers 15—40 % Steingut- oder Töpferglasur zu, und zwar etwa für Blau und Braun 20—25 %, Schwarz 30—40 %, Grün 18—25 %, Rutilgelb 15—20 %. Man verwendet als Brennmischung am besten die gleiche Glasur, wie sie später auch als Ueberglasur über die farbige Malerei gelegt wird, also in diesem Fall die farblosen Glasuren I—IV.

An und für sich leicht schmelzbare Farbkörper, wie Kalkgrün (Viktoriagrün), Neapelgelb, Neapelorange, brauchen nicht mit Glasur versetzt zu werden.

Falls die Farben nach dem Brande noch zu hart erscheinen oder sich in der Glasur über denselben kleine Bläschen gebildet haben (auch ein Zeichen von Schwerschmelzbarkeit des Farbkörpers), muß der Glasurzusatz etwas erhöht werden. Erscheinen sie dagegen zu weich oder verlaufen gar, so muß der Glasurzusatz erniedrigt oder die Farbe durch Zusatz von Kaolin schwerer schmelzbar gemacht werden. Kleine Bläschen in der Glas schicht über dem Farbkörper erscheinen auch häufig durch dicke Lage der Malfarbe oder dadurch, daß der Farbkörper n hoch genug oder nicht lange genug ausgeglüht wurde und jetzt noch Gase entwickeln, die durch die Glasurschicht nicht weichen können. Auch wenn ein Farbkörper nicht sorgfä genug ausgewaschen wurde, erscheinen Bläschen in der darü liegenden Glasurschicht, die durch im Farbkörper vorhandene, den Feuergasen aufgenommene Schwefelsäure hervorger werden. Ist also der Farbkörper nicht hoch genug ausgeglüht muß er nochmals geglüht werden, ist er nicht gut ausgewasch so muß er nochmals gründlich ausgewaschen werden.

Majolika-Kachelglasuren und -Farben.

Eine der ältesten Dekorationsarten für Kachelöfen ist Majolikamalerei. Hier kann die Beguß- oder Vorformmasse e ganz wegfallen, da die weißdeckende Glasur alle Unreinigke des Scherbens verbirgt. Die Majolikaglasuren sind stark z oxydhaltige (10—12 %), immer gefrittete Glasuren, die meist n höher als Segerkegel 03a aufgebrannt werden.

Majolikaglasur für Segerkegel 03a:

$$\left.\begin{matrix}0{,}24\ K_2O\\0{,}76\ PbO\end{matrix}\right\} 0{,}1\ Al_2O_3 \left\{\begin{matrix}2{,}28\ SiO_2\\0{,}29\ SnO_2\end{matrix}\right.$$

ausgespart wird 0,05 Al_2O_3 0,1 SiO_2.

	Fritte:		zur Mühle:
Versatz:	48,48 Salpeter,		371,64 Fritte,
	174,04 Mennige,		12,95 Zettlitzer Kao
	12,95 Zettlitzer Kaolin,		
	124,80 Quarzmehl,		
	43,65 Zinnoxyd,		
	403,92		
	32,28 Fritteverlust,		
	371,64		

Tonerdefreie Majolikaglasur für Segerkegel 03a:

$$\left.\begin{matrix}0{,}20\ K_2O\\0{,}05\ Na_2O\\0{,}75\ PbO\end{matrix}\right\} 2{,}7\ SiO_2 \cdot 0{,}55\ SnO_2$$

Fritte:
Versatz: 40,40 Salpeter,
5,30 kalzinierte Soda,
171,75 Mennige,
162,— Quarz,
82,78 Zinnoxyd.

Majolikaglasur für Segerkegel 01a:

$$\left.\begin{matrix}0{,}3\ K_2O\\0{,}2\ CaO\\0{,}5\ PbO\end{matrix}\right\} 0{,}13\ Al_2O_3 \left\{\begin{matrix}2{,}8\ SiO_2\\0{,}3\ SnO_2\end{matrix}\right.$$

ausgespart wird 0,08 Al_2O_3 0,16 SiO_2.

	Fritte:		zur Mühle:
Versatz:	60,60 Salpeter,		359,60 Fritte,
	20,— Marmor,		20,72 Zettlitzer Ka
	114,50 Mennige,		
	12,95 Zettlitzer Kaolin,		
	152,40 Quarz,		
	45,15 Zinnoxyd,		
	405,60		
	46,— Fritteverlust,		
	359,60		

Sehr beliebt ist ein leichtes Tönen der weiß decker Glasur mit 0,1—0,5 % Kupfer- oder Kobaltoxyd. Die Glasur hält so einen kaum merklichen grünlichen oder bläulichen Sch mer, und die farbigen Malereien heben sich von diesem leicht tönten Malgrund nicht so scharf ab wie von einer rein we Glasur.

Als Malerfarben für Majolika kommen Blau, Grün, Schw Gelb, Violett und selten Rot in Frage.

Es gibt nun verschiedene Möglichkeiten, die Farben auf Kacheln aufzutragen.

Die älteste Technik ist das Malen auf die pulvrige, rohe Z glasur. Diese Art der Malerei erfordert große Geschicklich da hierbei ein Korrigieren unmöglich und außerdem der Malg äußerst locker ist, so daß sehr flott und leicht gemalt werden

ei dieser Art des Malens werden die Farbkörper mit Zuckersung oder Honig angerieben, da so versetzte Farben leichter is dem Pinsel fließen und auch auf der lockeren Glasurschicht ichter gleiten.

Um den Malgrund widerstandsfähiger zu machen, glüht man e Glasur leicht (ca. Segerkegel 020—015) an. Die Glasur ist nn wohl noch rauh und porös, sitzt jedoch fest auf dem Scherben, daß sich die Ware jetzt gut handhaben läßt und das Malen erdurch bedeutend vereinfacht wird.

Majolikafarben, wie sie beim Malen auf der rohen oder leicht geglühten Zinnglasur verwendet werden, sind immer schwer hmelzbar und würden nach dem Brande ungeschmolzen und rt auf den Kacheln erscheinen. Man legt aus diesem Grunde er das fertig gemalte Stück, also über die weißdeckende Zinnasur und über die Malerei eine durchsichtige Glasur (Coperta), elche den Farben den Glanz verleiht.

Als Coperta können vorstehend unter I—IV erwähnte farbse Glasuren verwendet werden, doch sei hier noch eine Rohasur angegeben, die sich als Coperta für Segerkegel 03a sehr t eignet.

operta für Segerkegel 03a: 0,12 K_2O / 0,20 CaO / 0,68 PbO } 0,12 Al_2O_3 · 1,6 SiO_2

Versatz: 67,08 Feldspat,
20,— Marmor,
155,72 Mennige,
52,80 Quarz.

Als Beispiele für Majolikafarben, die nur mit Coperta zu verenden sind, seien folgende Farbkörper angegeben.

1. Türkis:	55,4 Gew.-T.	Tonerde	
	22,5 „	Kobaltoxyd	Glühh. SK. 5—7
	22,1 „	Zinkoxyd	
2. Blau:	64,75 Gew.-T.	Zettlitzer Kaolin	Glühh. SK. 5—8
	35,25 „	Kobaltoxyd	
3. Schwarz:	45,7 Gew.-T.	Eisenoxyd	
	43,2 „	Chromoxyd	Glühh. SK. 5—7
	11,1 „	Kobaltoxyd	
4. Violett:	75,6 Gew.-T.	Zettlitzer Kaolin	Glühh. SK. 4—6
	9,7 „	Kobaltoxyd	
	14,7 „	Kohlens. Magnesit	
5. Graugrün:	78,9 Gew.-T.	Chromoxyd	
	21,1 „	Zinkoxyd	Glühh. SK. 6—9
6. Hellgrün:	46,6 Gew.-T.	Feldspat	
	33,3 „	Marmor	
	12,7 „	Chromoxyd	Glühh. SK. 05a
	7,4 „	Quarz	
7. Dunkelgrün:	79,6 Gew.-T.	Chromoxyd	Glühh. SK. 6—9
	20,4 „	Nickeloxyd	

Für Gelb und Rot werden die gleichen Farbkörper, wie bei Unterglasurfarbkörpern beschrieben, angewandt, also Neapelgelb, Neapelorange und Pink. Ueber die Aufbereitung der Farbkörper gilt das gleiche, wie bei Unterglasurfarbkörpern gesagt. Auch die Majolikafarbkörper werden mit Glasur versetzt.

Will man das Auftragen einer Coperta vermeiden, so versetzt man alle vorbeschriebenen Farbkörper mit etwa 40—50 % farbloser Glasur von gleicher Zusammensetzung wie etwa die Coperta. Die Farben werden dann leichtflüssig genug, um auch ohne Coperta gut auszufließen und genügend Glanz zu erhalten.

Auch gefärbte Majolikaglasuren können als Malerfarben Verwendung finden. In diesem Falle malt man immer auf die leicht angeglühte Grundglasur, da die weiß deckende Glasur und die gefärbten Grundglasuren sonst leicht ineinander verlaufen. Auch achte man darauf, daß die Malglasur durch Zusatz von leicht schmelzbaren Metalloxyden nicht zu leicht flüssig wird. Evtl. muß der Quarzgehalt der Glasur erhöht werden. Man rechnet auf 1 g Kobaltoxyd, Kupferoxyd, Manganoxyd, Eisenoxyd auch 1 g Quarz zur Absättigung.

Als Farboxyde wurden für

Violett	= 5 %	Manganoxyd,
Gelb	= 8—10 %	Antimonoxyd,
Grün	= 4 %	Chromoxyd,
Hellgrün	= 3—4 %	Kupferoxyd,
Blau	= 3 %	Kobaltoxyd verwandt.

Die bereits gefrittete und mit Mühlenversatz versetzte Grundglasur (Majolikaglasur) wird hier mit den färbenden Oxyden feinst vermahlen, bei ihrer Glattbrandtemperatur gebrannt. Die fertig ausgeschmolzenen Gläser werden zertrümmert, nochmals feinst vermahlen und können jetzt als Malerfarben verwendet werden.

Bei Veränderungen der Zusammensetzung des Scherbens bzw. der Engobe empfiehlt es sich, auch die Glasurversuche zu wiederholen, da in den meisten Fällen Glasurfehler auftreten werden und daher auch Veränderungen an der Glasurzusammensetzung vorgenommen werden müssen.

(Ueber Glasurveränderungen sowie Glasurfehler und ihre Behebung, Aufbereitung und Fritten von Glasuren sowie Aufbereitung von Engoben siehe die Broschüre „Glasuren", erschienen im Verlag der Deutschen Ton- und Ziegelzeitung.)

Hans von Heider

um 25jährigen Jubiläum als Leiter der keramischen Abteilung der Staatlichen Kunstgewerbeschule in Stuttgart

Von Otto Riedrich

Professor Hans von Heider feierte am 5. April dieses Jahres ie 25-Jahrfeier seiner Tätigkeit als Lehrer und Leiter der keraischen Abteilung an der Staatlichen Kunstgewerbeschule in tuttgart. Es ist nicht allein Aufgabe des Staates Württemberg, iesen hervorragenden Menschen, Lehrer, Keramiker und Künstler u ehren, es geht das ganze Kunstleben Deutschlands an, besonders aber die deutsche Keramik, denn die Familie von Heider ist n der Wiedergeburt der Keramik hervorragend beteiligt.

Der Süden Deutschlands war von jeher glücklicher in der uswirkung künstlerischen Lebens. Die Anteilnahme weitester reise hatte den Künstlern eine überall angesehene Stellung erschafft. Daher ist es kein großes Wunder, wenn der Vater on Heider, als Kaufmann in München ansässig, mit den besten ünstlern seiner Zeit befreundet war. Zu diesen gehörten Albert on Keller und Wilhelm von Diez, der Hans von Heider die ersten ünstlerischen Unterweisungen erteilt hat.

Die Freude des Vaters an den Dingen der Kunst brachte es uch mit sich, daß er die besonderen Begabungen seiner drei öhne von Anfang an unterstützte. Hans von Heider war der elteste, er begann bereits während seiner Akademiezeit, bei Gabriel Hackl sich mit keramischen Dingen zu beschäftigen. Die ersten Versuche gehen bis ins Jahr 1885 zurück, also in eine Zeit, wo man von besonderem künstlerischen Ausdruck auf dem Gebiete der Keramik nicht reden konnte. Die ersten Versuche stellten Steingut-Unterglasurmalereien dar, die in Berlin bei der Firma Oest Witwe gebrannt wurden. Seger erwähnt diese Firma in seinen „Gesammelten Werken". Nachdem die beiden anderen Brüder die Schule verlassen hatten, beteiligten auch sie sich „an diesen primitiven autodidaktischen Leistungen, die sich durch ebenso großen Mangel an Sachkenntnis wie unbekümmertes Drauflosarbeiten auszeichneten. Fachliteratur und Schulen fehlten ja damals noch vollständig." Weiter bemerkt der Künstler, der Vater habe für sie den „Demin" übersetzt, später sei ihnen „der gute alte Tscheutschmer" in die Hände gefallen. Des Vaters Teilnahme an der Arbeit seiner Söhne drückt sich auch dadurch aus, daß er selbst als Fünfziger noch anfing, Chemie zu studieren, nachdem sie damals mehr und mehr das Fehlen der chemisch-technischen Grundlage vermißten.

Das Versenden der Töpfereien zum Brennen nach Berlin war nicht nur zeitraubend und gefahrvoll, sondern auf die Dauer auch

ziemlich teuer. Die Familie ließ sich daher von einem Münchener Hafnermeister im Keller ihres Hauses einen kleinen Muffelofen einrichten. Damit hatten die Brüder ihren wichtigsten Schritt in die Praxis getan. Denn erst die Beobachtung des Brandes fördert und vollendet den Keramiker. Nebenbei schritt die freie künstlerische Tätigkeit fort, insbesondere suchte Hans von Heider sich durch Landschaftsstudien in der Natur weiter zu vollenden. Die schöne Umgebung Münchens und die nahen Berge bieten ja Anregung genug. Das Bestreben des Künstlers, aus der alten akademischen Auffassung herauszukommen und der Kunst in ihrem Ausdruck neue Möglichkeiten zu eröffnen, drückt sich auch dadurch aus, daß er sofort der Sezession beitrat, als diese im Jahre 1893 begründet wurde.

In Jahre 1896 fand bei Littauer, einem der führenden Kunsthändler Münchens, eine Ausstellung des Dänen Kähler statt, auf der dieser Töpfereien mit Kupferglasuren zeigte. Danach folgte Max Läuger mit Engobemalereien, und schließlich gaben auch die Brüder von Heider einen Einblick in ihre bisherigen Bemühungen.

Den ersten erfolgreichen Ansturm gegen alle falsche Romantik, gegen die Nachahmung historischer Formen in der Kunst bedeutete die Ausstellung moderner kunstgewerblicher Werke in den an die Sezession angrenzenden Räumen im Glaspalast, München 1897. Keramiken hatten ausgestellt: Die Brüder von Heider, Kornhaas, Läuger und Schmuz-Baudiß, ferner Kähler-Nästved, die Rokwood-Pottery und Clement-Massier. Besonders wichtig ist es hierbei festzustellen, daß Kunstgewerbe in den geheiligten Räumen der freien Künste erschien. Welche Regsamkeit entfalteten die vorwärtsstürmenden jungen Künstlerkräfte zu jener Zeit! Es darf niemals vergessen werden, daß die Kämpfer des letzten Jahrzehntes des 19. Jahrhunderts die ersten Revolutionäre waren. Sie haben das eingeleitet, was heute zu hoffentlich schöner Frucht gedeihen will.

Das Tätigkeitsgebiet der Brüder von Heider hatte sich

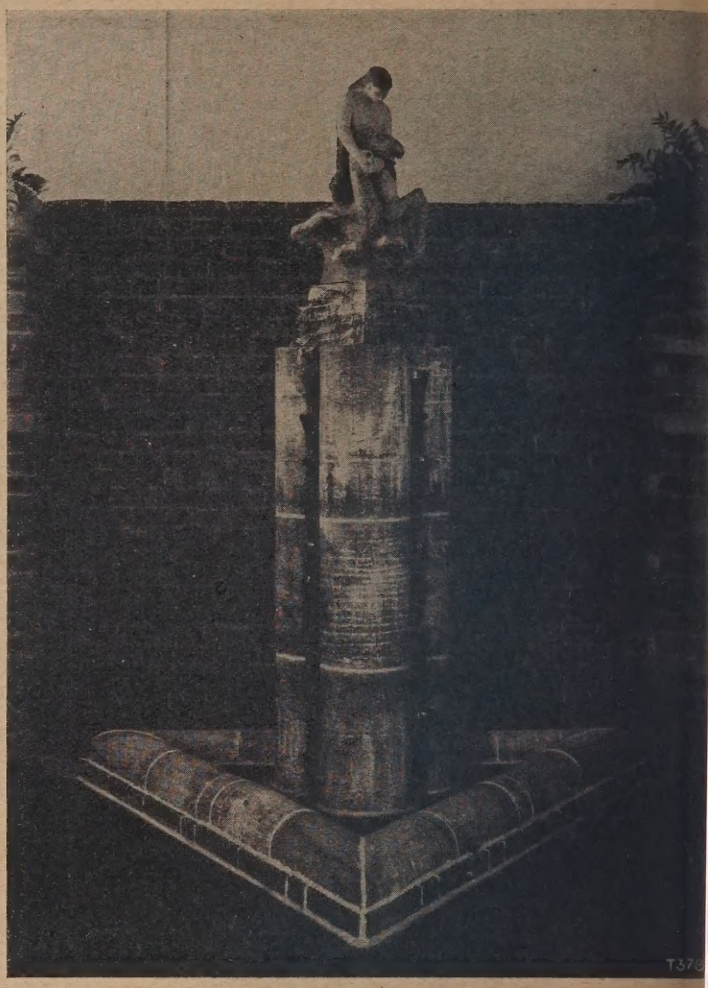


Bild 2. Brunnenmal „Drachentöter". Freimodellierte Figur, verschiedenfar Engoben. Säule und Becken, farbig engobierte Schamottemasse im Wechsel schwarzglasierten Teilen. Prof. Hans von Heider.

Bild 1. Wandbrunnen, getöntes Weiß, Blau und Grün, Fayence. Entwurf und Ausführung: Gerda Frommann. Keramische Abteilung der Staatlichen Kunstgewerbe-Schule, Stuttgart.

inzwischen so ausgebreitet, daß die Werkräume nach Erweiterung verlangten. Sie übersiedelten im Jahre 1898 nach Schongau am Lech. Zu dieser Zeit fand die Weltausstellung in Paris statt, an der sich die Brüder mit großem Erfolg beteiligt hatten. Eine Anzahl Museen des In- und Auslandes haben Werke erworben, unter den Fürstlichkeiten, die diesen neuen Dingen der Kunst durch Ankäufe lebhaftes Interesse entgegenbrachten, waren der Prinzregent Luitpold von Bayern, die deutsche Kaiserin und der Kaiser von Rußland.

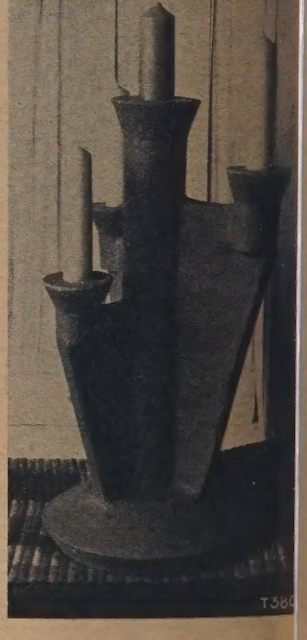
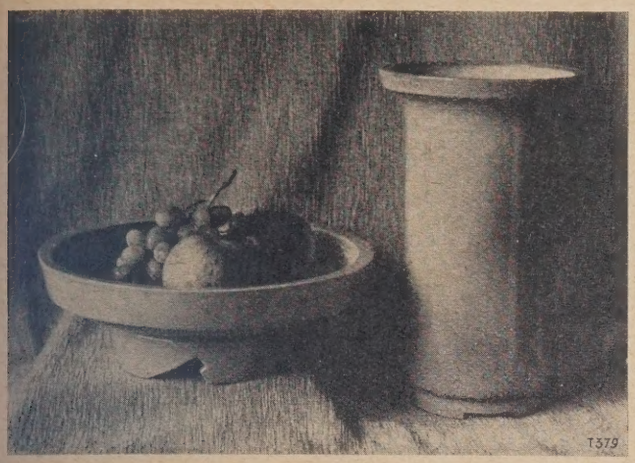


Bild 3. Altarleuchter, rote glänzen Engobe. Serena von Heider-Hack

Im Jahre 1901 wurden Fritz und Hans von Heider nach Magdeburg berufen. Sie richteten an der dortigen Kunstgewerbeschule eine kleine keramische Abteilung ein. Fritz von Heider leitet diese Abteilung heute noch. Während der Magdeburger Jahre Hans von Heiders fand die Ausstellung in Turin statt, auf der die Brüder für ihre Arbeiten eine silberne Medaille erhielten, 1904 endlich die große Weltausstellung in St. Louis, die für das deutsche Kunstgewerbe einen Erfolg ohnegleichen bedeutete. Die keramische Abteilung hatte ganz besonderen Eindruck hervorgerufen, alle bedeutenden deutschen Keramiker waren vertreten, die für die Entwicklung der nächsten Jahre, ja bis heute ausschlaggebenden Einfluß hatten. Die Brüder von Heider erhielten

nen Großen Preis. Die Kunstgewerbe-Ausstellung in Dresden 906 brachte ihnen eine Goldene Medaille.

Im Jahre 1905 endlich wurde Hans von Heider an die Staat-che Kunstgewerbeschule nach Stuttgart berufen, die unter



ld 4. Obstschale, gelbe Glasur. Vase, grünlichweiße Glasur. Prof. Hans von Heider.

ankoks Leitung die erste Kunstgewerbeschule mit konsequent urchgeführtem Werkstattbetrieb wurde. Die Kluft zwischen ntwerfenden und Ausführenden damals schon überbrückt zu aben, ist nicht nur im höchsten Grade ehrend für Pankok, ondern auch für die Regierung Württembergs. Die erfolgreiche Virkung auf das allgemeine Kunstleben ist auch nicht aus-eblieben. Im Jahre 1914 wurde die neuerbaute Anstalt eröffnet. ierzu seien die Worte Hans von Heiders angeführt, die er in er Stuttgarter Festschrift 1925 zum Verbandstage der Arbeit-eber des Töpfer- und Ofensetzergewerbes Deutschlands ver-ffentlicht hat:

„Im Betrieb machten sich im Laufe der nächsten Jahre manche Hemmungen fühlbar, die ihre Hauptursache in dem Mangel an Ausdehnungsmöglichkeit, namentlich in der Brennerei, hatten. Da tauchte der anfangs von vielen für utopisch gehaltene Plan des früh verstorbenen Carlos Grethe auf: Die organische und räumliche Zusammenfassung aller Kunstanstalten in einer großzügigen Baugruppe auf dem Weißenhofareal. Das weitsichtige Interesse des verstorbenen Königs und der maßgebenden Behörden ließ in verhältnismäßig kurzer Zeit den ersten Teil des Projektes, die Zusammenlegung der Kunst-

Bild 5. Gefäße mit Fayencemalerei. Prof. Hans von Heider.

gewerbeschule und der Lehr- und Versuchswerkstätten, in einem neuen großangelegten Gebäude verwirklichen. Diese Aufgabe wurde von dem zum Direktor der vereinigten Anstalten ernannten Professor Pankok in glänzender Weise gelöst." —

Der Krieg verhinderte die weitere Entfaltung der Anstalt. Nach dem Kriege konnte nur mit großen Schwierigkeiten und sehr beengt weitergearbeitet werden. An der wundervollen Entfaltung der Keramik hatte die keramische Abteilung der Kunstgewerbeschule Stuttgart unter Professor von Heider also bedeutsamen Anteil. In technischer und künstlerischer Beziehung wurde Hervorragendes geleistet. Hans von Heider, einst selbst Kämpfer, steht auch heute noch auf der Seite der Jugend. Daß er zu leiten und unnötige Irrwege der Jugend zu vermeiden sucht, ist als Lehrer seine Pflicht.

Außerordentlichen Eindruck machte die Gesamtausstellung der Schule, die mit der Werkbundausstellung „Weißenhofsiedlung" im Jahre 1927 stattgefunden hat. Die Keramik war dabei in erster Linie beteiligt. Sehr wichtig ist es für die Schule, daß sie eine Reihe von baukeramischen Aufträgen größeren Umfanges ausgeführt hat, so daß der Schüler bereits in der Schule mit prak-

Bild 6. Gartenkeramik, blaue Mattglasur, rote Ziegel der Höferwerke, Cannstatt. Entwurf und Ausführung: Bildhauer Rudolf Rempel, Keramische Abteilung der Staatlichen Kunstgewerbe-Schule, Stuttgart.

tischen Dingen vollkommen vertraut werden kann. Die Gattin des Künstlers, Frau Serena von Heider-Hackh, war vor 25 Jahren die erste Schülerin des Meisters. Sie war ihm immer eine treue Helferin; sie ist in plastisch-keramischer Beziehung während der letzten Jahre mehr hervorgetreten.

Hans von Heider kann mit Stolz auf die 25 Jahre seiner Lehrtätigkeit in Stuttgart zurückblicken. Seine Schüler und Schülerinnen, die selbst wieder hervorragende Stellen einnehmen, tragen sein Wirken weiter; so wird Stein auf Stein zum Bau der deutschen Kultur gefügt. Daß es dem Meister noch lange vergönnt sein möge, an diesem Bau selbst tätig mitzuwirken, ist unser besonderer Wunsch. In seinem Leben und Wirken ist die Geschichte der Keramik der letzten Jahrzehnte deutlich erkennbar. Es stellt einen bedeutsamen Abschnitt in der Gesamtentwicklung dar. Was von der hervorragenden Reihe führender Persönlichkeiten geleistet wurde, wird erst allgemeiner erkennbar werden, wenn wir uns noch mehr von der Ueberwucherung durch historische Dinge freigemacht haben, wenn sich alle der Hauptpflicht bewußt sind, die sie an ihrer Zeit zu erfüllen haben.

Zur Frage der künstlichen Luftkühlung am Glasschmelzofen

Von G. Körrn

Die künstliche Luftkühlung im Hüttenraum, am Glasschmelzofen und in dessen Umgebung, an die früher kein Mensch weiter gedacht hat, ist heute zur unbedingten Notwendigkeit geworden. Es sind im Laufe der Zeit verschiedene künstliche Luftkühleinrichtungen konstruiert worden, von denen jede ihre Vorteile, aber auch ihre Schattenseiten hat. Die nachfolgenden Zeilen mögen dazu dienen, die allgemeine Bewährung der hauptsächlichsten Kühleinrichtungen vor Augen zu führen und deren Vor- und Nachteile eingehender darzulegen.

Für die Hüttenkühlung existieren zurzeit vier Hauptkühlarten: 1. Die Ausstrahlungswärme der Oefen wird durch gute Isolierung möglichst verringert; 2. die schlechte Luft wird aus dem Hüttenraum abgesaugt; 3. durch Einführung von Frischluft wird für Luftveränderung gesorgt; 4. die Kühlung wird durch einfache künstliche Luftbewegung zustande gebracht.

Die Verminderung der Strahlungswärme durch Isolierung kann eigentlich nicht als Kühleinrichtung angesprochen werden; hier herrscht das Bestreben, die nutzlos verlorengehende Strahlungswärme dem Ofen zu erhalten. Man umkleidet zu diesem Zwecke die Wärme ausstrahlenden Ofenwandungen und Gewölbe mit Steinen aus einem schlecht wärmeleitenden Stoff, wie z. B. Kieselgur. Vornehmlich werden für diesen Zweck die sehr gut geeigneten Kaloritsteine benutzt. Bei einer derartigen Wärmeisolierung herrschen natürlich in der Umgebung des Ofens weniger hohe Temperaturen. Trotzdem ist es an warmen Tagen im Hüttenraum und besonders am Schmelzofen recht heiß, weil ja die Wärmebannung nur eine teilweise ist; denn die offen bleibenden Arbeitslöcher usw. lassen der Ofenwärme ungehinderten Durchgang. Immerhin ist aber eine gute Ofenisolierung, ganz abgesehen davon, daß sie eine bessere Wirtschaftlichkeit des Ofens gewährleistet, ein wertvoller Mithelfer für die Erreichung erträglicher Temperaturen am Glasschmelzofen.

Eine gute Kühleinrichtung besteht in dem Absaugen der schlechten Luft. Bei dieser Kühlungsart liegt das Bestreben vor, die heiße Luft in möglichst großen Mengen abzusaugen und durch den dadurch bedingten Zufluß von Frischluft durch Fenster und Türen eine erträgliche Temperatur zu schaffen. Das Absaugen wird in verschiedener Weise ausgeführt. So gibt es Einrichtungen, bei denen an den Querwandseiten große Ventilatoren eingebaut sind, die das Absaugen der Luft besorgen, und zwar in ungefährer Lage und Richtung der Werkstattbühnen. Es wird hier der Zweck verfolgt, an den vier Werkstellenecken die Luft abzusaugen, um besonders den auf den erhöhten Bühnen arbeitenden Personen frische Luft zukommen zu lassen. Der Zweck wird wohl erreicht, jedoch herrscht bei dieser Anordnung an den Eckwerkstellen zuviel Luftbewegung, an den mittleren wiederum zuwenig, es ist also auf den Eckwerkstellen fast zu kalt, während es in der Werkstattbühnenmitte noch unerträglich warm ist. Man kann die Wahrnehmung machen, daß das Arbeiten bei solchen Einrichtungen auf den Eckplätzen durch den starken Zug sehr ungesund ist und die Arbeiter unter Reißen und unter Krankheiten des Kopfes und der Augen zu leiden haben.

Eine große Verbesserung bei dieser Kühlungsart bildet das separate Absaugen der Luft an jedem Arbeitsplatz. Für diese Kühleinrichtung läuft um den ganzen Ofen vor der Arbeitsbühne in gut hoher Lage, aber so, daß sie für die allgemeine Arbeit nicht hinderlich ist, eine weite Rohrleitung, die an einen sehr starken Abzugsventilator oder an zwei schwächere angeschlossen ist. Sobald die Ventilatoren eingestellt sind, wird die Luft in starkem Strome abgezogen, bei jedem Werkstellenplatz (gewöhnlich vor dem Arbeitstrog) zweigt bis nahe zu den Arbeitern ein breites Rohrstück ab, das an seinem Ende eine trichterförmige Erweiterung besitzt. Jede Abzweigung hat außerdem einen leicht regulierbaren Schieber, so daß sich die Zugstärke für jeden Arbeitsplatz nach Belieben einstellen läßt. Diese Einrichtung ist sehr verbreitet, jedoch erfolgt die Kühlung auch hier nicht gleichmäßig, weil die warme Luft nur an den Arbeitströgen, also den am weitesten vom Ofen entfernten Plätzen abzieht. Dort besteht ganz gute Kühlung, aber die Außentemperatur am Ofen wird nur wenig herabgemindert, da in diesem Raumgebiet der Abzugsstrom nur gering ist und der Zustrom keine frische Luft enthält, sond die Ausstrahlungswärme des Schmelzofens mit sich führt. Kühlverhältnis wird auch nur wenig verändert, wenn der Ort Abzugs in die Mitte zwischen Ofen und Arbeitstrog verlegt w denn dort findet eine noch stärkere Warmluftzuströmung von d Glasofen aus statt. Die fortwährende Temperaturveränder die durch das Glasanfangen im Ofen und die nachherige Wei bearbeitung am kühleren Arbeitstrog bedingt ist, wirkt aber s ungünstig auf die Gesundheit der Arbeiter ein.

In Erkenntnis dieser Tatsachen ist man mit gutem Erfolg d übergegangen, die Luft auch unmittelbar am Ofen abzusaug eine Einrichtung, die sich als sehr zweckmäßig und ohne sch lichen Einfluß auf die Gesundheit der Arbeiter erwiesen hat. Absaugen kann auf die Weise geschehen, daß über der Ofenka eine etwas weitere Haube in Trichterform aufmontiert wird, in ein weites Abgangsrohr mündet, welches direkt nach oben Freie geht. Ist schwacher Zug vorhanden, so wird in die Abgangsrohr ein Ventilator von entsprechender Zugstärke gebaut. Bei dieser Anlage findet gleichmäßige Absaugung ri um den Ofen statt. Besser bewährt sich aber die Einrichtu wo sich von dem um den Ofen führenden Hauptabsaugrohr stellbare Abzugsstellen für jedes Arbeitsloch abzweigen. mittelbar vor und über dem Arbeitsloch läuft diese Abzweig in einen breiten Trichter aus. Diese Anordnung besitzt Vorteil, daß der Luftabzug bei jedem einzelnen Arbeitsloch n Belieben einzustellen und auch ganz zu unterbinden geht, mar also in der Hand hat, beliebige Abzugsstärken bei jedem Ofen zu schaffen. Die restlose Kühlung des ganzen Hüttenrau geschieht aber erst, wenn auch die anschließenden Nebenöfen künstlichen Abzügen versehen sind, und geht man durch öft Bespritzen des Hüttenpflasters mit Wasser auch der Staubp gehörig zu Leibe, so läßt sich diese Kühleinrichtung als zwe mäßigste und idealste bezeichnen.

Ein Gegenstück zur Luftabsaugung bildet die Einführung Frischluft. Hier wird die warme Luft nicht durch Absaugen Entweichen gebracht, sondern durch Einblasen eines star Frischluftstromes verdrängt.

Diese Kühleinrichtung erfordert zunächst fast die gleic Anlagen wie die Luftabsaugung. Entweder die Luft wird großen, in die Einfassungsmauern eingebauten Ventilatoren in Hüttenraum gedrückt, oder es wird Frischluft durch das gle Rohrleitungssystem wie bei der Luftabsaugung an die zu küh den Orte geblasen. Die Luftausströmungsdüsen sind aber meis nicht trichterförmig ausgeweitet, sondern eher trichterfö zusammengezogen, um für den Luftstrom eine gewisse Pres zu erhalten und um vor allen Dingen dem Luftstrom eine stimmte Richtung geben zu können. Besonders dieser letzte stand ermöglicht einen guten Wärmeausgleich, weil man hier in Lage ist, den Luftstrom auf die besonders warmen, als erster Linie der Kühlung bedürftigen Stellen richten zu kön Diese Kühlungsart ist aber trotzdem nicht so sehr empfehlensw weil sie in gesundheitlicher Hinsicht schädlicher wirkt als Kühlung durch Luftabsaugung. Es läßt sich bei einiger B achtung feststellen, daß durch den fortwährenden starken L strom, in dem der Arbeiter sich bewegt, viel leichter Erkältu auftreten, ja ich habe schon in mehreren Fällen festgestellt, auch die Augennerven durch den ständigen Luftstrom in leidenschaft gezogen werden.

Da im Hochsommer, wo die größtmögliche Kühlung erwün ist, der zugeführte Kühlstrom infolge der höheren Temperatur recht bedeutende Wärme zeigt, ist man schon immer da bedacht gewesen, die Zuführungsluft noch besonders zu kü Dieses kann durch die Mitführung zerstäubten Wassers, wel in die Rohrleitung mit eingeblasen wird, geschehen. Der K strom wird auf diese Art bedeutend kühler, natürlich ist auch die Erkältungsgefahr nun noch größer.

Die Kühlung durch einfache Luftbewegung wird von kle Ventilatoren ausgeführt, deren Luftwirbel nach verschied Seiten hin eingestellt werden können. Auf diese Art läßt jeder beliebige Ort im Hüttenraum der Kühlung unterwerfen.

ot Werke, die ihre ganze Hüttenkühlung auf diese Weise aus-hren. An Stelle der Rohrleitung sieht man in erhöhter Lage n Balkengerüst, auf diesem sind die Ventilatoren an den ge-ünschten Stellen angebracht. Die Ventilatoren sind einfache chsflügelräder mit direkter Kuppelung, die mit einem kleinen otor versehen sind. Sie werden auch „Windmacher" genannt. or jeder Werkstelle wird ein Windmacher angebracht, der so ngestellt wird, daß der Wind die ganze Werkstelle, vom Trog s zum Anfangsloch, durchstreicht. Jeder Windmacher kann für ch ein- und ausgeschaltet werden. Die Werkstellen sind also abhängig voneinander. Es besteht aber immer nur eine Wind-ärke. Diese kleinen Windmacher geben eine sehr gute Kühlung , trotzdem sie keine Frischluft beziehen. Sie sind aber ebenfalls n so starker Wirkung, daß empfindliche Personen ihrem stän-gen Einfluß nicht gewachsen sind.

Außer der künstlichen spielt auch die natürliche Luftabkühlung eine wesentliche Rolle bei der Schaffung guter und annehmbarer Temperaturen im Hüttenraum. Es sind da drei Hauptbedingungen zu erfüllen: Zunächst muß das Hüttengebäude hoch genug sein, ferner ist für guten Abzug der schlechten und heißen Luft Sorge zu tragen, und schließlich muß die Frischluft ungehinderten Zutritt zu dem Hüttenraum besitzen. Ein Hüttengebäude ist um so luftiger und in seinem Grunde kühler, je höher es ist. Wird zudem das Dach im spitzen Winkel ausgeführt und mit einem gut abziehenden Dachreiter versehen, so ist für guten Abzug der schlechten Luft genügend gesorgt. Die Zuströmung der Frischluft ist durch zweckmäßig angelegte Türen und Fenster mit verstellbaren Jalousien am besten zu bewerkstelligen; ein so angelegtes Hüttengebäude braucht meistens keine künstliche Kühleinrichtung.

Die Berechnung keramischer Massen, Glasuren, Gläser und Emails in der Praxis

Von Dipl.-Ing. W. Lokschin, Leiter der Email-Ind. d. Zentr.-Metall-Trusts, Moskau

(Fortsetzung aus Nr. 13.)

III. Mischungen von Glasuren und Emails.

Häufig werden in keramischen Betrieben Mischungen von erschiedenen Glasuren verwendet, wodurch nach Meinung der eister bessere Produktionsergebnisse erzielt werden[14]). Dasselbe gilt für die Emailfabrikation. Hier werden oft zur Erzeugung der Grundmasse die einzelnen Gemische der Materialien r sich vorbereitet und erst kurz vor dem Auftragen in einem estimmten Verhältnis miteinander vermengt (wie z. B. bei dem genannten Rohgrund), oder bestimmte Gemische werden zuerst efrittet und dienen dann zur Bereitung einer Mischung im festesetzten Verhältnis. Es gibt auch Fälle, in denen 2—3 Emails esondert geschmolzen werden und vor dem Vermahlen im bestimmten Verhältnis vermischt werden. Bei Anwendung von ischungen können wir folgende Gruppen feststellen: 1. Mischungen von Rohversätzen; 2. Mischungen von gefritteten oder eschmolzenen Massen; 3. Mischungen von rohen und gefritteten assen.

Fall 1. Mischungen von Rohversätzen.

Hier ist die Verwendung gesondert zubereiteter Gemenge anchmal durch die besonderen Eigenschaften einzelner Rohaterialien oder des Gemisches begründet, wie z. B. bei der Anertigung des Rohgrundes für Gußeisen. Aber in den meisten ällen ist die Verwendung der Mischungen von Rohglasuren ein eberbleibsel einer überlebten Arbeitsweise. Der Ersatz von erschiedenen Gemischen durch ein einziges ist in solchen Fällen hne eine Beeinträchtigung der Eigenschaften der Glasur möglich. ie Zusammensetzung dieser Mischung ergibt sich größtenteils urch einfaches Rechnen, ohne Benutzung von chemischen Forneln. Wenn wir vom Ersatz mehrerer Glasuren durch eine lasur sprechen, so heißt es, daß wir die Rohmaterialien, die ersätze und das Verhältnis derselben in der Mischung kennen, nd es ist unsere Aufgabe, die verschiedenen Versätze zu einem usammenzurechnen.

Beispiel. In einem Betriebe wird folgendermaßen gearbeitet: wei Rohglasuren, die nach den unten angegebenen Rezepten orbereitet werden, bilden eine Mischung im Verhältnis 2 : 3.

	Rohglasur I	Rohglasur II
Bleiglätte	200,0 Gew.-T.	100,0 Gew.-T.
Kaolin	20,0 „	10,0 „
Sand	100,0 „	100,0 „
Kreide	—	40,0 „
Feldspat	—	100,0 „
	320,0 Gew.-T.	350,0 Gew.-T.

ie Glasuren werden so vermischt, daß auf 2 Gew.-T. der Glaur I 3 Gew.-T. der Glasur II kommen, woraus wir bestimmen önnen, wieviel Gew.-T. der letzten auf 320 Gew.-T. der ersten ommen:

Auf 2 Gew.-T. d. Glasur I kommen 3 Gew.-T. d. Glasur II
„ 320 „ „ „ „ „ „ x

$$= \frac{320 \times 3}{2} = 480 \text{ Gew.-T. d. Glasur II.}$$

Daraus folgt, daß man den zweiten Versatz auf 480 Gew.-T. umrechnen muß, was wir durch Multiplizieren seines Gewichts oder des Gewichts der Rohmaterialien mit $\frac{480}{350} = 1{,}371$ erreichen.

Bleiglätte	100,0 × 1,371 =	137,10 Gew.-T.
Kaolin	10,0 × 1,371 =	13,71 „
Sand	100,0 × 1,371 =	137,10 „
Kreide	40,0 × 1,371 =	54,84 „
Feldspat	100,0 × 1,371 =	137,10 „
		479,85 Gew.-T.

Der vereinigte Versatz der beiden Glasuren läßt sich folgendermaßen ausdrücken:

	Aus Glasur I	Aus Glasur II	Zusammen	Aus 100 Gew.-T.
Bleiglätte	200,0	137,10	337,10	42,14
Kaolin	20,0	13,71	33,71	4,22
Sand	100,0	137,10	237,10	29,64
Kreide	—	54,84	54,84	6,86
Feldspat	—	137,10	137,10	17,14
	320,0	479,85	799,85	100,00

Die chemisch-technische Charakteristik der Glasur kann nach der oben angegebenen Methode durch die Bilanz-Tabellen errechnet werden.

Fall 2: Gemische aus gefritteten oder geschmolzenen Glasuren und Emails.

Man könnte annehmen, daß die Frage der Verwendung von Gemischen verschiedener gefritteter Glasuren und Emails sich ebenso leicht lösen ließe wie die der Verwendung von Mischungen mehrerer Rohglasuren, d. h. durch Berechnung des gemeinsamen Rezeptes, indem man von der Annahme ausgeht, daß die Emails oder Glasuren nach dem Schmelzen dieselbe chemische Zusammensetzung haben wie das Gemisch gesondert geschmolzener und darauf vermischter Emails. Die Praxis zeigt aber, daß das auf Grund einer solchen Berechnung erhaltene Email ganz andere Eigenschaften aufweist. Diese Erscheinung ist auf die verschiedene Molekularstruktur der geschmolzenen und einfachen Gemische und die verschiedene Einwirkung der chemischen Verbindungen auf die Emails und Glasuren zurückzuführen und abhängig vom Verwendungszustande. (Dieser Frage beabsichtigt der Verfasser eine besondere Arbeit zu widmen.) Es gibt jedoch eine Reihe von Fällen, in welchen die vermischten Emails und Glasuren in vielen Eigenschaften identisch sind und mithin die Möglichkeit vorliegt, sie durch ein gemeinsames Email zu ersetzen, das sich fast gar nicht vom verwendeten Gemisch unterscheidet. Nehmen wir an, daß in der Fabrik Emails verwendet werden, die auf Grund der in den Bilanztabellen Nr. 1 und Nr. 5 angeführten Rezepte bereitet sind. Nach gesondertem Schmel-

14) Vgl. W. Pukall, Keram. Rechnen.

zen werden diese Emails im Verhältnis 2 : 5 vermischt. Es fragt sich nun, durch welches gemeinsame Email sie ersetzt werden können, d. h. wir müssen das gemeinsame Rezept feststellen und seine chemisch-technische Charakteristik geben.

Aus der Bilanztabelle Nr. 1 (vgl. Nr. 5, S. 70) und der in Nr. 13, S. 204/05 wiedergegebenen Bilanztabelle Nr. 5 ergibt sich folgendes:

Email Nr. 1.

I	III	V		
Benennung der Rohmaterialien	Der Versatz	Summe der glasbild. Stoffe	Die chemische Zusammensetzung	
Borax	70,0	36,96	Na_2O	17,48%
Feldspat	70,0	70,00	K_2O	4,32%
Quarz	60,0	60,00	CaO	0,42%
Soda	20,0	11,70	Al_2O_3	8,64%
Kryolith	20,0	20,00	SiO_2	52,26%
Salpeter	10,0	3,65	B_2O_3	12,66%
			F_2	4,30%
VIII zusammen	250,0	202,31	Zus.	100,08%

Email Nr. 5.

I	III	V		
Benennung der Rohmaterialien	Der Versatz	Summe der glasbild. Stoffe	Die chemische Zusammensetzung[15])	
Borax	20,0	10,56	Na_2O	17,30%
Feldspat	40,0	40,00	K_2O	5,70%
Quarz	18,0	18,00	CaO	5,30%
Soda	15,5	9,15	Al_2O_3	9,20%
Kryolith	2,34	2,34	SiO_2	50,80%
Salpeter	3,00	1,10	B_2O_3	8,40%
Flußspat	5,80	5,80	F_2	3,10%
VIII zusammen	104,74	86,95	Zus.	99,80%

Wenn wir die chemisch-technische Charakteristik des Emails in Form der Bilanztabelle Nr. 1 und Nr. 5 besitzen, ist die Aufgabe verhältnismäßig einfach zu lösen. Man kann dabei entweder aus den Zahlen der Rubrik VIII (Zusammensetzung des Gemisches vor dem Schmelzen) oder aus der chemischen Zusammensetzung der Emails nach dem Schmelzen (Rubrik X) ausgehen.

Verfahren I. Aus der Rubrik VIII der Bilanztabelle Nr. 1 ersehen wir, daß aus 250 Gew.-T. der Rohmaterialien 202,31 Gew.T. des Emails Nr. 1 erhalten werden. Aus derselben Rubrik der Bilanztabelle Nr. 5 folgt, daß aus 104,74 Gew.-T. der Rohmaterialien 86,95 Gew.-T. Email Nr. 5 erhalten werden.

In unserer Mischung kommen die beiden Emails im Verhältnis 3 : 5 vor, das heißt, auf 3 Gew.-T. des Emails Nr. 1 kommen 5 Gew.-T. des Emails Nr. 5; daraus können wir bestimmen, wieviel Email Nr. 5 auf 202,31 Gew.-T. des Emails Nr. 1 kommen.

Auf 3 Gew.-T. d. Emails Nr. 1 kommen 5 Gew.-T. d. Emails Nr. 5
„ 202,31 „ „ „ „ „ x „ „ „ „

$$x = \frac{202{,}31 \times 5}{3} = 337{,}12$$

Wir haben einen Versatz des Emails Nr. 5, der 86,95 Gew.-T. Email ergibt; folglich muß man, um 337,12 Gew.-T. Email Nr. 5 zu bekommen, die Zahlen der Rohmaterialien in dem angegebenen Versatz mit $\frac{337{,}12}{86{,}95} = 3{,}875$ multiplizieren. Wir bekommen:

Borax	20,00 × 3,875 =	77,50	Gew.-T.
Feldspat	40,00 × 3,875 =	155,00	„
Quarz	18,00 × 3,875 =	63,75	„
Soda	15,60 × 3,875 =	60,45	„
Kryolith	2,34 × 3,875 =	3,07	„
Salpeter	3,00 × 3,875 =	11,63	„
Flußspat	5,80 × 3,875 =	22,48	„
Summe der Rohmaterialien	107,74	405,88	Gew.-T.
Emailausbeute	86,95	337,13	„

Der gesamte Versatz wird mit Hilfe der so erhaltenen Zahlen folgendermaßen ermittelt:

15) Der Leser trage sich diese Zahlen in Rubrik X der Bilanztabelle 5 ein. Auf derselben Tabelle ist zu ergänzen unter VIII/III (Zusammensetzung des Gemisches in Gew.-Teilen 104,74 und unter VIII/V (Summe der glasbildenden Stoffe) 86,95.

	Aus Email Nr. 1	Aus Email Nr. 5	Zusammen	Auf 100 Gew.
Borax	70,00	77,50	147,50	22,5
Feldspat	70,00	155,00	225,00	34,3
Quarz	60,00	69,75	129,75	19,8
Soda	20,00	60,45	20,45	12,3
Kryolith	20,00	9,07	29,07	4,4
Salpeter	40,10	11,63	21,63	3,3
Flußspat	—	22,48	22,43	3,4
Summe der Rohmaterialien	250,00	405,38	655,88	100,0
Emailausbeute	202,31	337,13	539,44	82,2

Wenn wir die ermittelten Zahlen durch (655,88 : 100) = 6 dividieren, so bekommen wir den Versatz auf 100 Gew.-T. Rohmaterialien und bei Division durch (539,44 : 100) = 5,40 Versatz für 100 Gew.-T. des Emails.

Verfahren II. Wir gehen von den Rubriken X Bilanztabellen Nr. 1 und Nr. 5 aus. In diesen Rubriken ist chemische Zusammensetzung der Emails im prozentualen Verh nis der Oxyde angegeben. Da die Emails im Verhältnis 3 : 5 v mischt werden, nehmen wir 300 Gew.-T. des Emails I 500 Gew.-T. des Emails II. Die Menge der Oxyde im Gemi ist gleich der Summe der in 300 Gew.-T. des Emails I und 500 Gew.-T. des Emails II enthaltenen Oxyde. Wenn wir Gewicht jedes Oxyds in dieser Summe durch 8 dividieren, halten wir die Menge jedes Oxyds in 100 Gew.-T. des Gemisc d. h. die prozentuale Zusammensetzung des resultierenden Em

Ermittlung der chemischen Zusammensetzu

Benennung der Oxyde	Prozent. Zusammens. d. Emails Nr. 1	d. Emails Nr. 5	Em. I : Em. II = 3 : 5 Em. Nr. 1	Em. Nr. 5	Gesamtgemisch in Gew.-T.	Gesa gem in
Na_2O	17,48	17,30	52,44	86,50	138,94	17,3
K_2O	4,32	5,70	12,96	28,50	41,46	5,1
CaO	0,42	5,30	1,26	26,50	27,76	3,4
Al_2O_3	8,64	9,20	25,92	46,00	71,92	9,0
SiO_2	52,26	50,80	156,78	254,00	410,78	51,3
B_2O_3	12,66	8,40	37,98	42,00	79,98	10,0
F_2	4,30	3,10	12,90	15,50	28,40	3,5
Zusammen	100,08	99,80	300,24	499,00	799,24	99,9

Auf Grund der ermittelten Zusammensetzung wird Rezept nach dem oben angegebenen Verfahren errechnet. Eb wird die gemeinsame Zusammensetzung berechnet, wenn chemische Analyse von den miteinander zu vermischenden Em gegeben ist.

Wenn die chemisch-technische Berechnung der einze Emails fehlt, so können wir statt dessen die chemische Ana des Versatzes benutzen, aus der ersichtlich ist, wieviel g bildende Stoffe und wieviel Abbrand in jedem Material halten sind. Aus dieser Ueberlegung heraus kann aus der gebenen Menge der Rohmaterialien die Emailmenge berec werden.

a) Bestimmung des Gewichts des Emails I.

Email Nr. 1.

Rohmaterialien			Emails
Borax	70 × 0,528	=	36,96
Feldspat	70 × 1	=	70,00
Quarz	60 × 1	=	60,00
Soda	20 × 0,585	=	11,70
Kryolith	20 × 1	=	20,00
Salpeter	10 × 0,365	=	3,65
Zusammen	250 Gew.-T.		202,31

b) Bestimmung des Gewichtes des Emails II.

Email Nr. 5.

Rohmaterialien			Emails
Borax	20,00 × 0,528	=	10,56
Feldspat	40,00 × 1	=	40,00
Quarz	18,00 × 1	=	18,00
Soda	15,60 × 0,585	=	9,15
Kryolith	2,34 × 1	=	1,10
Flußspat	5,80 × 1	=	5,80
Zusammen	104,74 Gew.-T.		86,95

Wir kennen also das Rezept und das Gewicht des fertigen nails. Die weitere Berechnung kann nach dem Verfahren I schehen.

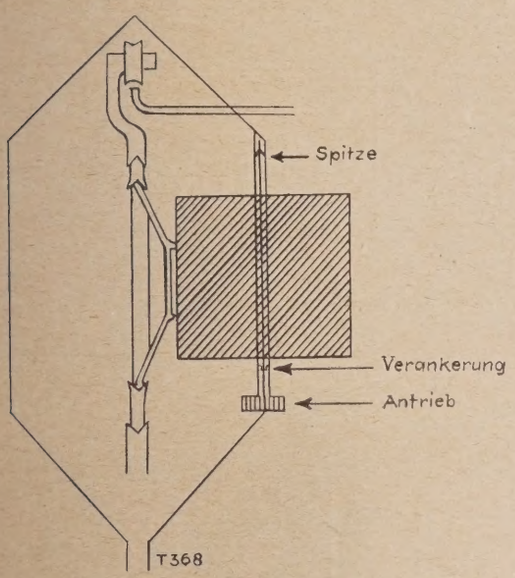
Nach den angeführten Methoden kann man beliebige Gesche der Emails und Glasuren berechnen. Man muß dabei aber mer das in bezug auf Ersatz der Gemische durch eine gemeinsame Mischung Gesagte beachten. Desgleichen darf man zur Vermeidung zahlreicher Fehler und Mängel, die nicht nur sofort nach dem Emaillieren und Glasieren, sondern auch nach einer gewissen Zeit auftreten können, nicht die berechneten Glasuren und Emails in die Produktion einführen, ohne sie einer sorgfältigen physikalischen und chemischen Untersuchung unterzogen zu haben.

(Fortsetzung folgt.)

Betriebsverbesserung bei der Geschirrfabrikation

Von Betriebsleiter A. Traumann, Valdemorillo, Spanien

Unter vorstehendem Titel erschien ein Aufsatz des Herrn eorg Littmann in Nr. 9 der Keramischen Rundschau. Ob und eweit sich die Gedanken Littmanns verwirklichen lassen, soll er nicht geprüft werden. Für den Fall aber, daß sich die prakche Durchführung ermöglichen läßt, möchte ich die Ausführun- n in einem für die Porzellanfabriken wichtigen Punkte ergänzen.



Abstaubgehäuse mit auswechselbarer Bürstentrommel.

Herr Littmann schreibt, daß Steingutwaren ohne weiteres sort einkapselungsfähig sind, während Porzellane durch transrtable Abstaubspindeln einsatzfähig gemacht werden müssen.

Diese transportablen Abstaubspindeln würden aber, da sie doch elektrischen Antrieb haben sollen, durch Anmontieren mittels noch so sinnreicher Anordnung den Betrieb einer solchen Anlage sehr belasten. Auch würde es erhebliche Kosten verursachen, an jedem Ofen eine solche Abstaubeinrichtung anzubringen. Diesem Fehler wäre — vorausgesetzt, daß der Transporteur in seiner Art betriebsfähig ist — durch folgende Anordnung abzuhelfen:

Der Klammerrahmen durchläuft nach dem Glasieren einen Trockenraum, in dem der Scherben etwas angetrocknet wird. Sodann tritt er in ein Abstaubgehäuse ein, das ungefähr dem Glasiergehäuse entspricht. (Siehe Abbildung.)

In dem Gehäuse bzw. zur Hälfte außerhalb befindet sich eine Trommel mit Bürsten oder Schwammbezug. Bewegt wird diese Trommel entweder durch besonderen Antrieb oder durch die Kette des Transporteurs. Eine zweite feststehende Bürste ist im Innern des Gehäuses angebracht und reinigt die Rolle. Die außenlaufende Hälfte dieser Rolle ermöglicht jederzeit einen sicheren Ueberblick über ihre Beschaffenheit. Ist Reserve vorhanden, so kann diese Trommel schnell und sicher ausgewechselt werden, falls eine andere Warengattung kommt oder die Bürste beschädigt ist, wenn die Welle der Trommel an der Spitze in einer Art Feder läuft, während sie unten auf der Antriebswelle fest verankert ist. Die Trommel wird angehoben, die Feder drückt sich zusammen und die Verankerung löst sich. Bei Tassen könnten also Trommeln mit geringerem oder größerem Durchmesser je nach Bedarf ausgewechselt werden.

Ein unter dem Gehäuse angebrachter Exhaustor sorgt für Entstaubung.

Die praktische Verwirklichung der Vorschläge Littmanns würde also den Porzellanfabriken ein Abputzen am Band ermöglichen.

Auf weitere Mechanisierung, vor allem vor dem Glühbrand, komme ich bei Gelegenheit zurück.

Die Keramik in der Plastik-Ausstellung der Sezession, Berlin 1930

Obwohl der Bildhauer als Schöpfer vom Ton ausgeht, sprechen r von einem Bildwerk in Ton doch erst dann, wenn es durch s Feuer dauerhafte Form erhalten hat. Ein plastisches Werk, oß gedacht, vollendet empfunden und dem Material entsprechend rchgeführt, ist in dieser Ausstellung nicht zu finden. Es handelt ch hauptsächlich um Werke kleineren Maßstabes, die leider ensowenig Größe erkennen lassen. Sehr oft wurde das brennre Material gewählt, um einem Gedanken, einer Skizze daunde Form zu geben. Im allgemeinen kann beobachtet werden, ß das tiefste Wesen, welches im Begriffe „Kunstwerk" beschlossen liegt, kaum zu finden ist. Naturalismus, Künstelei, aber in Kunstwerk. Es ist nichts notwendig gewachsen, es ist nichts mbol besonderer innerer Erlebnisse. In den meisten Werken erkennbar, daß nur von einem Modell ausgegangen ist, und iedergabe eines Modells ist das Werk geblieben, wenn auch ndwerklich gut, manchmal sogar sehr gut. Daß der Künstler in Handwerk beherrscht, ist selbstverständliche Voraussetzung; er um ein Kunstwerk zu schaffen, muß man auch Schöpfer sein.

Wenn nach der Reihenfolge des Kataloges gegangen wird, der s Material jedes Bildwerkes erkennen läßt, dann fällt als erste ary Duras-Kopf, Prag, auf, die ein „Mädchen am Fenster" zeigt. e Plastik, fast in Lebensgröße, in hellbrauner Terrakotta ist gut sehen, das Gesicht lebendig empfunden, aber etwas wahrhaft höpferisches ist daraus nicht erkennbar. Ebenso ist es mit dem eiten Werke der Künstlerin, einer Kleinplastik „Liegendes ädchen" mit sehr schwerem Körper.

Ludwig Gies, der als Keramiker bekannt ist, geht ganz merkwürdige Wege. Er schneidet neuerdings seine Werke in das Material hinein und bedient sich dabei einer übertrieben primitiven Form der Darstellung, die unserem Empfinden fremd ist. Wir sind nicht primitiv. Sein Klinkerrelief „Zwei Menschen" überzeugt daher nicht. Man wird ein Gefühl des Mitleids nicht los, daß ein Künstler Wege gehen muß, die nirgend hin führen.

Hermann Haller, Zürich, zeigt sehr gute Kleinplastiken in Stukko, ein „Weinendes Mädchen" in Terrakotta, sehr skizzenhaft dargestellt, dessen Schmerz durch etwas zu ausgreifende Bewegung schmerzlich berührt.

Von Laurent F. Keller, Berlin, ist ein fast lebensgroßes „Liegendes Mädchen", ausgeführt in englischem Zement, zu sehen. Die Plastik wirkt wie aus der Asche Pompejis erstanden. Der Künstler zeigt ferner eine gelungene „Bäuerin", die nur in der Oberflächenbehandlung zu unruhig ist. Auch ein Pariser Künstler, Henry Laurens, hat zwei Terrakotten geschickt, „Liegende" und „Torso", die keine besondere Anziehungskraft ausüben. Sehr unerfreulich ist die kleine Terrakottaplastik „Sitzender Torero" von Manolo. In der Körperhaltung empfindet sie aufdringlich Michelangelo nach.

Erfreulicher in ihrer einfachen Auffassung ist die Terrakottaplastik „Zwei Schwestern" von Hans Mettel, Berlin. Technisch gut durchgebildet sind die drei Terrakottaplastiken Arnold Rickerts, Bielefeld: „Mädchenkopf", „Weiblicher Torso" und „Porträtkopf", dessen Auffassung durch das in die Länge Gezogene befremdet. Gut ist der kleine „Knabenkopf" in gebranntem Ton

von Peter Rosenbaum, Berlin, gut durchgearbeitet, aber für das Material zu glatt, der „Mädchenkopf" von Elisabeth Seligmann, Hamburg. Damit sind die Werke, die in gebranntem Ton ausgeführt sind, genannt. Sie entsprechen dem allgemeinen Bilde der Ausstellung, das auch durch sehr bekannte Namen, wie z. de Fiori, nicht erhebender wird. Ebenso verändern die berühm Franzosen Maillol, Matisse und Picasso das Bild nicht.

Otto Riedrich

Technische Umschau

Vorträge von der Tagung der Englischen Keramischen Gesellschaft in Stoke-on-Trent am 13. Jan. 1930. — (Pottery Gazette a. Glass Trade Rev. Vol. LV (1930), Nr. 632, S. 261—63).

Neue Methode für Wandplatten-Dekor. I. W. Thompson. Es wurden Laboratoriums-Versuche unternommen, um mit Hilfe von Lösungen geeigneter Färbungsmittel Auskristallisationen an der Oberfläche glasierter Platten zu erzeugen. Man erreichte sie auf 2 Arten: 1. durch labile Lösungen, bei denen die Kristallisation schnell vor sich ging, 2. durch metastabile Lösungen, bei denen die Kristallisation langsam und gleichmäßig eintrat. Der wesentliche Unterschied zwischen diesen beiden Arten war, daß bei den metastabilen Lösungen eine Impfung notwendig war, während bei den labilen die Kristallisation augenblicklich ohne Impfung vor sich ging. — Es wurden Lösungen von Kupfer-, Kobalt- und Ferrosulfat mit dem Aerographen auf die glasierten Platten aufgespritzt und diese liegend getrocknet. Es ergab sich in den meisten Fällen eine ausreichend kristalline Struktur. Das Brennen geschah in einem gewöhnlichen Glasur-Muffelofen. Die Stellung innerhalb des Ofens war wichtig; in den meisten Fällen erwies sich eine mittlere Hitze als am günstigsten, bei Kupfersulfat eine schwache Hitze, weil sich sonst das Kupfer in der Glasur auflöste und seine kristalline Struktur verlor. — Weitere Versuche wurden mit Zusätzen von Zink-, Magnesium- und Aluminiumsulfat gemacht. Vielfach wurde der kristalline Charakter dadurch gewandelt, während er in anderen Fällen vollkommen verlorenging und nur ein gefälliges Sprenkelmuster zurückblieb. — Mit Mischungen einfacher Lösungen wurden gemischtfarbige und kristalline Wirkungen erzielt.

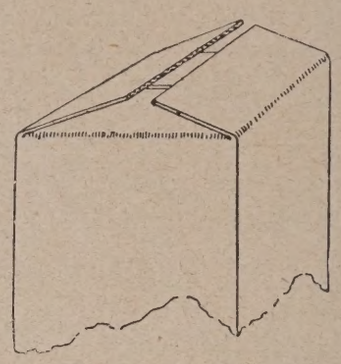
Plattenfragen. N. D. Wood. Es handelt sich zunächst um die Erscheinung, daß Belege aus Fußbodenplatten, die in Zement verlegt sind, sich vielfach von der Oberfläche des Zements abheben, sich leicht wölben, so daß ein Hohlraum zwischen Platte und Zement entsteht. Durch Dr. Mellor konnte bereits gezeigt werden, daß es ein großer Unterschied ist, ob die Platten in einer Mischung von Zement und Sand verlegt werden, die man einmal an der Luft, ein anderes Mal unter Wasser abbinden läßt. Bei der ersten Methode zieht sich der Beton zusammen, bei der zweiten dehnt er sich aus, und zwar konnte die Längs-Kontraktion zu 1.39 %, die Ausdehnung zu 0.695 % gemessen werden. In der Kontraktion des Betons liegt die Hauptursache für das Buckligwerden von Fußbodenplatten-Belegen. Verhüten läßt sich der Fehler durch geeignete Arbeitsbedingungen beim Verlegen. Je feuchter gearbeitet wird, um so geringer die Kontraktion und die Neigung zum Buckligwerden. — Weiter sprach der Vortr. über das Auftreten von Glasurrissen bei Wandplatten. Die Ursache dafür liegt oft, ebenso wie bei den Fußbodenplatten, in der Kontraktion des Zementes (Betons), in den sie verlegt sind, nur daß die Wechselwirkung sich hier mehr auf die einzelne Platte statt auf den ganzen Belag erstreckt. Der Beton biegt die Platten etwas, und deren Glasurschicht, die weniger elastisch ist als der Scherben selbst, erhält Risse. Das dem wirklich so ist, konnte dadurch bewiesen werden, daß Platten, die im unverlegten Zustande tadellos blieben, bereits 27 Tage nach dem Verlegen Risse zeigten. Der Fehler läßt sich auch in diesem Falle nur vermeiden, wenn man die Kontraktion des Betons verhindert. — Von den Maßnahmen zur Verhinderung oder Herabsetzung der Kontraktion des Betons sind die hauptsächlichsten folgende: Als praktisch, wenn auch umständlich, hat es sich erwiesen, Fußbodenplatten-Belege 2—3 Wochen lang mit feuchten Säcken bedeckt zu lassen. Auch magere Betonmischungen wirken günstig, doch ist diesem Mittel durch die damit verbundene Festigkeitsminderung eine Grenze gesetzt. Weitere Maßnahmen haben zum Ziel, die Fläche der Kontraktion selbst zu verkleinern, z. B. dadurch, daß man den Beton durch Einlegen von dünnen Latten, auch Ziegeln, in kleine Felder aufteilt. Schließlich kann auch versucht werden, durch bestimmte Zusätze zum Beton dessen Kontraktion zu verkleinern. Oft setzen solche Zusätze aber wiederum die Festigkeit herab. Die günstigsten Erfahrungen konnten mit Gips, Kalk und Alaun gemacht werden.

Hitzeverluste an Oberflächen. R. M. Colles. Der Vortr. zeigte, daß die Verluste durch Konvektion und Strahlung verursacht werden. Luftbewegte Schichten vermehren den Verlust durch Konvektion bedeutend, ruhende Luftschichten vermindern ihn. Der Strahlungsverlust ist an schwarzen Flächen am größten. Man versucht ihn durch geeignete Anstriche zu vermindern. Die dafür viel empfohlenen Aluminium-Farben haben den Erwartungen oft nicht entsprochen.

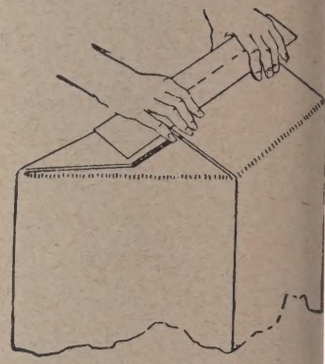
Fi.

Kleb-Fix-Verschluß für Wellpappenkartons. Für die keramische Industrie ist die Packung in Wellpappen-Kartons unbedingt von großem Vorteil, wobei es gleich ist, ob es sich um Lager, Post- oder Bahnversand handelt. Die Einführung des Kartons in größerem Maße erfolgt erst heute, nachdem die Wellpappenfabriken eine besonders feste Pappe, die sogenannte Starkwellpappe, fabrizieren, die auch für schwere Bahnkartons bis ungefähr 30 Kilo Gewicht verwendet werden kann. Der Karton wird mit Spaltboden und Spaltdeckel (amerikanische Faltschachtel) hergestellt, flach zusammengekla geliefert, auf dem Packtisch mit wenigen Handgriffen aufgekla und mit Klebestreifen verschlossen.

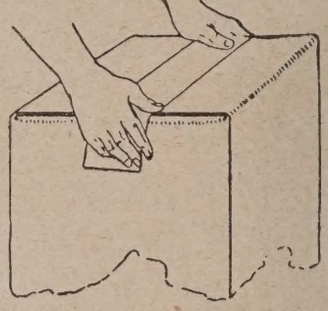
Der Karton aus Wellpappe, der dem Inhalt die genügende Sic heit bietet, kostet in der Herstellung nicht so viel wie eine Holzki Selbst wenn aus Sicherheitsgründen der Inhalt der Kiste in z kleinere Kartons verpackt wird, kosten diese beiden Kartons n nicht so viel wie die größere Kiste. Im Durchschnitt nehmen 12 K tons in flachliegendem Zustand den Raumbedarf einer Kiste ein, bei das Gewicht der 12 Kartons das Kistengewicht noch nicht errei Die Raum- und Arbeitsspesen beim Stapeln und Verteilen der Kart an den Packtischen sind somit erheblich niedriger. Wo früher Mann notwendig war, um eine Kiste an den Packtisch zu tr



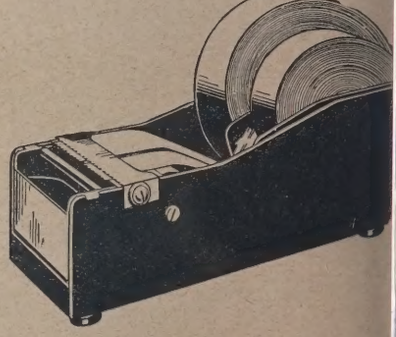
Karton ohne Streifen.



Karton während des Aufklebens.



Karton mit geklebtem Streifen.



Kleb-Fix-Maschine.

portieren, genügt jetzt ein Mädchen, das gleich 12 Kartons bewält kann. Der Stapel der flachen Kartons kann näher an den Packt gerückt werden, als es vordem bei den Kisten möglich war.

Bei gleicher Größe von Kiste und Karton wiegt der Karton r 1/5 des Kistengewichtes. Die Frachtersparnis, besonders bei la Beförderungsstrecken oder bei Waggonladungen, ist ein maßgebe Faktor für die Kartonverwendung.

Ein weiterer Vorteil entsteht durch die Schnelligkeit bei Verpackung. Der Karton wird mit Klebestreifen an B und Deckel verschlossen, wie es die Abbildungen zei Diese Streifen werden in verschiedenen Stärken geliefert; es schwedische Natronpapiere von großer Reißfestigkeit mit dreifa Gummierung. Die Stärke des Streifens richtet sich nach der Sch der Packung. Die Streifen werden dem Verbraucher in endl Rollen angeboten, wozu Kleb-Fix-Maschinen geliefert werden, Anfeuchten und Abtrennen des Streifens bewirken. Die Firma C Julius Meyer, Berlin-Pankow, liefert Kleb-Fix-Rolle allen Stärken und Breiten, mit und ohne Reklameaufdruck. Druck wird ein- oder zweifarbig ausgeführt und ist eine vorzüg Reklame.

Interessenten können sich von der Firma C. A. Julius M Berlin-Pankow (Marke Kleb-Fix) unverbindlich beraten lassen.

Wirtschaftsberichte

Deutschland

Die Lage der Glasindustrie im März. In der Tafelglasin strie stand der neue Berichtsmonat im Zeichen einer weiteren dauer der vormonatigen, überwiegend unbefriedigenden Gesch entwicklung. Wenn auch das rüstige Voranschreiten der Fertig lungsarbeiten an den Bauten der vierten Rate des vorjährigen nungsbauprogramms eine gewisse Nachfrage nach Verglasungs

al gebracht hat, so konnte dieser Bedarf doch mühelos aus den vorandenen großen Lagerbeständen gedeckt werden. Infolge der noch mer wenig geklärten Geschäftsaussichten auf dem Wohnungs- und ndustriebaumarkt ließ der Auftragseingang für spätere Lieferung berall sichtlich zu wünschen übrig. Der Beschäftigungsstand der Verke war unter diesen Umständen im März nicht ganz befriedind, zumal auch das Auslandsgeschäft keineswegs den gehegten rwartungen entsprach. Zu einer ernsten Gefahr für die deutsche afelglasindustrie wächst sich sichtlich die immer mehr zunehmende eberproduktion aus, da die derzeitige Jahresproduktion der Maschinglashütten von 23 Millionen qm für das Jahr und die unter Einzug der Außenseiterwerke vorhandene Gesamtkapazität der deutchen Tafelglasindustrie von annähernd 30 Mill. qm den inländischen afelglasbedarf von rund 19 Millionen qm im Jahr ganz erheblich ersteigt. Das siegreiche Vordringen der Maschinenglasfabrikation Deutschland hat die mit erheblich höheren Produktionskosten beitende Mundblaserzeugung in der letzten Zeit nahezu zum Erlien gebracht. Da es so, wie die Dinge gegenwärtig liegen, auf die auer nicht weitergehen kann, muß in der deutschen Tafelglasindurie in absehbarer Zeit mit dem Aufleben neuer Kämpfe gerechnet erden, denn das im letzten Jahr stark ins Kraut geschossene Außenitertum bildet für die im Frankfurter Syndikat zusammengeschlosnen Maschinenglashütten nach der fast mühelosen Ausschaltung r Mundblashütten vom Markt ohne Zweifel eine neue Bedrohung. nter den gegebenen Umständen muß es daher als sehr wahrscheinch bezeichnet werden, daß der Frankfurter Verein in nicht mehr lzu ferner Zeit aus seiner bisherigen Zurückhaltung heraustreten ird, um im Falle des Scheiterns einer gütlichen Verständigung den ußenseiter-Maschinenglashütten mit Kampfpreisen entgegenzutreten.

Etwas besser lagen die Geschäftsverhältnisse im März in der piegelglasindustrie, die von seiten der Automobilfabriken nen guten Auftragseingang zu verzeichnen hatte. Von seiten des aumarktes waren demgegenüber die Materialanforderungen freilich ch gering. Nur wenig befriedigend war auch das Geschäft in öbelgläsern. Der einen wichtigen Abnehmer bildenden Toiletten- nd Galanteriewarenindustrie brachten die in dem Berichtsmonat attgefundenen Mustermessen in Leipzig und Köln nach der Gehäftsstille der letzten Monate eine gewisse Absatzbelebung. Das uslandsgeschäft ließ sich für die Spiegelglasindustrie im März allerngs nur wenig günstig an, da der Vormonatsumsatz nur in geringem Ausmaß erweitert werden konnte. Die im Exportgeschäft erzielaren Preise waren durchweg stark gedrückt.

In der Hohl- und Preßglasindustrie hielt der voronatige, nur wenig befriedigende Geschäftsgang auch im März an. ie meisten Hohl- und Preßglasfabriken waren in dem neuen Berichtsonat nur unzureichend beschäftigt, da das im allgemeinen nur hwache Verkaufsergebnis der Märzmessen nicht genügte, um die roduktionstätigkeit der Werke in durchgreifender Weise anzukurln. Die nach wie vor geringe Aufnahmefähigkeit des inländischen arktes dürfte im wesentlichen darauf zurückzuführen sein, daß die aufkraft der die Hauptabnehmerschaft bildenden breiteren Bevölerungskreise durch die herrschende Wirtschaftsnot und Arbeitsigkeit empfindlich geschwächt ist. Soweit der Handel zu Nachstellungen schritt, konnten diese im allgemeinen mühelos aus den den letzten Monaten angesammelten Lagervorräten befriedigt erden. Auch im Glaswarenhandel entsprach die Geschäftsentwickng im März keineswegs den gehegten Erwartungen. Die Preise ielten sich im Inlandsgeschäft durchweg auf dem kostentechnisch illig unzulänglichen Vormonatsstand. Nur wenig zufriedenstellend estaltete sich auch das Auslandsgeschäft, das unter der Konkurrenz r zum Teil billiger arbeitenden tschechoslowakischen und belgihen Hohl- und Preßglasfabriken litt.

Die Rohstoffversorgung der Werke war in dem neuen Berichtsonat zufriedenstellend. Zu erheblichen Klagen gaben jedoch die ahlungsverhältnisse Anlaß, da sich der Zahlungsverzug in dem neuen erichtsmonat in der gesamten Branche weiter verschärft hat.

Rumänien

usammenschluß der zwei größten Emailgeschirrfabriken. Die zwei rößten Emailgeschirrfabriken Rumäniens, die Uzinele de modelat si nailat, Mediasch, und Gebrüder Princz, Satmar, haben eine Interssengemeinschaft gegründet. Der Zweck dieser Gemeinschaft ist ußer Aufstellung von einheitlichen Verkaufs- und Lieferungsbedinngen auch eine Rationalisierung der Produktion. Die neue Interssengemeinschaft beabsichtigt, gegebenenfalls den Balkanexport zu rganisieren.

Vereine und Lehranstalten

Staatsfachschulen für Glasindustrie in Haida-Steinschönau. Die taatsfachschule in Haida veranstaltet aus Anlaß ihres 60jährigen estehens in den Räumen des 2. Stockes ihres Hauses vom 13.—21. pril 1930, 10—16 Uhr, eine Ausstellung kunstgewerblicher Gläser nd Zeichnungen.

Glas-Berufsgenossenschaft, Berlin. Die diesjährigen Sitzungen r Glas-Berufsgenossenschaft finden in Bad Homburg v. d. H., Ritters ark-Hotel, an folgenden Tagen statt: Montag, den 16. Juni, Vorandssitzung und Sektionsversammlung der Sektion I; Dienstag, den . Juni, Vorstandssitzung und Genossenschaftsversammlung.

Umschau

Fabrikdirektor Ooms zum 25jährigen Dienstjubiläum. Am 1. April 1930 waren 25 Jahre vergangen, seit Herr Fabrikdirektor Toni Ooms die Leitung der Firma Jacob Kalscheuer & Cie. m. b. H. in Frechen bei Köln übernahm. Am 20. April 1876 in Kerpen (Bezirk Köln) geboren, trat Ooms nach dem Besuch des Gymnasiums als Volontär in die Maschinenfabrik Ernst Heinr. Geist, später Elektrizitätsgesellschaft Colonia, in Köln-Zollstock ein. Nach Abschluß seiner technischen Studien betätigte er sich als Montage-Ingenieur am Elektrizitäts- und Wasserwerk in Frechen bei Köln, das damals etwa 15 Ortschaften des Landkreises Köln mit Strom versorgte. Später war er bei anderen Firmen in der gleichen Eigenschaft tätig. Berufsreisen führten ihn durch ganz Deutschland und auch in das Ausland.

Am 1. April 1905 kehrte er nach Frechen zurück und übernahm dort die Leitung der Firma Jacob Kalscheuer & Cie., Kommanditgesellschaft, Steinzeugröhren-Fabrik, damals noch ein verhältnismäßig kleines, unmodern eingerichtetes Werk. Hier warteten seiner bedeutende Aufgaben; er meisterte sie und ging schrittweise zum Ausbau und zur Modernisierung des Betriebes über. Bereits 1912 verwandelte er die Firma in eine G. m. b. H. und wurde selbst Gesellschafter. Durch den Zusammenschluß fast sämtlicher Frechener Steinzeugröhrenfabriken war die Beschäftigungsmöglichkeit begrenzt, so daß sich Ooms zunächst auf die Ausfuhr von Steinzeugröhren nach dem europäischen Auslande wie auch nach Uebersee verlegte.

So wurde er mit den Jahren seßhaft in Frechen, diesem alten Töpferort, der schon im 15. Jahrhundert durch die Herstellung der Bartmann-Krüge weit über die Grenzen seiner engeren Heimat hinaus bekannt geworden war. Diese inzwischen eingegangene Industrie wieder zu neuem Leben zu erwecken, machte sich Ooms zur Aufgabe und nahm zu diesem Zwecke nach dem Kriege als Leiter der Firma Jacob Kalscheuer & Cie m. b. H. zunächst die Herstellung von Geschirrgegenständen nach Bunzlauer Art auf, um die ansässige Arbeiterschaft mit dem Töpferhandwerk vertraut zu machen. Allmählich entstand aus diesem kleinen Nebenbetriebe eine feinkeramische Abteilung, in der heute neben Kunst- und Gebrauchs-Gegenständen auch Baukeramiken hergestellt werden. Er verstand es, außer dem inzwischen herangebildeten Stamm von Facharbeitern eine Reihe hervorragender Künstler heranzuziehen, was dem Werk eine große Leistungsfähigkeit sichert.

Von dem Gedanken beseelt, nur wirklich gute Ware auf den Markt zu bringen, arbeitete er auch an der Vervollkommnung der Maschinen. Die „Ooms'schen Patente" auf das „Verputzen und Rillen von Steinzeugröhren direkt an der Presse und den fließfertigen Abtransport derselben in die Trockenräume" machten seinen Namen im In- und Ausland bekannt. Dieses „Ooms'sche Verfahren" ist in zwölf Staaten patentiert und wird heute in vielen großen und kleinen Fabriken des In- und Auslandes angewendet.

Im Jahre 1920 gründete Ooms zusammen mit dem Ingenieur Paul Ittner ein feuerungstechnisches Baugeschäft unter der Firma Ooms, Ittner & Cie., Köln 14. Auch diese Firma hat sich aus kleinen Anfängen in 10 Jahren zu einem bekannten Unternehmen entwickelt, wovon die vielen ausgeführten Schornsteine, Oefen und Dampfkesseleinmauerungen beredtes Zeugnis ablegen.

Alle, die Toni Ooms kennen, diesen Mann mit der ungewöhnlichen Schaffenskraft, besonders seine Geschäfts- und Berufskollegen und seine persönlichen Freunde, werden ihm von Herzen wünschen, daß es ihm vergönnt sein möge, noch lange als Leiter der Firma Jacob Kalscheuer & Cie. zu wirken und dort auch sein 50jähriges Jubiläum zu erleben.

Unsere Toten. Carl Clauder, Prokurist der Firma N. Rosenfeld & Co., Berlin.

Die Umorganisation der Reichsforschungsgesellschaft. Am 8. März fand im ehemaligen Herrenhause zu Berlin die diesjährige Mitgliederversammlung der Reichsforschungsgesellschaft für Wirtschaftlichkeit im Bau- und Wohnungswesen e. V. statt. Bei dieser Gelegenheit wurde über die neue Satzung der Reichsforschungsgesellschaft beraten, die den Niederschlag der monatelangen Bemühungen um eine Umorganisation der Rfg. darstellt.

Im § 1 der neuen Satzung ist der Zweck der Rfg. dahin umrissen, „die technischen und wirtschaftlichen Möglichkeiten von Verbesserungen und Verbilligungen im Bau- und Wohnungswesen im Zusammenwirken mit der Bauwirtschaft und der Bauwissenschaft zu erforschen und die Verwertung der Forschungsergebnisse in Wissenschaft und Wirtschaft zu fördern". — Während bisher die Mitgliedschaft der Rfg. nur von natürlichen Personen erworben werden konnte, ist dies nach den neuen Satzungen auch für juristische Personen sowie für Vereine und Gesellschaften ohne Rechtsfähigkeit zulässig. Die jetzige Beitragsfreiheit der Mitglieder wird dahin abgeändert, daß natürliche Personen jährlich 20 RM, juristische Personen jährlich 300 RM als Unkostenbeitrag zu leisten haben. — Eine organisatorisch besonders wichtige Aenderung ist die des § 7, der als Organe des Vereins festlegt: 1. die Mitgliederversammlung, 2. den Verwaltungsrat, 3. den Vorstand. In Wegfall gekommen ist also der Sachverständigenrat, aus dem allerdings einige Mitglieder in den Verwaltungsrat übertreten sollen. Der Verwaltungsrat besteht künftig aus 21 Mitgliedern (bisher mindestens 9 Mitglieder), von denen 11 durch die Reichsregierung bestellt, die übrigen auf Grund einer Vorschlagsliste der Mitgliederversammlung von der Reichsregierung ernannt werden. Dem Verwaltungsrat obliegen folgende Auf-

gaben: Er beschließt über den Haushaltsplan und den Jahresbericht und erteilt dem Vorstand Entlastung; er nimmt vom Vorstand regelmäßige Berichte über den Fortgang der Arbeiten und die Durchführung des Arbeitsprogramms entgegen und nimmt dazu Stellung; er wirkt bei der Bestellung des Vorstandes mit. — Für die Neuorganisation sehr wesentlich ist auch die Neugestaltung des § 14, der nunmehr lauten soll: „Der Vorstand besteht aus mindestens 2 und höchstens 3 Personen. Seine Mitglieder werden von der Reichsregierung im Benehmen mit dem Verwaltungsrat bestellt. Der Vorstand trägt für die Gesamtarbeit des Vereins, insbesondere gegenüber dem Verwaltungsrat und der Mitgliederversammlung, die Verantwortung. Er führt ihre Beschlüsse aus und verwaltet das Vermögen des Vereins. Er stellt den Haushaltsplan des Vereins auf und erstattet den Jahresbericht an den Verwaltungsrat und die Mitgliederversammlung. Er stellt im Benehmen mit dem Verwaltungsrat das Arbeitsprogramm fest." — Nach einer lebhaften Aussprache wurden die neuen Satzungen in ihrer Gesamtheit von der Mitgliederversammlung angenommen.

Aus den im vorstehenden kurz wiedergegebenen Satzungsänderungen, vor allem der Vereinigung von Verwaltungsrat und Sachverständigenrat zu einem Gremium und außerdem insbesondere durch die Erweiterung der Zuständigkeit des Vorstandes kann erhofft werden, daß für die künftigen Arbeiten der Rfg. vielerlei Hemmnisse fortfallen, die sich bisher als hinderlich erwiesen.

Firmennachrichten

Geschäfts- und Versammlungsberichte.

Gebler-Werke, Akt.-Ges., Radebeul-Dresden. Im Geschäftsjahr 1928/29 war der Beschäftigungsgrad der Gesellschaft infolge der bekannten ungünstigen Wirtschaftslage uneinheitlich. Wie immer in Zeiten rückläufiger Konjunktur haben die Lager- und Produktionseinschränkungen der weiterverarbeitenden Industrie in erster Linie die Gießereien getroffen. Trotz Erweiterung des Kundenkreises konnte unter diesen Umständen der vorjährige Gesamtumsatz nicht ganz erreicht werden. Die ungenügende Beschäftigung der Eisengießereien führte zu einem scharfen Wettbewerb, so daß vielfach nur unzulängliche Verkaufspreise zu erzielen waren. Die Folgen dieser Verhältnisse haben sich insbesondere in der ersten Hälfte des Geschäftsjahres ungünstig ausgewirkt, konnten aber im zweiten Halbjahr bei etwas gebessertem Geschäftsgang durch geeignete betriebs- und verwaltungstechnische Maßnahmen gemildert werden, die eine Senkung der Herstellungskosten und der Generalunkosten zur Folge hatten und auch der Zukunft zugute kommen werden. Günstiger gestaltete sich das Geschäft der Gesellschaft in den säurebeständigen Apparaten für die chemische Industrie, deren vorzügliche Qualität immer mehr Anklang findet, so daß das Emaillierwerk verhältnismäßig gut beschäftigt war. Es ist der Gesellschaft möglich gewesen, den Auftragseingang und die Produktion in Apparaten gegenüber dem Vorjahre zu steigern, wozu vornehmlich das erweiterte Auslandsgeschäft beitrug. Die Bilanz ergibt nach Einstellung des Vortrages aus 1927/28 sowie nach Abzug der Abschreibungen und nach Vornahme der erforderlichen Rückstellungen einen Reingewinn von 80 445,64 RM, aus dem laut Beschl der Hauptversammlung 9% Dividende auf 33 000 RM Vorzu aktien = 2970 RM und 5% Dividende auf 1 188 000 RM Stam aktien = 59 400 RM verteilt werden. Vortrag auf neue Rechn = 11 838,97 RM. Der in das neue Jahr übernommene Auftra bestand und die neu eingegangenen Bestellungen ermöglich bisher eine relativ gute Beschäftigung. — Verstorben sind im gelaufenen Geschäftsjahr das Mitglied des Aufsichtsrats der sellschaft Direktor Hermann Haelbig und Direktor Max Lehni

Hauptversammlungen.

Meißner Ofen- und Porzellanfabrik (vorm. C. Teichert), Meil O. Hauptversammlung 29. April.

Wessels Wandplatten-Fabrik Akt.-Ges., Bonn. O. Hauptversam lung 28. April.

Vereinigte Isolatorenwerke Akt.-Ges., Berlin-Spandau. O. Ha versammlung 28. April.

Glashütte Brunshausen Akt.-Ges. in Liq., Stade. O. Haupt sammlung 26. April.

Akt.-Ges. für Glasindustrie vorm. Friedr. Siemens, Dres O. und a. o. Hauptversammlungen 5. Mai. Tagesordnung a. o. Hauptversammlung: Beschlußfassung über die Umwa lung der 200 000 RM Vorzugsaktien in Stammaktien. Beschl fassung über die Kündigung des mit der Stralauer G hütte Act.-Ges. in Berlin-Stralau abgeschlossenen Interessengem schaftsvertrags; Genehmigung eines Verschmelzungsvertrags mit Stralauer Glashütte Act.-Ges., Berlin-Stralau, wonach das Vermö dieser Gesellschaft mit allen Rechten und Pflichten als Ganzes u Ausschluß der Liquidation mit Wirkung ab 1. Januar 1930 auf Akt.-Ges. für Glasindustrie vorm. Friedr. Siemens, Dresden, ge Gewährung von Aktien dieser Gesellschaft übertragen wird; Beschl fassung über die Erhöhung des Grundkapitals um 2 550 000 Satzungsänderungen.

Stralauer Glashütte Act.-Ges., Berlin-Stralau. O. Ha versammlung 5. Mai. Tagesordnung u. a.: Beschlußfass über die Kündigung des mit der Akt.-Ges. für Glasindustrie vo Friedr. Siemens, Dresden, abgeschlossenen Interessengemeinscha vertrags und Genehmigung eines Verschmelzungsvertrags mit Akt.-Ges. für Glasindustrie vorm. Friedr. Siemens, Dresden, won das Vermögen der Stralauer Glashütte Act.-Ges. mit allen Rech und Pflichten als Ganzes unter Ausschluß der Liquidation mit V kung ab 1. Januar 1930 auf die Akt.-Ges. für Glasindustrie vo Friedr. Siemens, Dresden, gegen Gewährung von Aktien dieser sellschaft übertragen wird.

Neueintragungen.

Glas- und Porzellan-Großhandel G. m. b. H., Berlin. Ge stand des Unternehmens: Erwerb und Vertrieb von Glas, zellan und Steingut. Stammkapital: 20 000 RM. Geschä führer: Kaufmann Werner Ruthenberg, Schlachtensee.

Aenderungen.

Glaswerke Akt.-Ges., Liebau i. Schles. Die Gesellschaft ist gelöst. Liquidatoren: Kaufmann Ernst Nowak und Kaufmann Eu Blaer (Berlin).

Löschungen.

Westfälische Glas- und Porzellan-Manufaktur Conrad Bolly Herten, A.-G. Recklinghausen.

Emaille Grossisten Verband G. m. b. H., Hannover. Die Zw niederlassung ist aufgelöst, ihre Firma erloschen.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 66. Abspringen der Steingutglasur von den Rändern der Flach- und Hohlgeschirre. Seit einiger Zeit springt die Glasur auf unseren geformten Steinguthohlgeschirren und -tellern am Rande ab. Außerdem beobachten wir auf den Steinguttellern und -schalen Glasurrisse, die erst auf unserem Lager in der gut ausgeflossenen Glasur zum Ausbruch kommen. Worauf ist das Vorkommnis zurückzuführen und durch welche Maßnahmen ist das Uebel zu beseitigen?

Frage 67. Dienen Molybdänverbindungen für Glas als Färbemittel? Liegen Erfahrungen über die Verwendung von Molybdänsalzen, wie z. B. Ammoniummolybdat und Natriummolybdat, bzw. Molybdänsäure zur Herstellung von farbigen Gläsern oder zur Herstellung von farbigen Dekorationen auf Glas oder Porzellan vor? Zu welchen Ergebnissen haben dahingehende Versuche geführt?

Antworten

Keramik

Zu Frage 53. Schwindungsmessung von Begußmassen. Wenn Sie als Schamotte die Engobe selbst verwenden könnten, wäre dies am einfachsten, da Sie dann eine immer gleichbleibende Zusammensetzung erhalten. Sie können aber auch Wandplat bruch beziehen und denselben feingemahlen zusetzen, ohne dadurch etwas verschlechtert würde. Ein anderer Weg wäre durch Verwendung bzw. Zumischung eines weniger fetten, a doch früh sinternden Begußtones die Schwindung zu verring

Zu Frage 53. Zweite Antwort. Am besten magern Sie Masse durch einen mageren Begußton, den Sie dem fetten Beg ton in einem auszuprobierenden Verhältnis beimengen. C Sie setzen den Schamottescherben anders zusammen, indem dabei etwas fetten Ton weglassen, einen Teil mageren zusetzen und an dem Schamottezusatz abbrechen. Nach eini Versuchen werden Sie zweifelsohne das richtige Verhältnis tref

Glas

Zu Frage 55. Entfärbung von Sulfatglas. Sie hätten angeben sollen, ob es sich um eine Tageswanne oder eine ko nuierliche Wanne handelt. Die Entfärbung von Sulfatglas sich schwer durchführen, weil die Wirkung der färbenden Ox durch die Galle zerstört wird. Eine durchgreifende Entfärb kann deswegen bei Sulfatgläsern erst nach der Entfernung Galle vorgenommen werden, was aber auch nur bei Hafeno betrieb oder bei Tageswannen gehandhabt werden kann.

tfärbungsmittel haben sich hierfür je Gemenge mit 100 kg Sand stens bewährt: 180—200 g einer Mischung von 1000 g Braun- in und 5 g Kobaltoxyd, oder 150 g Braunstein und 7 g Nickel- yd, grün, oder 90—100 g einer Mischung aus Braunstein 130 g, keloxyd, schwarz, 50 g, Antimon 300 g, Borax 120 g, Arsenik) g, Sand 100 g. Man stellt sich aber auch vielfach außer dem wöhnlichen Glasgemenge ein sehr weiches Entfärbungsgemenge s 50 kg Soda, 60 kg Sand und 5 kg Kalk her. Ist vollgeschmolzen l sämtliche Galle entfernt (abgeschöpft oder abgebrannt), so ngt man das Entfärbungsgemenge mit der entsprechenden nge Entfärbungskomposition auf die geschmolzene Glasmasse, in kurzer Zeit Schmelzung eintritt; dann wird an mehreren llen kräftig geblasen, wodurch sich die Entfärbung rasch im zen Wanneninhalt verteilt. Bei kontinuierlichen Wannen ist se Entfärbungsart natürlich nicht anwendbar, hier muß das tfärbungsmittel dem Gemenge mit beigemischt werden. Da se Wannen ziemliche Ausdehnungen haben müssen, um ein lständig blankes, homogenes und blasenfreies Glas an den rkstellen verarbeiten zu können, so muß das Glas möglichst ge im Bassin verbleiben; dadurch entsteht aber die Gefahr, ß die Entfärbungsmittel ausbrennen. Darum sind hier solche tfärbungsmittel besser am Platze, die dem Ausbrennen den ßten Widerstand bieten, und diese sind Nickel- und Kobalt- yd. Auf 100 kg Sand bezogen sind 10—15 g Nickeloxyd, grün, l ½ g Kobaltoxyd zu nehmen. Die genaue Zusatzmenge der tfärbungsmittel richtet sich auch hier nach der Reinheit der terialien, alle angegebenen Zahlen können nur als Grundstock rachtet werden. Der Ausfall der Farbe bedingt die erforder- ne Korrektur der Aenderung der Entfärbungsmittelzusatzmenge.

Zu Frage 55. Zweite Antwort. Die Entfärbung von Sulfat- s ist außerordentlich schwierig. Die auffallend bläulich-grün- ne Färbung des Sulfatglases wird hervorgerufen durch den engehalt des Sandes, Kalkes, Glaubersalzes und der Asche des duktionsmittels einerseits sowie der Wannensteine anderseits. Die mit Soda erschmolzenen Natrongläser zeigen hingegen im unentfärbten Zustande eine weniger auffallende, mehr ins Gelbgrüne gehende Färbung. Die letztere ruft das Eisenoxyd hervor, während die erstere durch das infolge der notwendigen Reduktion bei der Glaubersalzschmelze sich bildende Eisenoxydul entsteht. Die Glaubersalzschmelze wirkt infolge der Gallenbildung ganz erheblich auflösender auf das Schamottematerial als die Sodaschmelze. Sie können bei Verwendung einigermaßen technisch eisenfreier Rohmaterialien mit einem Eisengehalt von 0,07 % Fe_2O_3 im Glase rechnen, und dazu kommt noch der Eisengehalt der aufgelösten Wannensteine, der einen sehr erheblichen Anteil hat. Wenn Sie nun bedenken, daß bekanntlich im besten Falle nur 0,1 % Fe_2O_3 optisch neutralisiert werden kann, so zeigt diese Grenze kaum die Möglichkeit, durch Anwendung von Entfärbungsmitteln einen absolut reinweißen Stich des Glases zu erzielen. Da die Komplementärfarbe des Blaugrün Rotorange ist, werden als Entfärbungsmittel lediglich Selen und Nickeloxydul in Betracht kommen. Selen muß der Reduktion unterliegen. Nickeloxydul wird zweifellos dienlich sein, insbesondere um ein Versagen der Selenfärbung infolge auftretender Zufallserscheinungen einigermaßen auszugleichen. Dadurch ist eine gewisse Sicherheit gewährleistet. Nehmen Sie 80 g auf 100 kg Sand folgender Mischung:

50 g	Selenigsaures Natron Na_2SeO_3,
125 g	Nickeloxydul NiO, chemisch rein,
1320 g	Arsenikmehl As_2O_3,
500 g	Sand SiO_2
1995 g.	

Sollte der Stich des Glases noch nicht befriedigend sein, so fügen Sie allmählich bis höchstens 120 g dieser Entfärbung auf 100 kg Sand in vorsichtigster Weise zu.

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin.
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 4.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

Brenker Phonolith

hat für die Glasfabrikation technische und wirtschaftliche Vorteile:

Leichte Durchschmelzung der Gemenge, Schonung der Häfen und Wannen, Ersparnis an Alkali und Heizmaterial.

Phonolithgläser sind sehr widerstandsfähig gegen Druck, Stoß und schroffen Temperaturwechsel, sie lassen sich in tiefsatten Farben erschmelzen.

Brenker Phonolith ist besonders geeignet für die Fabrikation von Säureballons, Sekt-, Wein-, Mineralwasser-, Arzneiflaschen, Drahtglas usw.

Auskunft durch:

Kali-Chemie, Aktiengesellschaft Abt. Rhenania-Kunheim Berlin NW 7.

Bei der Ausfertigung von Chiffrebriefen bitten wir zu beachten:

Das Kennzeichen auf dem Briefumschlag ist stets in der linken unteren Ecke anzubringen, da infolge der Maschinen-Poststempel die Angaben häufig nicht zu lesen sind. — Doppelter Umschlag sowie Freimarke für die Weiterbeförderung sind nicht erforderlich.

Die Keramische Rundschau behält sich das Recht vor, Briefe, die offensichtlich eine mißbräuchliche Benutzung des Chiffredienstes darstellen, von der Weiterbeförderung auszuschließen.

Anzeigenschluß für Nr. 17 vom 24. April

Wir nehmen für die nach dem Osterfest erscheinende Nummer 17 unserer Zeitschrift Anzeigen bis einschließlich Dienstag, den 22. April, mittags, an und erbitten eilige Anzeigen telegraphisch oder telefonisch. Fernspr.-Anschluß: Amt Moabit 9400—02, Telegr.-Adr.: Keramische Rundschau, Berlin. Bestellungen erbeten bis

Dienstag, den 22. April 1930, mittags.

Offene Stellungen

Für unser Emaillierwerk

suchen wir einen zum möglichst baldigen Eintritt **wissenschaftlich und praktisch vorgebildeten, sehr erfahrenen**

Fachmann,

der auch über weitgehende Erfahrungen in der Gußemaillierung und in der säurebeständ. Emaillierung verfügt. Längere Praxis in der Emaillierung großer schmiedeeiserner und gußeiserner Kessel ist erforderlich.
Nur Herren mit langjähr. Praxis, insbesondere Chemiker und Keramiker (evtl. Akademiker), die in der Lage sind, auf Grund eigener Kenntnisse u. Erfahrungen einen Betrieb selbständig zu leiten, können für diese Stelle in Frage kommen.
Die Stellung bietet bei entsprechenden Leistungen günstige Aussichten bei gutem Einkommen.
Gefl. Bewerb. mit Lebensl., Altersangabe, Zeugnisabschr., Referenz. und Lichtb. sowie mit Angabe der Gehaltsanspr. bef. unter O M 798 die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Bayerische Kristallglasfabrik sucht für sofort einen tüchtigen,

zuverlässigen Malermeister

für Poliergoldränder, Transparentdekore u. Goldätzkanten. Derselbe müßte auch

einige Gehilfen

mitbringen. Nur solche Bewerber können Berücksichtigung finden, die einen derartigen Posten schon bekleideten. Angebote unter O T 804 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Keramiker — Plattenfachmann

best. erfahren u. arbeitsfreudig, für sofort in nahes Ausland gesucht. Ausführl. Angeb. unter „Wandplatten-Fachmann 3165" sind zu senden an Rudolf Mosse, Budapest IV, Váci utca 18.

Eine keramisch-chemische Fabrik im nahen Auslande sucht einen

Chemiker

mit vollkommenen theoretischen, chemischen und keramischen Kenntnissen u. keramischer Praxis, bewandert in der Herstellung, Berechnung u. Anpassung von Glasuren. Bewerber müssen zur eventuellen selbständigen Führung der Fabrik fähig sein, initiativ, vertrauenswürdig und von festem Charakter. Angebote mit ausführlichem curiculum vitae unter „Verläßlich P Z 1512" an Rudolf Mosse, Berlin SW 100.

Führende kunstkeramische Fabrik in der Nähe Berlins sucht erfahrenen

Oberdreher

aus der Porzellanbranche. — Ferner einen

Brennhausaufseher.

Angebote mit Lebenslauf, Lichtbild, Zeugnisabschriften und Gehaltsansprüchen unter O B 810 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Keramiker

unverheiratet, zum möglichst **sofortigen Antritt** gesucht. Derselbe muß die Herstellung von Innen- und Außenkeramik beherrschen und selbständig leiten. Ausführl. Angebote mit Zeugnisabschriften, Lichtbild, Gehaltsansprüchen und genauer Angabe bisheriger Tätigkeit erbeten unter O L 797 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Keramischer Chemiker

mit Hochschulbildung für Laboratorium gesucht. Angeb. unter O B 786 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21

Gesuchte Stellungen

Suche für meinen

Werkmeister

eine Dauerstellung in mittl. oder größ. Ofenfabrik. Derselbe ist sehr arbeitsfreudig, Anfang 50, aber sehr rüstig, erfahren in Herstellung von Begußund Schamotte-Kachelwaren; er besitzt gute Kenntnisse in Ton-, Masse- und Glasurversätzen, desgl. im Brennen. Antritt jederzeit. Gefl. Angebote unter G E 790 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Kunstkeramiker

Kunstgewerbeschul-Absolvent, mit mehrjähriger Praxis, erste Kraft im **Entwurf** (Plastik, Formen, Dekore), im **Freidrehen und Formengießen** bestens bewandert, sucht Stellung. Ang u. G U 805 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Schleifscheiben-Industrie!

Strebsamer junger Mann mit langjähriger praktischer Erfahrung auf allen Gebieten der Schleifscheibenfabrikation, bestens vertraut mit dem Preß- und Gießverfahren, ferner mit allen bewährten Bindungsarten, auch keramischer Bindung sowie mit dem Brennverfahren, sucht sich in Dauerstellung zu verändern. Ruhr- oder Industriegebiet bevorzugt. Angebote unt. G N 799 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Keramiker — Steingutfachmann

Fachschulabsolvent Höhr, 5 Jahre Auslandspraxis, 31 Jahre alt, verh., zuletzt Leiter einer Steingutgebrauchs- und Luxusgeschirrfabrik, sucht für sofort oder später geeigneten Posten im In- oder Ausland. Angebote unter G P 712 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Inland — Ausland

Junger, perfekter

Modelleur

mit mehrjähriger Praxis in größeren, führenden Betrieben der modernen Keramik und mit Fach- und Kunstgewerbeschulbildung, sucht sich zu verändern, möglichst in einen größeren Betrieb. Ang. unt. G S 802 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Schriftenmaler

auf Email, ledig, in verschiedenen Arbeitsmethoden bewandert, möchte sich verändern. Angeb. unt. G W 766 an d. Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Inland — Ausland

Keramiker

Absolv. der Kunstgewerbeschule in Graz, m. Praxis, sucht in größerem Betrieb oder Atelier als Entwurfsmodelleur unterzukommen.

Gotfried Kahr, Pernegg a. d. Mur, Steiermark, Oesterreich.

Tüchtiger, solider

Freidreher

ledig, firm in Steinzeug für die chemische Industrie sowie im Formen und Eindrehen und im Herstellen von Isolatoren, sucht Stellung. Angebote unt. G V 765 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Suche in der Braungeschirrbranche Stellg. als

Dreher

oder im Brennhaus, habe jetzt eine Fabrik geleitet. Angebote unt. G D 789 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Keramikerin, absolv. Kunstgewerblerin, sucht Stellung als

Modelleurin

f. Entwürfe und Ausführung. **E. Formentini, Graz,** Jahngasse 9.

Wir wollen vorwärts!

Zwei junge Töpfer möchten sich noch als Ofensetzer ausbilden, wo sie auch Kost und Logis im Hause haben. Gefl. Angebote an

Gerhard Stahl, Osterfeld (Thür.).

Inland! Ausland!

Tüchtiger Freidreher

20 Jahre, auch firm in sämtlichen anderen Arbeiten, die in einer Kunsttöpferei vorkommen, sucht sich zu verändern. Angebote unter G V 806 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Junger, strebsamer

Maler

sucht in größerer Steingutfabrik Stellung als Schablonenspritzer und -Schneider. Angeb. u. G R 801 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Verkäufe

Tonwarenfabrik

in Schlesien, mod. eingerichtet, mit 2 neuen Oefen (etwa 85 cbm Brennfläche) u. großen Räumen, für jede Fabrikation geeignet, Ton u. Kohle nahe am Platze, ist preiswert **zu verkaufen,** oder auch **Teilhaber gesucht** mit etwa 12—15000 RM. Angeb. unt. V W 807 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Lizenzen

eines soeben patentamtl. geschützten, einem dringenden Bedürfnis Rechnung tragenden und guten Verdienst abwerfenden Artikels der

Steingutbranche

passend für Steingutfabriken u. Großhandlg., zu vergeben. Gefl. Anfr. unt. V F 773 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

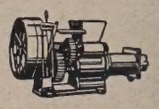
Kugel-Flintsteine, Lager in Arnstadt (Thür.). Aken a. d. E., Tetschen (Böhm.), **Futtersteine** billigst **Georg Schüssler, Oldenburg/Old.**

Eine Anzahl

Künstler-Entwürfe

teils auch mit Modellen und Formen, sind käuflich Qulitätsfabriken zu überlassen

Porzellanfabrik Freiberg (Sachsen)



Franz Otto

Ottostraße 9

Kotzschenbroda i/Sa.

liefert

Tonschneider

Trommelmühlen

Kompl. Einrichtungen

Gelegenheitskäufe

Etwa 200 Ladungen

mahltrockenen Rohton

etwa 38—42 % Tonerde, S.K. 34 bis 35, prompt lieferbar

Anfragen erbeten unter V T 738 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Altrenommierte Ofenfabrik Ostdeutschlands

ist günstig zu verkaufen. Jahresproduktion etwa 700 Schmelz- und Glätteöfen.

Gefl. Anfragen unter V F 792 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Metzendeckel und Rückwände

liefert billig und sauber

Michael Muckenthaler, Holzwarenfabrik **Edenstetten** (Bayern)

Kaufgesuche

2 Hartporzellan-Trommelmühlen

30 und 50 kg Mahlgut, in gutem betriebsfäh Zustand zu kaufen gesucht. Ausführl. Ange unter K P 800 an die Keramische Runds Berlin NW 21.

Goldreste jed Art

speziell Goldaschen und Lappen, we zu höchsten Preisen und bei sofor Kasse angekauft. Gute Goldas je nach Qualität, bis RM 1,80.

Martin Kaufmann, Edelmetallschr **Zwickau,** Werdauer Straße 25.

Groß-, Mittel- und Kleinbetriebe! **Technisches Büro für Keramik** *Personal-, Zeit- u. Geldersparnis!*

Görlitz *Uferstraße 28*

Schriftl. Assistenz oder an Ort und Stelle für Spezialaufträge | Beratung | Betr.-Umstellung | Fehlerbehebung | Ausarbeitung von Masse und Glasuren || In- und Auslands-Referenzen

KERAMISCHE RUNDSCHAU

UND KUNST-KERAMIK

EINKERAMIK GLAS EMAIL

AUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

Jahrgang 17. April Nummer 16

Keramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. **Bezugspreis:** Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. igenpreis: 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. **Schluß der** igenannahme: Montag mittag. **Fernsprecher:** Amt Moabit 9400—9402. **Postscheck-Konten:** Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. - und Telegramm-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21. **Nachdruck** aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

Prüfung emaillierter Gegenstände

Von Dipl.-Ing. Ernst Franke, Essen

Sieht man sich beschädigte Stellen emaillierter Gegenstände al genau an, so wird man meist viele kleine Löcher daran tellen können. Dies kann als Beweis dafür angesehen wer- daß die Emailschicht der betreffenden Gegenstände mehr weniger stark blasig war, wodurch dann zwangsläufig ein ringen von Emailteilen schon bei der geringsten Stoß- und gwirkung bedingt ist. Das Abspringen von Emailstücken t nun nicht allein hiervon, sondern auch von der Größe des erstandes ab, mit dem sich das Email den von außen ein- enden Stoß- und Schlagbeanspruchungen entgegensetzt. n und unbeschädigten Emailgegenständen kann nicht an- nen werden, ob sie eine gleichmäßige Oberflächenbeschaffen- und für den fraglichen Verwendungszweck einen ausreichen- Abspringwiderstand (auch Abspringfestigkeit genannt) auf- n. Um jedoch die Gewißheit zu haben, ob mit einem vor- en Unbrauchbarwerden der Emailgegenstände zu rechnen ist, ie also für den betreffenden Verwendungszweck geeignet oder nicht, sollten sie vor ihrer Verwendung einer ent- henden Prüfung unterzogen werden.

Eine einfache Prüfung emaillierter Gegenstände kann nun r Weise vorgenommen werden, daß man auf die Emailschicht große Menge Stahlkugeln aus bestimmter Höhe herunter- läßt. Bei dieser Prüfung spielt, wie es sich gezeigt hat, allhöhe der Kugeln eine große Rolle. Diese hat sich jeweils der Art des Emails und dem fraglichen Verwendungszweck ichten. Daß bei allen Prüfungen, deren Ergebnisse mit- der verglichen werden sollen, die Kugelfalldauer gleich sein bedarf wohl keines besonderen Hinweises. Bei den vom sser ausgeführten, nachstehend beschriebenen Emailprüfun- nat sich eine Falldauer von einer Minute als zweckmäßig sgestellt. Ueber die jeweils zu wählende Fallhöhe kann bestimmte Norm noch nicht aufgestellt werden, da die aus- rten Versuche hierfür noch nicht zahlreich genug waren. rhin können auf Grund dieser Versuche (an Emailschildern) schon gewisse Anhaltspunkte an die Hand gegeben werden. Besprechung der Versuchsergebnisse wird hierüber noch res mitgeteilt werden.

Bei richtig gewählter Kugelfallhöhe werden durch eine gregenbehandlung fehlerhafte Stellen an Emailgegenständen o kenntlich gemacht. Fehlerfreies Email erleidet dagegen rlei Beschädigung. Da die Erkennung der durch den Kugel- freigelegten fehlerhaften Stellen keine Schwierigkeit t und die Versuchsausführung denkbar einfach ist, können mit der Untersuchung von Emailgegenständen auch ungelernte Arbeitskräfte ohne besondere vorherige Schulung betraut werden.

Bevor auf die Versuchsausführung und die an Emailschildern gefundenen Ergebnisse näher eingegangen wird, mag zunächst einiges über die zu den Versuchen benutzte Prüfeinrichtung mitgeteilt werden. Bei dieser handelt es sich nun keineswegs um eine vollkommen neue, besonders für diesen Zweck gebaute Maschine, sondern um die vor kurzem in den Handel gebrachte sogenannte Kugelregen-Härteprüf- und Härtemaschine, Bauart Herbert. Ursprünglich war diese Maschine für die Prüfung gehärteter Werkstücke auf Gleichmäßigkeit ihrer Härte an ihrer ganzen Oberfläche und für die Ueberhärtung normal gehärteter Werkstücke durch Kaltverfestigung bestimmt. Zu den wichtigsten Teilen dieser Maschine gehören die unten angeordnete Prüfkammer, das sich daran anschließende Fallrohr, durch welches die vorher erwähnten Stahlkugeln (3 mm Durchmesser) auf den Probekörper herunterfallen, der Elevator zum Rücktransport der Stahlkugeln in den über dem Fallrohr angeordneten Trichter, die Bewegungsvorrichtung für die Hin- und Herbewegung des Prüftisches bei Prüfung größerer Probekörper, die Drehvorrichtung zur Prüfung zylinderförmiger Proben und der Antriebsmotor. Zur Einstellung einer beliebigen Kugelfallhöhe (bis zu 4 m) ist im Innern des Fallrohres eine in der Höhe einstellbare Vorrichtung vorgesehen, welche die herunterfallenden Kugeln auffängt, so daß erst von hier der eigentliche freie Fall der Kugeln beginnt. Die Verschiebung der Fangvorrichtung auf die jeweilige Höhe geschieht von Hand mittels einer Kurbel. Zur Verhütung einer Beschädigung der aus Holz bestehenden Prüfkammer durch die während des Versuches von dem Probekörper und Prüftisch zurückspringenden Kugeln ist diese innen vollständig mit dickem Gummi ausgekleidet. Der Antrieb der beiden Bewegungsvorrichtungen und des Elevators erfolgt gemeinsam durch den bereits oben erwähnten kleinen Elektromotor, der unter der Prüfkammer aufgestellt ist.

Versuchsausführung und Ergebnisse: Die zu prüfenden vier Emailschilder wurden zunächst auf einer etwa 20 kg schweren, der Form der hohlen Schilder entsprechend gewölbten Bleiplatte durch vier Schrauben an den einzelnen Ecken befestigt. Die Schrauben wurden nur so stark angezogen, daß irgendwelche Spannungen hierdurch in den Schildern nicht auftreten konnten. Durch das Aufspannen der Schilder auf der Bleiplatte sollte ein gleichmäßig tragendes Auflager geschaffen werden. Bei den beiden Schildern der Bilder 1 und 2, die vor dem Versuch äußerlich vollkommen gleich waren, wurde mit einer Fallhöhe von 0,5 m

Bild 1. Auf der „Kugelregen"-Härteprüf- und Härtemaschine geprüftes Emailschild. Größte Kugelfallhöhe = 2,75 Meter.

begonnen, die stufenweise erhöht wurde. Die Prüfdauer bei den einzelnen Fallhöhen war für beide Schilder gleich; sie betrug jeweils eine Minute. An dem Emailschild auf Bild 1 wurde der Versuch bei einer Fallhöhe von 2,75 m beendet, da bereits eine sehr starke Beschädigung der Emailschicht eingetreten war. Das zweite auf Bild 2 gezeigte Schild erwies sich hinsichtlich Oberflächenbeschaffenheit und Abspringfestigkeit bedeutend besser als das erste. Bei einer Fallhöhe von 2,75 m konnte hieran noch keinerlei Beschädigung festgestellt werden. Diese stellte sich erst bei einer Fallhöhe von 4 m ein, wobei erwähnenswert ist, daß die Beschädigung dieses Schildes trotz größerer Fallhöhe weit geringer war als die des anderen.

Die Untersuchung der Emailschilder nach Bild 3 und 4 erfolgte in etwas anderer Weise, und zwar insofern, als für jede höhere Fallhöhe immer ein neues, abgegrenztes Feld der Schilder gewählt wurde. Zu diesem Zweck wurde das Schild nach Bild 3 in fünf und das Schild nach Bild 4 in sechs Felder eingeteilt. Während der Prüfung eines bestimmten Feldes waren die übrigen, noch zu prüfenden bzw. bereits geprüften Felder durch Gummischeiben abgedeckt, um durch den Kugelregen nicht beschädigt zu werden. Die Prüfdauer bei den einzelnen Fallhöhen betrug wiederum jeweils eine Minute.

Es wurde an beiden Schildern zunächst diejenige Fallhöhe ermittelt, bei der sich die ersten Anzeichen einer Emailbeschädigung bemerkbar machten. Diese Höhe mag als kritische Fallhöhe bezeichnet werden.

Prüfung des Emailschildes nach Bild 3: Für die Ermittlung der kritischen Fallhöhe dieses Schildes diente Feld 1. Es wur zu diesem Zweck zunächst aus einer verhältnismäßig gering Höhe (0,5 m) betrommelt. Nach stufenweiser Vergrößerung d Fallhöhe bis 2 m konnte dann der Beginn einer Oberfläche beschädigung festgestellt werden. Feld 2 wurde bei einer Fa höhe von 2,5 m geprüft; die Emailschicht erlitt hierbei eine etw stärkere Beschädigung. Feld 3, bei dem die Fallhöhe 3 m betr zeigte keine stärkere Beschädigung als Feld 2. Der stärke Einfluß der Fallhöhe machte sich erst bei Feld 4 bemerkbar, b dem es sich um eine Fallhöhe von 3,5 m handelte. Bei der grö ten Fallhöhe von 4 m (Feld 5) war die Beschädigung des Ema bereits ganz beträchtlich.

Prüfung des Emailschildes nach Bild 4: Feld 1 blieb an di sem Schild ungeprüft. Zur Ermittlung der kritischen Fallhö wurde Feld 2 benutzt. Da von vornherein zu erkennen war, d dieses Schild mit einer weniger guten Emailschicht überzogen wa wurde der Versuch vorsichtshalber bei einer Fallhöhe von 0,3 begonnen. Die Fallhöhe wurde wiederum stufenweise vergröße bis sich bei einer Fallhöhe von 1 m die erste Beschädigung zeig Bei Feld 3 betrug die Fallhöhe 1,5 m, wobei sich eine etwas stä kere Beschädigung der Emailschicht ergab. Feld 4, welches b einer Fallhöhe von 1,75 m geprüft wurde, zeigte bereits eine ve hältnismäßig starke Zerstörung der Emailschicht. Eine Vergrö rung der Fallhöhe auf 2 m (Feld 5) bewirkte keine stärkere B schädigung der Oberfläche als die nächst niedrigere Fallhö von 1,75 m. Bei einer Fallhöhe von 2,5 m (Feld 6) war da die Beschädigung der Emailschicht derart stark, daß eine Ve

Bild 2. Auf der „Kugelregen"-Härteprüf- und Härtemaschine geprüftes Emailschil Größte Kugelfallhöhe = 4 Meter.

Berliner Kunstschätze unter Ausschluß der Oeffentlichkeit

Vor dem Kriege hatte Berlin in der Prinz-Albrecht-Straße ein Kunstgewerbemuseum mit einem reichen Schatz an köstlichen Zeugnissen alten deutschen und ausländischen Gewerbefleißes. Wenn man Lust verspürte, Herz und Sinn durch Betrachtung dieser schönen kunsthandwerklichen Dinge zu erfreuen oder einen Sonderzweig genauer zu studieren, so konnte man dies innerhalb der langen täglichen Besuchsstunden dieses Museums unentgeltlich und ohne jeden Zwang tun, konnte stundenlang verweilen und sich jedes Ding anschauen, so oft und so lange man Lust hatte. Die ganze ungehinderte Freude hatte dann im Höchstfalle 20 Pf. Fahrgeld gekostet. Die Möglichkeit, sich für wenig Geld bilden zu können, war also hier voll und ganz gegeben.

Inzwischen ist das anders geworden. Es kam eine neue Zeit, sie brachte Gutes und Schlechtes und warb für sich mit einer großen Zahl von Schlagworten, darunter dem oft und gern angewandten: „Die Kunst gehört dem Volke." Und eines Tages siedelte der ganze schöne Besitz des Kunstgewerbemuseums in das Berliner Schloß über, und in der Liste der Berliner Museen wurde das Kunstgewerbemuseum gestrichen und statt seiner das Schloßmuseum aufgenommen. Soweit war alles gut und sch und es soll auch nicht weiter erörtert werden, ob einerseits Prunkräume des Schlosses für alle kunsthandwerklichen Erze nisse den passenden Rahmen abgeben und ob andererseits viereckigen, freistehenden Glasschränkchen, in denen das Kur gewerbe Aufstellung finden mußte, das richtige Mobiliar für di Prunkräume bilden. Das wesentliche ist, daß man bei dies Umzug die Rechnung anscheinend ohne den Wirt gemacht ha und daß dieser Wirt recht „unwirtlich" zu sein scheint. Wer stens im Winter, der sich ja bei uns über immerhin sieben Mon erstreckt.

So spielte sich denn Ende März ein Besuch des Schl museums folgendermaßen ab: Lösung einer Eintrittskarte 50 Pf. Inquisitorische Frage des Aufsehers: „Wohin wollen S In die keramische Sammlung? Das ist nur mit Führung gestat kostet 50 Pf. extra." Nach Opferung der zweiten halben M geduldiges Warten auf die in Aussicht gestellte Führ Zwischendurch bescheidene Frage an einen zweiten Aufseh „Wann beginnt denn hier die Führung?" — Antwort, n suchendem Blick auf die noch nicht vorhandenen weiteren In essenten: „Das wird wohl noch eine Weile dauern." Darauf Besucher: „Ich habe aber nicht so lange Zeit; ich will mir a nur eine ganz spezielle Gruppe deutscher Keramik ansehen,

erung der Fallhöhe kaum eine stärkere Zerstörung hätte eiführen können.

Die kritische Fallhöhe wurde an dem Schild nach Bild 3 bei und an dem Schild nach Bild 4 bei 1 m ermittelt. Während ersterem eine vollständige Zerstörung der Emailschicht bei Fallhöhe von 4 m noch nicht eingetreten war, zeigte sich bei dem anderen Schild bereits bei einer Fallhöhe von

3. Emailschild, dessen abgegrenzte Felder bei verschiedenen Kugelfallhöhen geprüft wurden. Kritische Fallhöhe = 2 Meter.

recht deutlich. Hieraus ist festzustellen, daß der Abspring-rstand (Abspringfestigkeit) des Schildes nach Bild 3 etwa elt so groß ist wie der des Schildes nach Bild 4.

Wie bereits eingangs darauf hingewiesen wurde, kann auf d dieser wenigen Versuchsergebnisse eine Vorschrift für eine hmeprüfung noch nicht festgelegt werden. Bis zur Verein-ng bestimmter Abnahmebedingungen könnte vielleicht für Prüfung von Emailschildern eine Anfangsfallhöhe von 0,5 m hlt werden, die nach jeweils einer Minute Prüfdauer stets 0,5 m bis zu 1,5 m zu erhöhen wäre. Sobald eine größere

Bild 4. Emailschild, dessen abgegrenzte Felder bei verschiedenen Kugelfallhöhen geprüft wurden. Kritische Fallhöhe = 1 Meter.

Anzahl Versuchsergebnisse vorliegen wird, läßt sich dann feststellen, ob an den vorgeschlagenen Zahlen festgehalten werden kann oder ob es ratsam erscheint, andere zu wählen.

Berechnung von Modellen

Von Karl Peter

Berechnungen von Modellen, wie sie in der Keramik und in Glasindustrie vorkommen, verursachen oft Schwierigkeiten, den Modelleuren nicht die nötigen Mittel für eine einfache chnung zur Verfügung stehen. Im folgenden sei eine Anlei-gegeben, wie an Hand von Tabellen und Skizzen die Größe Modelle bestimmt werden kann.

Es sind besonders 3 Aufgaben, die dem Modelleur häufiger llt werden:

in Körper soll vergrößert oder verkleinert werden. Die laße für den neu zu machenden Körper sollen bestimmt erden.

2. Ein Körper soll vergrößert oder verkleinert werden, daß er einen bestimmten vorgeschriebenen Inhalt erhält. Die Maße des neu anzufertigenden Körpers sind zu bestimmen.
3. Ein Körper soll (Kanne usw.) mit vorgeschriebenem Inhalt nach einer Zeichnung angefertigt werden. Die Maße für den zu drehenden Körper sollen ermittelt werden.

Fall 3 gestaltet sich am schwierigsten.

Fall 1 sei an Hand eines Beispiels erläutert. Aufgabe: Es sei eine Vase gegeben von 20 cm Höhe. Es soll eine zweite Vase von gleicher Form mit einer Höhe von 16 cm angefertigt werden.

---

genau! Kann ich das mit der Führung oder geht diese nur, üblich, so oben hin durch alle Räume? — Antwort: „Sie en nur mit der Führung gehen, und die kann sich bei einzel-Sachen nicht aufhalten. Aber wenn es nicht zu lange dauert, ich Ihnen die Räume aufschließen und mitkommen."

Und so geschah's. Wir durchwanderten eine Reihe von , die kein Besucher in ihrem Winterschlaf störte, und ich e mir, dank des freundlichen Entgegenkommens des Auf-s, unter seiner Aufsicht meine Keramiken ansehen und ein Notizen machen. Dann ging's zurück, und die ganze Herr-eit wurde wieder abgeschlossen. Grund für diese zunächst unverständliche Maßnahme? Man kann nicht das ganze ß erheizen, es würde untragbare Kosten verursachen. Man aber auch nicht den Aufsehern zumuten, Stunden um Stun-n eiskalten Räumen zu lustwandeln. So schließt man eben d jagt diejenigen Besucher, die sich weder durch die ersten durch die zweiten 50 Pfennige noch durch die Kälte ab-cken lassen, in Eilmärschen durch die fürstlichen Gemächer. unstgewerblichen Schätze, die in diesen Räumen unter-cht sind und eine geruhsame Betrachtung erfordern, kommen natürlich zu kurz; sie sind für die Wintermonate außer gesetzt und warten, unter Ausschluß der Oeffentlichkeit, auf Sommer.

In diesen für ein Museum immerhin recht eigenartigen Verhältnissen liegt vielleicht auch der Grund dafür, daß man in Berlin nichts von Sonderausstellungen des Kunstgewerbemuseums hört, wie sie z. B. die Museen gleicher Art in München (durch Dr. von Pechmann) und Stuttgart (durch Professor Pazaurek) in den letzten Jahren regelmäßig in vorbildlicher Weise veranstaltet haben. Wir denken dabei sowohl an Sonderschauen, zusammengestellt aus dem Besitz des Museums, die den Entwicklungsgang bestimmter Kunstgewerbegruppen, z. B. des deutschen Steinzeugs, der Hafner-Keramik, der Fayence usw., nachzeichnen, als auch an Ausstellungen, die dem heutigen kunsthandwerklichen Schaffen zu seinem Recht verhelfen und dem Volke einen Ueberblick darüber geben, was aus seiner Zeit heraus in den einzelnen, enger oder weiter gefaßten Werkstoffgruppen an kunsthandwerklichen Dingen entsteht. Gerade ein Kunstgewerbemuseum hat die Aufgabe, Brücken zu schlagen vom Einst zum Heute, seine Schätze nicht nur als Anschauungs- und Bewunderungsobjekte, sondern als Lehr- und Förderungsmaterial zu werten, sie in lebendigen Kontakt zu bringen mit den Schaffenden und Lernenden der Gegenwart, andererseits aber auch, das kunsthandwerkliche Schaffen unserer Zeit in sein Arbeitsbereich mit einzubeziehen. Statt also, wie das in Berlin geschieht, den Besuch der Sammlungen zu verteuern und zu erschweren, ja für viele Monate fast un-

Die Maße (obere Weite, Bauchweite, Fußweite, Bauchhöhe usw.) der zweiten Vase sind zu ermitteln.

Lösung: Man mache eine Linie M N (siehe Bild 1) und schlage um einen beliebigen Punkt O auf der Linie einen Kreisbogen mit dem Radius 20 cm (Höhe der gegebenen Vase). Der Kreisbogen schneidet die Linie M N in dem Punkt P_1. Von P_1 trage man die Höhe der zweiten Vase (zu 16 cm) auf dem Kreisbogen ab. Der Schnittpunkt sei P_2. Man verbinde P_2 mit O. Diese Figur — Proportionswinkel genannt — dient nun dazu, die anderen Größen zu bestimmen.

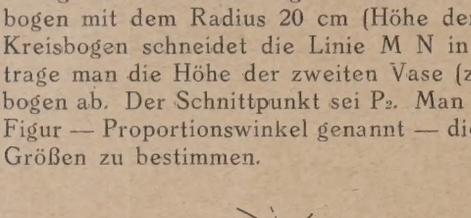


Bild 1. Proportionswinkel zur Berechnung von Modellen.

Es sei jetzt an der gegebenen Vase die obere Weite 12 cm; für die zweite Vase ist diese Weite zu bestimmen. Man schlage um O mit dem Radius 12 cm einen Kreisbogen, der die beiden Schenkel OP_1 und OP_2 in R_1 und R_2 schneidet. Die Strecke R_1 R_2 ist die gesuchte Weite für die zweite Vase. Für die anderen Maße (es ist gleich, ob Höhen- oder Weitenmaße) verfahre man ebenso.

Natürlich ist der Anwendungsbereich dieser Methode begrenzt. Man kann sie anwenden, wenn Körper nach Längenmaßen vergrößert oder verkleinert werden sollen (z. B. für Teller, Platten, rund und oval, Vasen etc.), doch ist diese Berechnungsart für das Verständnis der beiden anderen Methoden unbedingt erforderlich. Man präge sie sich genau ein, also:

1. Man mache eine Linie (M N),
2. schlage (um O) einen Kreisbogen mit der Höhe (Länge, Weite) des gegebenen Körpers,
3. trage (von P_1) auf dem Bogen die Höhe (Weite, Länge) des gesuchten Körpers ab,
4. verbinde den Schnittpunkt (P_2) mit O,
5. schlage um O einen Bogen mit der Weite (Länge) des gegebenen Körpers,
6. die Verbindung der Schnittpunkte (R_1 R_2) ist die gesuchte Weite.

Fall 2. Aufgabe: Es sei eine Kanne für 12 Personen mit einem Inhalt von 1900 ccm gegeben. Es soll eine zweite Kanne von gleicher Form für 6 Personen mit 1500 ccm Inhalt gemacht werden. Wie hoch und wie weit muß die zweite Kanne werden, wenn die Höhe der ersten Kanne 20 cm und ihre Weite (z. B. Bauchweite) 15 cm beträgt?

Lösung: Zur schnellen Lösung benötigen wir eine Tabelle, wie sie u. a. im Taschenbuch für Keramiker 1924, Verlag Keramische Rundschau, unter dem Titel „Verschiedene Werte der ganzen Zahlen von 1—500" wiedergegeben ist. Wir finden hier 8 Rubriken.

Für uns sind nur die Zahlen in der 1. (unter n), der 6. (u $\sqrt[3]{n}$) und der letzten Rubrik ($\frac{1}{4}\,\pi\,n^2$) interessant.

Wir dividieren die Zahlen 1900 und 1500 (Inhalt der be Kannen in ccm) durch 100 (2 Nullen streichen) und erhalte und 15. Jetzt schlagen wir in der 1. Rubrik (n) unter 19 und gehen waagerecht bis zur 6. Rubrik ($\sqrt[3]{n}$) und finden Zahl 2,6684. Dasselbe machen wir mit 15 und erhalten 2,4 Mit diesen beiden Zahlen legen wir uns einen Proportionswi an, indem wir mit 2,6684 (wir können 2,6684 cm oder 2,6684 d 26,684 cm nehmen) einen Kreis um O schlagen, auf dem B die Strecke 2,4662 abtragen und den Schnittpunkt mit O binden. Um nun die Maße (Höhe, Weite, auch für He Deckel) für die zweite Kanne zu erhalten, schlage man um O den Maßzahlen für Höhe, Weite usw. der gegebenen Kanne e Kreisbogen. Die Verbindung der Schnittpunkte (R_1 R_2) ist die gesuchte Höhe (Weite usw.) der zweiten Kanne.

Es ist nicht nötig, daß wir den (gegebenen) Inhalt der 2 Kö durch 100 teilen (siehe oben), wir können dazu jede beliebige verwenden, nur muß das Ergebnis zwischen 1 und 500 liegen, v wir unsere Tabelle verwenden wollen. Ist der Inhalt der be Kannen z. B. 1240 und 840, so können wir durch 4 dividieren erhalten 310 und 210. In der Rubrik 6 ($\sqrt[3]{n}$) finden wir die d gehörigen Zahlen 6,7676 und 5,9439, mit denen wir den Pro

n	1 : n	n^2	n^3	$\sqrt{n}$	$\sqrt[3]{n}$	π n	$\frac{1}{4}\pi n^2$
1	1,000000	1	1	1,0000	1,0000	3,1416	0,7854
2	0,500000	4	8	1,4142	1,2599	6,2832	3,1416
3	,333333	9	27	1,7321	1,4422	9,4248	7,0686
4	,250000	16	64	2,0000	1,5874	12,5664	12,5664
5	,200000	25	125	2,2361	1,7100	15,7080	19,6350
6	0,166667	36	216	2,4495	1,8171	18,8496	28,2743
7	,142857	49	343	2,6458	1,9129	21,9911	38,4845
8	,125000	64	512	2,8284	2,0000	25,1327	50,2655
9	,111111	81	729	3,0000	2,0801	28,2743	63,6173
10	,100000	100	1000	3,1623	2,1544	31,4159	78,5398
11	0,090909	121	1331	3,3166	2,2240	34,5575	95,0332
12	,083334	144	1728	3,4641	2,2894	37,6991	113,0973
13	,076923	169	2197	3,6056	2,3513	40,8407	132,7323
14	,071429	196	2744	3,7417	2,4101	43,9823	153,9380
15	,066667	225	3375	3,8730	2,4662	47,1239	176,7146
16	0,062500	256	4096	4,0000	2,5198	50,2655	201,0619
17	,058824	289	4913	4,1231	2,5713	53,4071	226,9801
18	,055556	324	5832	4,2426	2,6207	56,5487	254,4690
19	,052632	361	6859	4,3589	2,6684	59,6903	283,5287
20	,050000	400	8000	4,4721	2,7144	62,8319	314,1593

T405

Bild 2. Verschiedene Werte der ganzen Zahlen von 1 bis 20.

tionswinkel konstruieren können. Wir können die Zahlen und 840 auch durch 10 dividieren und erhalten 124 und 84 dazugehörigen Werte unter $\sqrt[3]{n}$, mit denen wir ebenfalls Proportionswinkel konstruieren können, sind 4,9866 und 4

möglich zu machen, sollte man alles tun, um für einen regeren Besuch des Museums zu werben. Ausstellungen sind hierfür ein gutes Mittel, hat doch die Rembrandt-Ausstellung mit ihrer überaus großen Besucherzahl erst jüngst wieder gezeigt, daß weiteste Volksschichten Verständnis und Freude an der Kunst haben. Im alten Kunstgewerbemuseum stand der Lichthof zu Ausstellungszwecken zur Verfügung. Aber auch im Schloß dürften und müßten sich Mittel und Wege finden, Sonderschauen alten und neuzeitlichen Kunstgewerbes zu veranstalten, um auf diese Weise die Schätze der Vergangenheit fördernd und fruchtbringend auf die Gegenwart wirken, das Erbe der Väter Besitz des Volkes werden zu lassen, aber auch die Schaffenden zu fördern und ihnen die Möglichkeit zu geben, ihr Wollen und Können zu Beurteilung und Vergleich zu stellen. J. Gr.

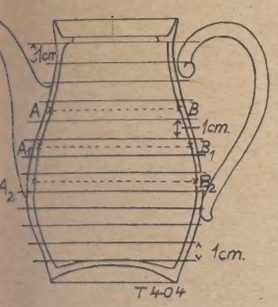
Revue der 1000 Tassen

Ob es gerade 1000 waren? Jedenfalls eine verwirrende Fülle von Tassen und Täßchen, zusammengetragen in der Modenschau der Tasse, die der Rosenthal-Konzern gemeinsam mit der altbekannten Berliner Firma Raddatz & Co. in deren Verkaufsräumen in der Leipziger Straße zu Berlin in der letzten März- und ersten Aprilwoche veranstaltete. Man stand zunächst etwas beklommen vor der bunten Vielfältigkeit dieser kleinen Ei der Tasse, die wir tagein, tagaus in Gebrauch nehmen und die wir uns trotzdem oder besser wohl eben darum nicht Gedanken machen. Nun sahen wir, wie viele von Berufs w um diese Kleinigkeit unseres täglichen Lebens sich den zerbrechen und die Hände regen müssen. Denn diese Au lung zeigte uns nicht nur, wie immer neue Formen und Must dacht sein wollen, um dem sich ewig wandelnden Gesch Rechnung zu tragen, sie gab auch Einblick in den Werdegan Tasse. Ein kurzer Vortrag führte vor jedem Rundgang i Gebiet der Tassenfabrikation ein. Man sah die Rohstoffe fein aufbereitete Masse, das Gießen und maschinelle Forme Tassen, das Angarnieren der Henkel und das Glasieren. Die schiedenen Verzierungsverfahren des Spritzens, Druckens, blonierens, der Abziehbildertechnik und der Handmalerei den erläutert; man lernte den Unterschied zwischen Auf- Unterglasurdekor kennen und wurde sogar an einem großen modell in die Geheimnisse des Porzellanbrandes eingeweih

Damit war das rechte Verständnis für die Tassenschau bereitet, auf der alle Verzierungsweisen, von den ganz t bis zu den ganz billigen, vertreten waren. Da standen in kleinen Vitrine die Tassen aus Großmutters Zeit, nach Modellen geformt und reich mit Aetzgold, Farbfonds und

s Ergebnis ist das gleiche. Die Berechnungsart ist die gleiche, wir nun einen Körper nach einem anderen vergrößern oder kleinern wollen.

Fall 3. Um den Inhalt eines Rotationskörpers (Kanne, cher) zu ermitteln, fertigt man eine Zeichnung (oder eine Pause) mit den Maßen, die das Gefäß vermutlich haben wird. Man t dann den Körper in 1 cm hohe Teilkörper ein (bei einer Kanne am inneren Falz beginnend wie Bild 2). Wir können nun den ungefähren Inhalt eines solchen Teilkörpers berechnen, wenn wir ihn als einen Zylinder mit der Höhe 1 cm und dem Durchmesser, der gleich dem Mittel zwischen dem oberen und dem unteren Durchmesser ist, betrachten. Wir brauchen das Mittel nicht zu errechnen, sondern stechen der Reihe nach mit dem Zirkel das Mittel ab, und zwar vom inneren Scherben zum inneren Scherben (Bild 3 von A zu B, von A_1 zu B_1 usw.). Die gefundenen Durchsser notieren wir uns.



3. Hilfsfigur zur Berechnung eines äßes mit vorgeschriebenem Inhalt.

Der Inhalt eines solchen zylindrischen Teilkörpers ist dann ich Grundfläche mal Höhe oder $\frac{1}{4} \pi n^2 \cdot h$, worin n den Durchsser und h die Höhe bezeichnet. π ist gleich 3,14. Da die he gleich 1 cm ist, können wir schreiben: $\frac{1}{4} \pi n^2$.

Die Berechnung dieses Ausdrucks finden wir wieder in serer Tabelle in der letzten Rubrik. Um also den Inhalt eines chen Teilkörperchens zu ermitteln, suchen wir in der Tabelle n gefundenen Durchmesser in der ersten Rubrik (n), gehen agerecht bis zur letzten ($\frac{1}{4} \pi n^2$) und finden hier den Inhalt s Teilkörperchens. Haben wir einen Durchmesser z. B. mit cm gemessen, dann suchen wir 16 unter n, in der letzten brik finden wir 201,0619. Dieses ist der Inhalt des Teilkörperens mit dem Durchmesser 16. Wenn wir mit Zentimetern (wie in unserem Falle) gerechnet haben, dann erhalten wir den Inhalt in ccm (z. B. 201,0619 ccm). Man verfahre so mit allen Teilkörperchen, indem man den Durchmesser in der ersten Rubrik aufsucht; in der letzten Rubrik finden wir den Inhalt der einzelnen Teilkörperchen. Am Schluß addiere man die in der letzten Rubrik gefundenen Werte. Die Summe ist der gesuchte Inhalt der Kanne.

In den meisten Fällen wird der gefundene Inhalt mit dem gewünschten nicht übereinstimmen. Man hat z. B. den Inhalt der (gezeichneten) Kanne zu 1400 ccm ermittelt; die Aufgabe besteht aber darin, eine Kanne mit 1800 ccm anzufertigen. Dann kann man nach Fall 2 verfahren, indem man die gezeichnete Kanne (die in unserem Falle 1400 ccm faßt) als gegeben betrachtet, während die Maße der anderen (zu 1800 ccm) gesucht werden. Man kann wieder durch 100 dividieren. Wir schlagen unter n 14 und 18 auf; in der 6. Rubrik ($\sqrt[3]{n}$) finden wir 2,4101 bzw. 2,6207. Mit diesen Werten können wir wieder den Proportionswinkel konstruieren. Die Maße der ersten Kanne können wir direkt aus der Zeichnung entnehmen. Die Verbindung der Schnittpunkte (R_1 R_2) ist dann wieder das gesuchte Maß für die andere Kanne.

Wie steht es nun aber mit der Schwindung? Fall 1 und 2 verhalten sich da gleich. Soll z. B. zu einer Platte mit 39 cm eine andere mit 35 cm gemacht werden, dann konstruiert man den Proportionswinkel mit 39 und 35. Man kann jetzt zum Bestimmen der anderen Größen für die Platte zu 35 cm die Modellmaße der Platte zu 39 cm nehmen und erhält dann auch die Modellmaße für die Platte zu 35 cm. Nimmt man aber die Größen der gebrannten 39-cm-Platte, so erhält man auch die Größen für die gebrannte zweite Platte. Man muß nachträglich die Schwindung dazurechnen; das Ergebnis ist das gleiche. Für Fall 3 muß man natürlich die Schwindung nachträglich dazurechnen.

Diese drei Methoden werden in den meisten Fällen ausreichen, Modelle zu berechnen. Man wird, wenn man sich eingearbeitet hat, die nicht immer einfachen Rechnungen spielend bewältigen.

Ueber die Herstellung sanitärer Spülwaren

Von P. Rehaus

Durch die zunehmende Bautätigkeit in der Nachkriegszeit im and wie im Ausland sind die Aussichten für die Herstellung nitärer Anlagen im allgemeinen günstiger geworden. Viele biete, welche früher weniger Interesse für die Einführung sanier Artikel zeigten, sind heute dieser Fabrikation gewonnen. ch mehren sich die Anzeichen, daß sich die Landbevölkerung Zukunft aus hygienischen Gründen die Vorteile sanitärer Waren steigendem Maße zunutze machen wird.

Die Zweige der Feinkeramik, die sich hauptsächlich mit der Herstellung sanitärer Anlagen befassen, sind in erster Linie die Steingutindustrie und die Feuertonindustrie. Meine Abhandlung verfolgt nun den Zweck, zunächst einmal die wichtigsten Arbeitsmethoden dieser beiden verwandten Industrien einander gegenüberzustellen. Später möchte ich zu einem anderen Gebiete der Feinkeramik übergehen, das heute noch wenig bekannt ist, aber vermutlich mehr und mehr an Bedeutung in der Praxis gewinnen

---

lereien verziert. Daneben ein Schrank mit modernen Luxusegedecken, in ihrem viel dünneren Scherben den Fortschritt r Technik erkennen lassend, die Handmalerei aber als vorhmste und künstlerischste Verzierungsweise beibehaltend. Dann große Anzahl der Tassen für den täglichen Gebrauch, besonrs ansprechend die modernen Muster, die möglichst viel vom rten Weiß des Scherbens sehen lassen und den Dekor auf nige feinlinige Ornamente oder auf Farbränder und geomesche Randdekore beschränken. Bevorzugt sind diese Dekore n in Ton, vor allem Rostbraun und Grün, aus helleren und nkleren Farbflächen zusammengesetzt oder in abschattierten malen oder breiteren Farbbändern nebeneinander gelegt. Doch rd auch mit starken Farbgegensätzen gearbeitet. Auf einem sch waren Tassen zusammengetragen, die nur reicheren oder arsameren Golddekor trugen, auf einem anderen das sogenannte fenbeinporzellan, das in Deutschland wenig gekauft wird, aber Ausland, besonders in Amerika, beliebt ist. Hier sah man ch die typische flache amerikanische Bouillontasse mit den ei Henkeln, wie sie u. a. für die „Europa" und „Bremen" gefert worden ist und deren Form sich auch bei uns mehr und hr einzubürgern beginnt. Durchbrochene Ränder an Untersen und Kuchentellern zusammen mit bewegten barocken Umlinien oder Tassen und Teller mit kantigen Konturen werden gern gekauft. Ein kleines Heer von Mokkatassen in allen Formen und allen Dekoren, vom einfachsten bis zum kostbarsten mit reichster Reliefgoldverzierung, lieferte den Beweis für die unverminderte Beliebtheit dieser kleinen Sammel- und Vitrinenstücke.

Die eigentliche Ausstellung war ausschließlich mit Erzeugnissen des Rosenthal-Konzerns beschickt. Außerdem hatte aber die Firma Raddatz eine große Anzahl von Tischen mit Tee- und Kaffeegedecken vieler anderer bekannter deutscher Manufakturen und Fabriken bestellt, so daß man einen Ueberblick erhielt, was heute auf dem Gebiet der Tasse in Deutschland hergestellt wird.

Es war eine Revue „Für alle", getreu dem Worte: „Wer vieles bringt, wird jedem etwas bringen", ein Gegenstück zu der Schau „Die schöne Tasse", durch die uns die Staatsmanufaktur Berlin vor einigen Monaten erfreute und die das vorbildliche Einzelstück aus vergangenen Tagen vor Augen führte. Bestand hier nur die Absicht, dem Beschauer die Erkenntnis reiner Formschönheit zu vermitteln, so lag der Rosenthal-Raddatz-Schau der Gedanke zugrunde, das Publikum heranzuziehen und in ihm technisches Verständnis für die zur Schau und zum Kauf gestellten Dinge des täglichen Bedarfs zu wecken. Der Zulauf, den die Ausstellung gefunden hat, sollte Anreiz dazu sein, öfter solche belehrenden und zum Kauf verlockenden Ausstellungen zu veranstalten.

wird. Welches sind nun die Hauptmerkmale im Fabrikationsgang dieser beiden sanitären Erzeugnisse?

In der Steingutindustrie verwendet man eine Hartsteingutmasse, die nach der rationellen Analyse im Durchschnitt aus etwa 50 % Tonsubstanz, 45 % Quarz und 5 % Feldspat besteht. Die Tonsubstanz wird in Form von weißlich brennenden Tonen eingeführt, die selbst noch Quarz und Spuren von Feldspat enthalten. Geringere Mengen an Feldspat bewirken im Brande ein festeres Gefüge der Masse, ein größerer Gehalt fördert das Sintern der Masse, so daß nach dem Biskuitbrande, der etwa bei Segerkegel 7—9 erfolgt, die Glasur nicht am Scherben haftet; gleichzeitig büßt die Masse an Festigkeit ein, so daß eine Deformierung des Scherbens auftreten kann. Auf den Biskuitbrand folgt nach dem Auftragen der Glasur durch Eintauchen der Glattbrand bei etwa Segerkegel 3a—5a. Man verwendet eine durchsichtige Fritteglasur, welche mit einem geringen Zusatz von Kobaltsalzen eine bläuliche Nüance erhält und eine etwaige Gelbfärbung des Scherbens, bedingt durch das Vorhandensein von Tonen, verhindert.

Die Hauptmerkmale im Fabrikationsgang des Hartsteingutes sind also: Weißer Scherben, Biskuitbrand bei Segerkegel 7—9, durchsichtige Fritteglasur, Glattbrand bei Segerkegel 3a—5a.

Eine einfachere Methode besitzt nun die Feuertonfabrikation. Die Masse besteht zu 45—55 % aus hochfeuerfesten Tonen und zu 55—45 % aus Schamotte in den verschiedensten Körnungen. Der Scherben brennt sich gelb. Um ein weißes Fabrikat zu erhalten, verwendet man eine weißbrennende Porzellanengobe, welche im Durchschnitt aus 40—50 % Tonsubstanz, 45—35 % Quarz und etwa 15 % Feldspat besteht. Ein Durchscheinen des gelblichen Scherbens kommt weniger in Frage, weil die Tonsubstanz der Engobe allgemein aus geschlämmten, hochwertigen, weißbrennenden Kaolinen besteht. Die Engobe erhält eine leicht deckende Porzellanglasur, welche wie die Engobe nach einem besonderen Streichverfahren auf den Scherben aufgetragen wird. Im Gegensatz zu Hartsteingut wird bei der Herstellung von Feuertonwaren nur einmal gebrannt, und zwar etwa bei Segerkegel 8—10.

In technischer Hinsicht ist der Fabrikationsgang bei Feuerton-Spülwaren bedeutend einfacher als bei Hartsteingut, da nur ein einmaliger Ein- und Aussatz der Ware in Frage kommt und an Arbeitslohn wie Brennmaterial gespart werden kann. Die Steingutfabrikate sind bezüglich ihrer Widerstandsfähigkeit im Gebrauch empfindlicher als die aus Feuerton. Besteht doch im letzteren Falle der Scherben aus einer schamottierten Masse, so daß die Dicke der Ware und daher auch die Größe der Gegenstände ein anderes Ausmaß erhalten können als die Spülwaren aus Hartsteingut. Die Hartsteingutmodelle sind hauptsächlich Klosetts, Waschtische und Doppelwaschtische kleineren Formats. Aus Feuerton werden dieselben Erzeugnisse und ferner Badewannen bis zu dem größten Ausmaße geliefert. Aus Hartsteingut lassen sich Badewannen wegen zu geringer Standfestigkeit der Masse nicht herstellen. Ich möchte hier nicht näher auf die besonderen Einzelheiten dieser beiden Fabrikationsarten eingehen.

Es besteht aber noch eine andere Methode, sanitäre Spülwaren herzustellen, die manchem Leser vielleicht unbekannt sein dürfte. Dieser Umstand veranlaßt mich, diese Herstellungsart näher zu erläutern, ohne jedoch bestimmte Versätze anzuführen. Die Schwierigkeiten in technischer Hinsicht sind auch bei diesem Verfahren, ähnlich wie bei Feuerton, außerordentlich groß, doch ist die Fabrikation an sich wesentlich billiger als die von Hartsteingut oder Feuerton. Die Erzeugung umfaßt Spülsteine, Klosetts, einteilige Waschtische und Doppel-Spülsteine. Eine einheitliche Bezeichnung dieser Fabrikate gibt es nicht, vielmehr legen die einzelnen Unternehmen ihrer Ware besondere Namen zu.

Ich möchte nun näher auf die Arbeitsmethode eingehen, die in mancher Hinsicht Aehnlichkeit mit den oben geschilderten Verfahren zeigt: Die Masse besteht aus hochfeuerfesten, weißbrennenden Tonen und wird mit einer deckenden Zinnglasur, die auf den lederharten Scherben aufgetragen wird, in einem Brande bei Segerkegel 8—11 gebrannt. Der Fabrikationsgang ist etwa folgender: Sind hochfeuerfeste, weißbrennende Tone mit möglichst hohem Tonerdegehalt vorhanden, so wählt man das Verhältnis so, daß durch Einführung von fettem und magerem Material eine Masse geschaffen wird, die nur eine geringe Gesa schwindung, höchstens 6—8 %, aufweist. Gleichzeitig fügt etwa 7—12 % Feldspat hinzu, um ein dichteres und festeres füge zu erhalten; andererseits darf die Standfestigkeit der M. unter diesem Zusatz nicht leiden. Die Tone, die vollkom eisenfrei sein müssen, werden auf geeigneten Anlagen getroc und darauf fein vermahlen. Die Formgebung kann durch Gie oder durch Handarbeit geschehen. Sind geeignete, gießfähige T vorhanden, so werden sie mit dem Feldspat zusammen in N trommeln fein gemahlen und durch geeignete Zusätze, wie S usw., gießfähig gemacht. Um die Masse in der Form schn anzusteifen, fügt man einen geringen Zusatz von Wasser hinzu, aber nur so viel, daß die Gießmasse nicht zu sch anzieht. Von der Naßtrommel gelangt die Masse in ein Ba und wird von dort mittels Pumpwerks durch eine Schlauchlei in die Gießräume transportiert und vergossen. Sind aber hochfeuerfeste, weißbrennende Tone bei der Hand, die nicht g fähig sind, so versucht man durch Zusatz von gießfähigem Mat die an sich vielleicht einwandfreie Masse dennoch gießbar machen.

Es kommen für das Gießverfahren verschiedene Form systeme in Betracht. Bei Steingut verwendet man Hohlfor welche mit dem Gießschlicker angefüllt werden. Die Masse so lange in der Form anziehen, bis sie den richtigen Stärke erreicht hat. Bei diesem Verfahren kann die Ware bezü ihrer Dickwandigkeit ein größeres Ausmaß erhalten als F steingut, bedingt durch die Beschaffenheit der Tone. Der ü schüssige Gießschlicker wird abgelassen und späterhin aufs verwendet, oder man gießt nach der Feuertonmethode, w hier die Masse von zwei Seiten von Gipskern und Gipsma eingeschlossen wird und somit gleichmäßig anzieht. We Methode erfolgreicher oder praktischer ist, lehren Versuche. beiden Fällen müssen die notwendigen Garnierungen vo nommen werden, wie z. B. bei den Klosetts die Schüssel, der F Ablauf usw. und bei Waschtischen der Ueberlauf. Man hat versucht, die Ware, z. B. Klosetts, mittels eines Formensys so zu gießen, daß keine Garnierungen mehr nötig sind, wurden mit diesem Verfahren bisher wenig günstige Er erzielt. Jedenfalls ist das Gießen mit geeigneten Flußmit wenn nur irgend möglich, vorzuziehen, weil die Methode schnellere und exaktere Herstellungsweise zur Folge hat.

Existieren keine Tone, die gießfähig sind oder sich d einen Zusatz von anderem gießfähigen Material verflüss lassen, so geschieht die Gestaltung durch Handformen. Masse wird in einer Naßtrommel fein gemahlen und nach g gender Mahldauer durch Filterpressen geleitet. Die Tonku werden nach geraumer Zeit herausgenommen und in geeig Kühlräume transportiert, in denen sie etwa 4—6 Wochen ma müssen. Darauf erhalten sie durch eine Schneckenpresse gewünschte Homogenität. Die Masse muß plastisch sein. Former können mit geeignetem Werkzeug gute Ware herste wenn auch die gleiche Exaktheit wie beim Gießverfahren erreicht werden kann.

Beim Formen walzt der Arbeiter die Masse in einer besti ten Stärke aus und legt die Kuchenblätter den Formen auf. Beispiel besteht die Form eines Klosetts aus vier Teilen, beiden Seitenteilen, dem Fuße und dem Ringe, die gleichm und gleichzeitig zusammengesetzt werden müssen, um eine heitliche Schwindung zu erreichen. Nach etwa 24 Stu werden die Formlinge herausgenommen und verputzt. Ist Masse genügend angetrocknet, so nimmt man die nötigen nierungen vor, dann werden die geformten Stücke mit e Gummi glattpoliert. Darauf gelangen die Formlinge in geeig Trockenräume. Zu diesem Zwecke läßt sich die Abhitze Oefen am vorteilhaftesten verwenden. Man kann auch Trockenraum direkt oberhalb der Oefen anbringen, wenn es Einrichtung des Betriebes erlaubt. Bei dieser Ware ist ein sames, aber stetes Trocknen Bedingung, damit die Formlinge reißen; auch sollen die Räume vor Zugluft bewahrt werden. Stücke trocknen so lange, bis das Anmachewasser vollkom entfernt ist, d. h. etwa 14 Tage bis drei Wochen, anderr können Komplikationen auftreten, wie später noch erö werden soll.

Welche Beschaffenheit muß die Glasur besitzen, um auf dem erharten Scherben mittels verschiedener Auftragsmethoden wandfrei zu haften? Hauptbedingung beim Glasieren ist die chmäßige Dicke der Glasurschicht, ungleichmäßiges Auftragen de der Ware ein unschönes Aeußeres verleihen. In der Regel iert man durch Uebergießen, Aufpinseln, Streichen bei genwart von Klebemitteln, Spritzen oder Tauchen. Da nun Brand bei etwa Segerkegel 8—11 stattfindet, kommt nur eine zellanglasur in Frage, welche sich im Rahmen folgender Formel :

0,25—0,21 K_2O	0,36—0,32 Al_2O_3
0,64—0,65 CaO	3,2 —3,6 SiO_2
0,11—0,14 ZnO	

etwa 2—3 % Zinnoxyd auf den ganzen Versatz. Das Zinnd hat die Aufgabe, der Ware eine reinweiße Farbe zu geben; dem schon weißen Scherben genügt obige Menge. Ein größerer atz von Zinnoxyd hätte den Nachteil, daß die Glasur ein stiges Aussehen erhält und kein blankes Ausfließen erreicht d. Nach obengenannter Formel kommt bei einer idealen Zumensetzung schwedischer Feldspat, Kalkspat, Zinkoxyd, Zettr Kaolin und Quarz bei Gegenwart von Zinnoxyd in Frage. die schon an sich teure Glasur etwas zu verbilligen, sucht n den Zettlitzer Kaolin, der als reine Tonsubstanz anzusehen teilweise durch andere, billigere geschlämmte Kaoline zu etzen. Die aber dabei mit eingeführten Quarz- oder Feldspatngen müssen bei der Berechnung der Formel berücksichtigt rden, da sonst andere Grundlagen geschaffen würden. Sollte Tonsubstanz der Glasur zu fett sein, so setzt man sie zum l als gebranntes, zum Teil als ungebranntes Material zu, um diese Weise die Schwindung zu verringern. Die Glasurterialien werden in Naßtrommeln gemahlen, aber nur so weit, noch ein deutlich fühlbarer Widerstand wahrzunehmen ist, lernfalls kann später der Uebelstand auftreten, daß die Glasur on beim Rohglasieren abblättert und im Brande an manchen llen aufrollt, die Ware wird dadurch also unbrauchbar. Da die Porzellanglasuren im allgemeinen ziemlich zähflüssig d, so wäre ein Auftragen durch Uebergießen insofern unvorhaft, weil dann praktisch die Ware an manchen Stellen ppelt glasiert wird. Man müßte also versuchen, mittels kleiner stischer Bleche dort die Glasur zu entfernen. Dadurch würde eine Ungleichmäßigkeit in der Stärke entstehen, und die Ware rde sich obendrein durch die unnötige Arbeit verteuern, weil ses Retouchieren längere Zeit in Anspruch nimmt. Beim Aufseln der Glasur treten ähnliche Erscheinungen auf. Versucht Glasierer etwa mit einem breiten Pinsel die Glasur aufzugen, so muß sie dünn sein, weil sonst der lederharte Scherben schnell das Anmachewasser der Glasur aufsaugt und dann iemen, Erhöhungen und Vertiefungen entstehen, so daß von er gleichmäßigen Glasurschicht keine Rede sein kann Nach dem nde leuchtet der Scherben an den dünnen Stellen durch. Zu k glasierte erhalten zu viel Zinn und bekommen ein unschönes krustiges Aussehen. Diese beiden Methoden scheiden also technischen Gründen vollkommen aus. Ein Aufstreichen wie der Feuertonwaren-Fabrikation wäre hier eher angebracht, aber auch nicht bei allen Modellen praktisch und wirtschaftausführbar.

Betrachten wir z. B. einen Spülstein oder Waschtisch mit lten oder wenigstens einfachen Flächen, die mit dem Pinsel e weiteres erreichbar sind. Hier sind die Schwierigkeiten niger groß, wenn auch eine geschickte Arbeiterhand dazu get, um die gelatinöse Glasur so zu verstreichen, daß nach dem nde keine ungleichmäßigen Stellen vorhanden sind, die bei genwart von Zinn unschön wirken. Die Ueberläufe der Waschhe werden mit ungelatinöser Glasur ausgegossen.

Es gibt nun bei Klosetts verschiedene Modelle, deren Handung beim Glasieren ich näher beschreiben möchte. Ist ein tem nach der Art der Feuertonmodelle vorhanden, welches eingerichtet ist, daß der Ring geschlossen und nur durch Spülner mit der Schüssel in Verbindung steht, so kann dieser beim sgießen mit Glasur mittels einer Vorrichtung von der Schüssel iert werden. Die anderen Flächen, wie Schüssel usw., lassen mit dem Pinsel ohne Schwierigkeiten behandeln. Es gibt r auch andere Modelle mit offenem Ring. Hier müßte der Ring für sich ausgegossen und die Glasur, die in die Schüssel hineinfließen sollte, entfernt werden, bis eben unter den inneren Ring. Versucht nun der Streicher, mit dem Pinsel bis zur Ausgußglasur zu gelangen, so wischt er die nicht gelatinöse Glasur zum Teil wieder fort oder er überstreicht sie. Doch hält diese Glasur dem Drucke nicht stand und löst sich unmerklich vom Scherben. Nach dem Brande zeigen sich dann Stellen, die fast ohne Deckglasur sind. Es würden sich bei dieser uneinheitlichen Arbeitsweise also Komplikationen ergeben. Das Streichen nach der Art der Feuertonmethode ist hier überhaupt für diese Fabrikation zu teuer, ganz abgesehen von den Schwierigkeiten in der Handhabung.

Es käme vorläufig noch das Spritzen ohne Klebemittel in Frage: Das Auftragen geschieht mittels Pistolen, wie sie auch in der Steingutindustrie zum Spritzen zu dicht gebrannter Tellerränder oder von Farben verwendet werden. Die Glasur darf nicht zu dick sein und muß ohne Schwierigkeiten durch die Düsen gehen. Es ist ferner folgendes zu beachten: Die Spritzleitung muß ein gewisses Gefälle besitzen, um das Wasser, welches sich immer in einer Leitung sammelt, zum Abfließen zu bringen. Entsteht Rost in der Leitung, so bläst die komprimierte Luft das Wasser mit dem Rost sowie mit dem Schmieröl des Kompressors zur Pistole, und diese Materien würden durch die Düse in die Glasur gelangen. Nach dem Brande sieht man dann an den Stellen, wo der Spritzer zuerst seine Pistole angesetzt hatte, rotbraune Flecke. Zur Vermeidung dieses Fehlers wird ein Kondensator aufgestellt, der das Wasser und die übrigen schädlichen Bestandteile aufnimmt. Erst an diesem Kondensator, aus welchem vor dem Spritzen das Wasser usw. ausgeblasen wird, bringt man die eigentlichen Schlauchleitungen an, an deren Enden sich die Spritzpistolen befinden. Um den überflüssigen Glasurstaub wieder aufzufangen und wieder verwerten zu können, werden Spritzkabinen aufgestellt, die mit einem Ventilator in Verbindung stehen.

Die Glasur wird dem Spritzer ohne Klebemittel zugewiesen. Wie oft die Ware gespritzt werden muß, ergibt erst die Praxis. Für diese Arbeit sind nur geeignete Kräfte heranzuziehen. Die rohen Stücke werden vor dem Glasieren gründlich abgestaubt und abgewaschen, damit keine Isolierung zwischen Scherben und Glasur entsteht, die die letztere schon bald nach dem Antrocknen zum Abblättern bringt. Bei Spülsteinen sind vor allen Dingen die Rundungen vorsichtig zu behandeln. Wird an diesen Stellen zu dick aufgespritzt, so zieht sich die Glasur während des Brandes zusammen, und es entstehen unbedeckte Stellen. Bei den Waschtischen sind dieselben Vorsichtsmaßnahmen zu treffen. Mit besonderer Sorgfalt müssen die Seifenschalen gespritzt werden, damit nicht dort, wo später die Seife aufliegt, zuwenig Glasur aufgetragen wird und zwischen den Rillen zuviel. Die Klosetts mit offenem Ring werden zunächst im Ring ausgegossen, die übrige Glasur weggeputzt und darauf das Klosett gespritzt. Waren die Formlinge noch nicht vollkommen trocken, so blättert die Glasur bald nach dem Spritzen wieder ab, ein Umstand, der sehr leicht übersehen werden kann und auch dazu führt, daß nach dem Brande an manchen Stellen überhaupt keine Glasur vorhanden ist; an anderen Stellen liegt sie wiederum zu dick auf. Wenn die Glasur ziemlich fein gemahlen war, so tritt dieser Fehler, dessen Ursache häufig in der ungeeigneten Zusammensetzung gesucht wird, in noch größerem Umfang auf.

Das Aufspritzen der Glasur hat wie jedes Verfahren seine Vorteile und seine Nachteile: Die Glasur drückt sich beim Spritzen fest an den Scherben, so daß das Anmachewasser schnell aufgesaugt und keine Luft zwischen Scherben und Glasur eingeschlossen wird, die im Brande das Abfallen der Glasur veranlassen könnte. Dem Spritzer ist es unter Beobachtung genannter Fehler bei guter Uebung möglich, die Glasur gleichmäßig auf den Scherben aufzutragen. Die Schattenseiten des Spritzverfahrens bestehen darin, daß beim Absetzen der Ware und später bei dem Einsetzen in den Ofen die Glasur durch den Transport teilweise fortgewischt wird. Wenn der Ofen beim Einsetzen noch ziemlich heiß war, so vergrößert sich der Fehler, denn die von den Einsetzern mit schweißigen Händen berührten Stellen zeigen nach dem Brande Fingerabdrücke. Die Vorteile eines schnelleren Auftragens gegenüber dem Streichen mit

gelatinöser Glasur werden durch den schwierigen Transport zum großen Teil aufgehoben.

Die Auftragsmethode, die bisher die günstigsten Resultate in der Praxis ergab, ist das Tauchen der einzelnen Stücke in die Glasur. Jedoch darf die zu tauchende Ware nicht zu groß und zu schwer sein.

Wie muß nun eine Masse beschaffen sein und behandelt werden und wie hat das Glasieren zu erfolgen, um ein Anhaften beim Tauchen und auch späterhin zu gewährleisten? Erforderlich ist eine hochfeuerfeste, weißbrennende Masse, welche im Brande bei etwa Segerkegel 9 auch bei größeren Stücken allen Anforderungen genügt und weder eine große Gesamtschwindung noch — trotz ihrer Feinheit — eine wesentliche Deformierung zeigt. Man mahlt die Masse in Naßtrommeln und befreit sie auf Filterpressen vom Anmachewasser. Zur Erlangung der nötigen Homogenität wird die Masse nach bestimmter Lagerzeit durch eine Schneckenpresse bearbeitet. Das Abpressen der Masse wirkt insofern günstig auf die nachfolgende Behandlung der Stücke, als die Luft fast gänzlich aus der Masse entfernt wird und keine größeren Luftblasen beim Glasieren auftreten. Der Handformer walzt die Masse in einer bestimmten Stärke aus und legt sie den Gipsformen auf. Nach fertiger Zusammensetzung und Trocknung gelangen die Formlinge in die Glasurstube. Es kommt darauf an, eine Glasur zu finden, welche gut auf dem Scherben sitzt, sich reinweiß brennt und blank ausfließt, ohne späterhin Haarrisse zu zeigen. Die Glasurmaterialien werden naß gemahlen, aber nur in dem Maße, daß noch ein deutlicher Widerstand beim Verreiben empfunden wird, weil die Glasur sonst beim Auftragen zum Abblättern neigt. Aus der obengenannten Glasur ist ersichtlich, daß nur eine geringe Menge von Kaolin in Anwendung kommt. Damit die Glasur beim Auftragen etwas plastischer wird, mahlt man die Glasurmaterialien eine Zeitlang für sich und gibt dann erst den Kaolin zu. Nach Herausnahme aus der Trommel gelangt die Glasur durch eine Rinne in den Glasurbottich und wird unter Zuhilfenahme eines Glasurmessers auf die ausprobierte Stärke gebracht.

Nach genügender Vorbereitung wird mit dem Tauchen begonnen. Weil die Masse sehr fein ist und nur wenig Luft enthält, sieht man nach dem Tauchen nur einige Bläschen, die sogenannten Nadelstiche, in der Glasur. Da sie sich direkt an der Oberfläche befinden, können sie leicht mit dem Finger zerrieben werden. Größere Schwierigkeiten sind jedoch zu überwinden, falls die Masse an sich eine erhebliche Porosität besitzt. An Hand eines kleinen Beispiels möchte ich diese Schwierigkeiten näher erläutern:

Angenommen, wir haben einen Scherben aus 70 % feuerfesten Tonen, 10 % Feldspat und 20 % feuerfester Schamotte in einer Körnung von 0—1,5 mm. Die Masse steht sehr gut im Feuer, und es ist eine passende Glasur vorhanden. Ein schamottierter Scherben ist aber nach dem Trocknen porös, wenn auch beim Polieren die feine Tonschicht an die Außenseite gedrückt w Im Innern des Scherbens bleiben die Luftkanäle weiterhin stehen. Sie sind die größten Feinde des Tauchens und kö unter Umständen eine ganze Fabrikation in Frage stellen. Eintauchen der schamottierten Stücke sieht man schon bald der Herausnahme aus der Glasur, wie sich langsam, aber s kleine Blasen entwickeln, die beim Antrocknen der Glasur e immer größer werdenden Umfang annehmen. Zum Schluß ist ganze Stück mit Blasen, Nadelstichen und Kratern übersät. einzige Ursache ist hier in der Porosität des Scherbens bei Ge wart von Schamotte zu suchen. Es lassen sich zwar nach Tauchen die Blasen verreiben, aber nur oberflächlich; im Br kommen sie aufs neue zum Vorschein und würden späterhin Wasser freien Zutritt gewähren.

Außer obengenanntem Fehler tritt öfter noch eine u wünschte Erscheinung zutage: Das Abrollen der Glasur Brande. Dieser Fehler kann ebenfalls auf eine allzu po Masse zurückgeführt werden und erklärt sich etwa folgen maßen: Beim Antrocknen der Glasur saugt der poröse und trockene Scherben schnell das Anmachewasser auf, und Porenräume füllen sich mit Wasser. Beim Anheizen des G entweicht das Wasser nach außen hin, die Glasur nimm wieder auf und wird dadurch plastischer als der Scherben, v auch nur für kurze Zeit. Eine verschiedenartige Schwindung auf, die noch nachteiliger wirkt, wenn die Glasur nicht von fang an einwandfrei auf den Scherben paßte. So sieht an vielen Stellen, wie die Glasur sich zusammenrollt, weil Scherben an den betreffenden Stellen keine Glasur annimmt. Scherben schwindet etwas stärker als die Glasur. Man vers in solchen Fällen, die Glasur durch vermehrten Kaolinzu etwas plastischer zu gestalten. Wie schon erwähnt, ist es schwierig, bei Gegenwart einer schamottierten Masse ein wandfreies Fabrikat zu erhalten, wo ein Tauchen der War Glasur als schnellste Handhabe des Glasierens angebracht Es bleibt also nichts anderes übrig, als eine Masse zu wä die keine Schamotte enthält — also sehr fein ist —, um Tauchen Blasenbildung zu vermeiden. Von allen Auftragsm den erfordert das Tauchen die geringste Zeit, und man ist in Lage, eine einheitliche Glasurschicht herzustellen.

Nach dem Tauchen der einzelnen Stücke werden diejen Stellen, welche durch Anfassen des Glasierers nicht mit G bedeckt wurden, ausgebessert, was ohne üble Folgen nach lich vorgenommen werden kann. Beim Einsetzen der Waren die Glasur so fest auf dem Scherben sitzen, daß sie beim T port nicht abfällt. Die Eigenschaft des Haftens hängt vorn lich von der Zusammensetzung der Glasur ab. Die Schwin der Glasur muß zu der des lederharten, also im rohen Zu kaum mehr veränderlichen Scherbens passen. Hier kann durch ein weniger feines Mahlen der Glasurbestandteile helfen. Jedoch muß die Glasur im Brande genügend elastisch

(Fortsetzung fol

Kachelöfen im Deutschen Museum in München

Von Gustav Gericke, Velten

Wer von unseren Lesern dem Deutschen Museum*) einen Besuch macht, dem empfehlen wir, die Abteilung 15 für Baumaterialien und Hochbau und in dieser den Raum 226 für Keramik und den Raum 227 a, alte Töpferwerkstätte, außerdem die Abteilung 17 und in dieser die Räume 240 bis 246 über Heizungswesen zu besuchen. Unter letzteren sind wieder am wichtigsten „Küchenheizung" im Raum 241 und „Einzelheizung" im Raum 242. Darin wird auch die Kachel- und Töpferkunst zur Geltung gebracht. Das geschieht in ähnlicher Weise wie grundsätzlich in allen anderen Abteilungen, nämlich die Fortschritte der Technik werden in Gegenüberstellung alter und neuer Arbeitsmethoden der verschiedenen Industrie- und Gewerbezweige gezeigt. Dadurch erhält der Besucher eine klare Anschauung über das, was an Höchstleistungen aus der Vergangenheit und Gegenwa seinem Berufe durchaus wissenswert ist. Hierbei wird jede menreklame prinzipiell ausgeschaltet, weil Belehrung und klärung über „Meisterwerke der Naturwissenschaft und Tec der Zweck des Museums ist.

Was im Raum 242 von der Einzelheizung vorge wird, muß jeden besonders interessieren, der den geschichtl Werdegang des Kachelofens und seine frühere Material- und technik gegenüber den neuzeitlichen Kachelöfen, Kachelka und Kachelherden studiert. Diese Gegenüberstellung von und jetzt" ist höchst lehrreich. Ein besonderes Verdiens der Einrichtung dieser Abteilung haben sich die Zentrale f Ofensetzergewerbe Deutschlands und die Heiztechnische La kommission des Verbandes bayerischer Hafnermeister zu chen erworben. Von ihnen sind besonders acht lehrreiche T die Aufklärung geben über das richtige und falsche Heize

*) Die Gründungsgeschichte, die Ausgestaltung und der allgemeine Inhalt des „Deutschen Museums von Meisterwerken der Naturwissenschaft und Technik" wurden bereits in der Keramischen Rundschau 1925 Nr. 32, ausführlich beschrieben.

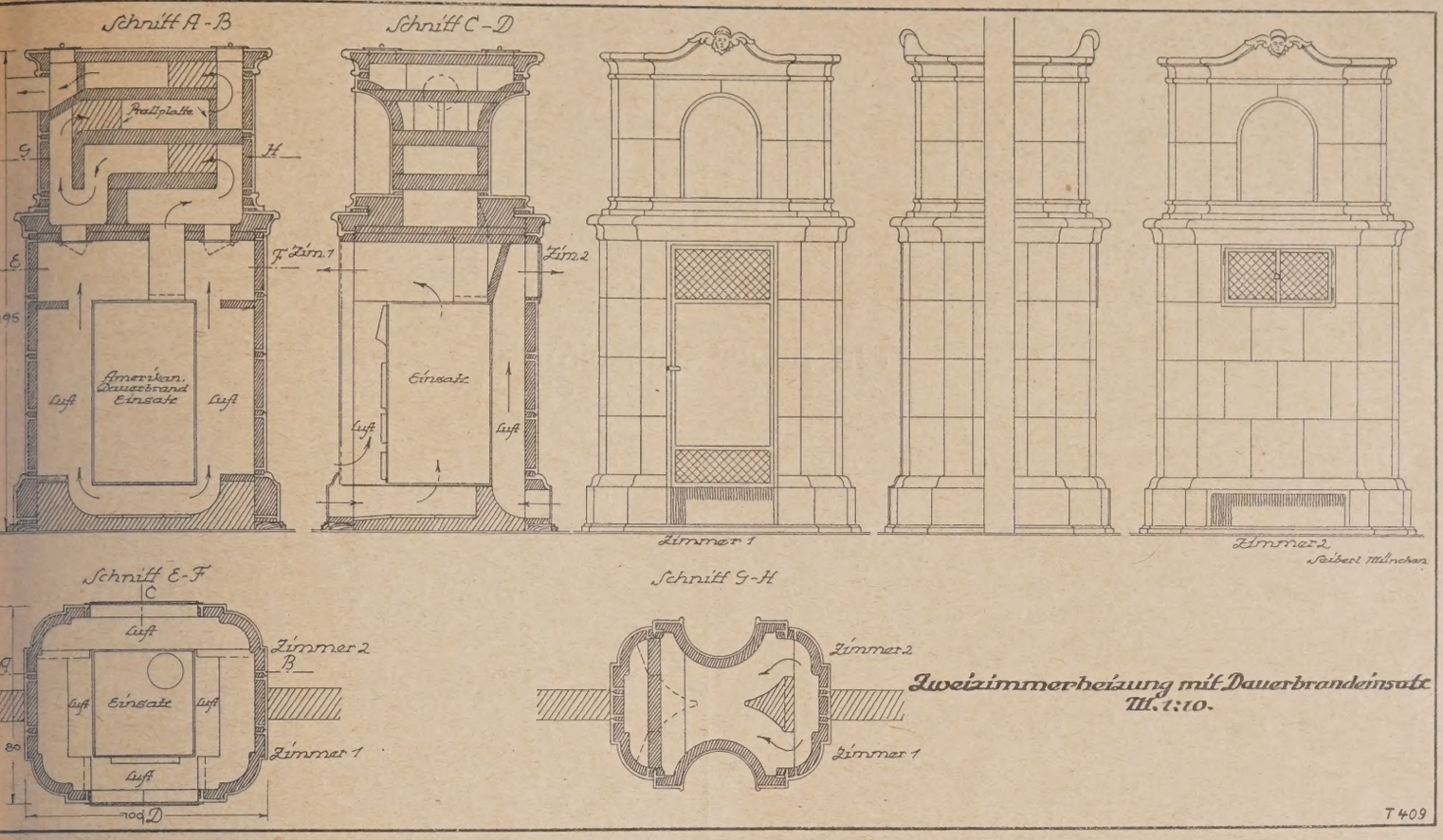
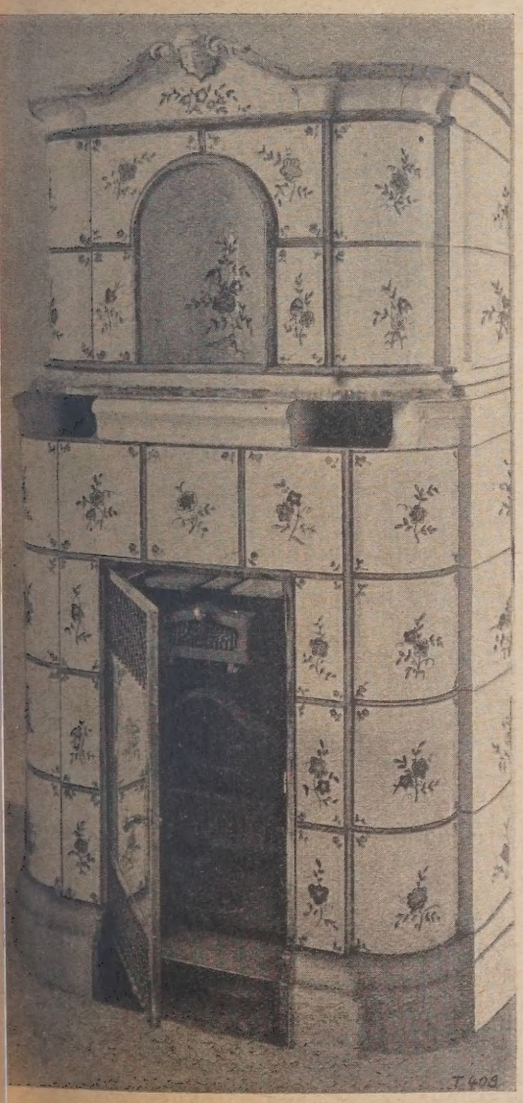


Bild 1. Werkzeichnung für die Innendekoration.

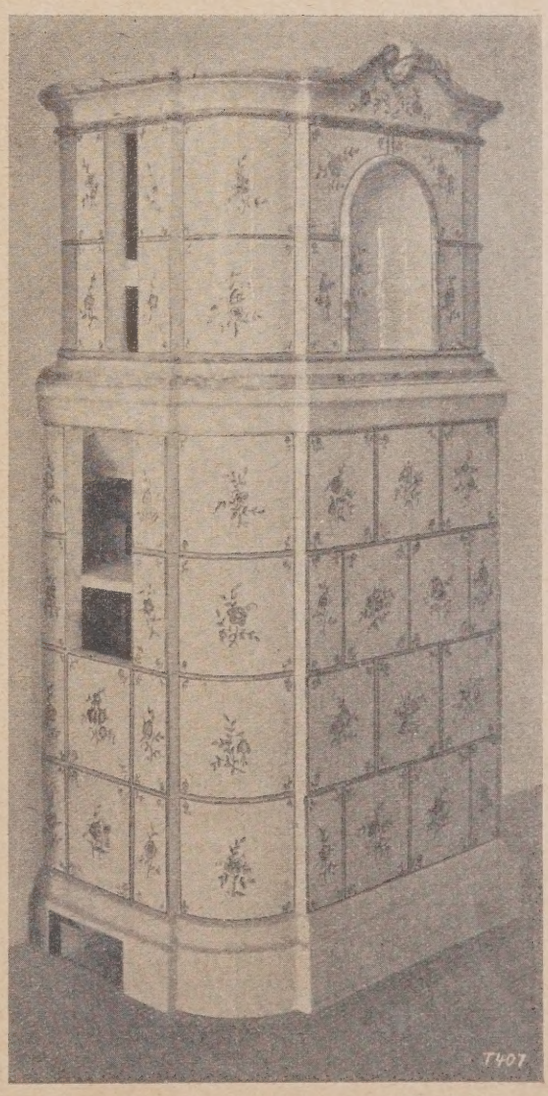


Links:
Bild 2. Ansicht des Doppelofens mit Dauerbrandeinsatz im größeren Zimmer.

Rechts:
Bild 3. Ansicht des Doppelofens im kleineren Zimmer.

Kachelofens, ebenso eine große Tafel über typische Kachelofenheizsysteme ausgestellt. Gegenüber den Kachelöfen älterer Systeme wird die Aufmerksamkeit des Besuchers in hohem Maße auf eine Zweizimmerheizung neuester Bauart gelenkt, die seitens der genannten Zentrale und Landeskommission in höchst dankenswerter Weise aufgebaut worden ist. Von diesen erhielt ich die Werkzeichnung, nach der das Aufsetzen des Doppelofens erfolgte und nach der ich die Abbildung über die Innenkonstruktion (Bild 1) hier beifüge. Weitere Abbildungen (Bild 2 und 3) zeigen die Außenansicht des Ofens.

Der Ofen hat in seinem Unterbau einen amerikanischen Dauerbrandeinsatz mit Luftführung. Der Lufteintritt erfolgt vorn und seitlich, ist zwangsläufig und in drei Schächte abgeteilt. Der Luftaustritt geschieht gleichfalls auf drei Seiten. Die Heizgasführung ist der barocken Form des Oberbaues angepaßt und in drei liegenden Zügen mit Prallplatten angeordnet. Kehröffnungen sind an den entsprechenden Stellen eingebaut. Bei dieser Darstellung



der Zweizimmerheizung wurde angenommen, daß auf der Seite mit der Vortür (Bild 2) ein Zimmer mit einem größeren Wärmebedarf, vielleicht ein Eckraum, zu beheizen ist, während auf der anderen Seite des Ofens (Bild 3) ein kleineres Zimmer mit geringerem Wärmebedarf erwärmt werden soll. Dementsprechend wurden die Heizflächen des Einsatzes zugeteilt und auch die Luftführung angeordnet. Diese Anordnung ergab sich aus dem vorhandenen Einbau der Vortür und deren Luftöffnungen.

Das Veltener Schmelzkachelmaterial des Ofens ist handgearbeitet, es hat altweiße Glasur mit farbiger Bemalung nach Delfter Art.

Es wäre sehr zu begrüßen, wenn außerdem noch die Me zimmerheizung durch Kachelöfen wie auch die verschiedens neuzeitlichen Verbesserungen in der Material- und Heiztech des Einzelkachelofens und des Kachelherdes nebst neuen Eis armaturen, nachdem jetzt die Normalisierung und Typisierung Kachelofens und Kachelherdes durchgeführt wurde, in dies Raum des Museums vorgeführt werden könnten. Das ist a zur Zeit, da der Raum schon voll besetzt ist, leider nicht m möglich, wenn hierfür nicht in irgendeiner Weise Rat gesch werden kann.

Ein neuer Kapselton

Von Professor Dr.-Ing. Gustav Kopka und Dipl.-Ing. Friedrich Zapp, Karlsbad

Zur Herstellung von feuerfesten Tonmassen, insbesondere den Kapselmassen in der feinkeramischen Industrie, werden neben den üblichen Schamottemengen fast stets mehrere verschiedenartige Tone verwendet. In den weitaus meisten Fällen trachtet man, neben fetten, hochplastischen Tonen auch solche von ziemlich magerer Beschaffenheit einzuführen, da die letztgenannten die Schwindung des Scherbens verringern und die Porosität und damit die Temperaturwechselbeständigkeit des Erzeugnisses günstig beeinflussen und vor allem auch weitaus billiger sind als die fetten Tone.

In Böhmen, das sonst mit den edelsten keramischen Werkstoffen reich gesegnet ist, gibt es nur sehr wenig Magertone, die für hohe Ansprüche voll genügen, da hier neben einer hohen Feuerfestigkeit und einem hohen Erweichungsbeginn auch eine weitgehende Gleichartigkeit des Materials, insbesondere ein möglichst kleiner Gehalt an grobem Quarz, gefordert werden muß. Die am häufigsten vorkommenden Magertone weisen infolge eines großen Gehalts an Eisen, Alkalien und Erdalkalien eine im allgemeinen zu geringe Standfestigkeit im Feuer auf. Die bisher vielfach verwendeten billigeren Rohkaoline dagegen enthalten eine große Menge an grobem Quarz, der bekanntlich in Schamottemassen nur schädlich wirkt, infolge seiner mit Volumenvergrößerung verbundenen Umwandlung im Brande, und damit das Gefüge lockert und weiter das so lästige Streuen der Kapseln bewirkt. Es bleiben noch die minderwertigen Schlämmkaoline, Sekunda- oder Schlickerkaoline, die sich als Zusatz für Kapselmassen wohl sehr gut bewährt haben[1]), doch ist deren Bindefähigkeit meist sehr gering und ihr Preis immerhin höher, so daß sich der Zusatz derselben stets nur in verhältnismäßig engen Grenzen bewegen kann.

Aus diesem Grunde war es für die keramische Industrie von großem Interesse, als die Wildstein-Neudorfer Tonwerke A.-G., Eger, zwei neue Tonsorten auf den Markt brachte, die im Gegensatz zu den sonst bekannten Wildsteiner Marken ziemlich mager sind, dabei aber die sonstigen guten Allgemeineigenschaften der Wildsteiner Tone aufweisen, nämlich die sehr hohe Feuerfestigkeit, die Reinheit und Gleichartigkeit selbst bei größten Lieferungen und vor allem das vollständige Fehlen von grobem Sand. Es sind dies der Kapselschamotteton Marke „F" und die weiße Kapselerde Marke „M". Die Eigenschaften des letztgenannten Materials wurden von Prof. Dr. R. Ricke[2]) eingehend untersucht.

Um sich ein genaues Bild über beide Sorten machen zu können, führten die Verfasser mit dem Kapselschamotteton „F" Proben im Betrieb und im Laboratorium durch. Da das Ergebnis derselben ein überraschend günstiges war, wollen wir die erhaltenen Feststellungen der Allgemeinheit zur Verfügung stellen, da anzunehmen ist, daß weite Fachkreise an diesem wohlfeilen Werkstoff Interesse haben dürften.

Wir lassen nun die zahlenmäßigen Ergebnisse unserer Untersuchungen folgen. Die chemische Analyse ergab:

Glühverlust	10,01 %	Kalk (CaO)	0,44 %
Kieselsäure (SiO_2)	50,13 %	Magnesia (MgO)	0,39 %
Tonerde (Al_2O_3)	33,91 %	Kali (K_2O)	1,46 %
Eisenoxyd (Fe_2O_3)	1,77 %	Natron (Na_2O)	Spur
Titansäure (TiO_2)	2,42 %		

1) J. Dorfner: Berichte der Deutschen Keramischen Gesellschaft Nr. 7, 1926, S. 214—238.
2) Sprechsaal Nr. 9, 1928.

Die Bestimmung der Tonsubstanz nach der Berdelschen M thode mit Schwefelsäureaufschluß ergab 89,66 %, doch wird n später bewiesen werden, daß dieser Wert viel zu hoch liegt ein Teil dieses Wertes als Glimmer anzusprechen ist. Nach Glühanalyse von Kallauner ermittelten wir 87,74 % Tonsubst und 3,24 % $Al_2O_3 + Fe_2O_3 + TiO_2$ in Salzsäure unlöslichen Rü stand. Dies auf Feldspat umgerechnet ergäbe 17,69 % K feldspat — ein unsinniger Wert —, der mit 87,74 % Tonsubst eine Summe von 105,43 % ergeben würde. Um diesen unmöglich Wert aufzuklären, wurden im Filtrat die Alkalien bestimmt: erhielten 1,03 % Alkalien, gerechnet als K_2O. Dieser nied Wert bewies, daß im unlöslichen Rest andere Silikate vorhan sein müssen als Feldspat. Dies beweist auch der augensch liche Befund des Tones. Derselbe hat eine hellgraue Farbe eine glimmerartige Beschaffenheit. Schon mit freiem Auge s kleine Glimmerblättchen erkennbar. Bei Betrachtung eines D verpräparates im Polarisationsmikroskop kann man von sichtba größeren und kleineren Blättchen die für Glimmer charakteri schen Interferenzerscheinungen feststellen.

Rechnet man nun den oben angegebenen Alkaligehalt 1,03 % auf Kaliglimmer um, so erhält man 8,73 % Glimmer. V fährt man mit dem angegebenen Tonerdewert von 3,24 % ebe so erhält man 8,42 % Glimmer. Die beiden Werte von 8,4 und 8,73 % stimmen, wenn man die eingerechneten Fe_2O_3-TiO_2-Verunreinigungen noch berücksichtigt, sehr gut überein, daß man 8,57 % Glimmer als Mittelwert in Rechnung set könnte.

Da die Werte an Alkalien und Erdalkalien in der Gesa analyse wesentlich höher sind als die oben genannten, so anzunehmen, daß der Glimmergehalt noch größer ist und Teil desselben bei der Salzsäurebehandlung des Glühgutes aufgeschlossen wird. Die Richtigkeit dieser Annahme bew auch die Umrechnung der Gesamtanalyse auf die rationelle sammensetzung, die annähernd folgende Werte ergibt:

Tonsubstanz	77,58 %
Glimmer	19,42 %
Quarz (als Rest)	3 %

Auch diese Werte können nur als allgemeine Orientier gelten, da auch in diesem Falle der Glühverlust mit obigem W nicht übereinstimmt. Sie dürften jedoch für praktische Zwe genügen, denn eine Brennprobe

aus Zettlitzer Kaolin	77,58 %
aus reinem gemahlenen Glimmer	19,42 %
und reinem gemahlenen Quarz	3,— %
	100,— %

ergab bei Segerkegel 14 einen Scherben von fast dem gleic Aussehen wie die Brennprobe dieses Tones Marke „F" im ben Ofen.

Auf Grund dieser teilweise widersprechenden Ergebn muß man diesen Ton als zum großen Teil aus kaolinisiertem G mer bestehend ansehen, der sich wohl auf sekundärer Lagerst befindet, da fast kein freier Quarz vorhanden ist. Für sol Substanzen eignen sich die Methoden der rationellen Ana nicht, wie dies schon von mehreren Forschern festgestellt wu und wie die eigenen widersprechenden Resultate erneut bewei

Auch die Tonsubstanz dieses Tones ist von ziemlich gro

schaffenheit und von der gleichen Blättchenstruktur wie der immer, wie mikroskopische Pulverpräparate zeigen.

Ein weiterer Beweis hierfür ist auch die Schlämmanalyse:

Rückstand auf dem 900-Maschensieb	0,40 %
Rückstand auf dem 4900-Maschensieb	5,04 %
Rückstand auf dem 10 000-Maschensieb	11,96 %
Schluff im Schöne-Apparat bei 0,7 mm	48,22 %
Feinsubstanz im Schöne-Apparat bei 0,18 mm	34,38 %
	100,— %

Auffallend sind der geringe Anteil an allerfeinster Substanz d das fast vollständige Fehlen gröberer Bestandteile (über 3 mm Durchmesser).

Die glimmerartige Struktur der Tonsubstanz und der Gehalt Glimmer sind für den Ton bei Berücksichtigung seines besonren Verwendungszweckes kein Nachteil, sondern im Gegenteil rteilhaft, da dadurch seine Schwindung niedrig wird und seine andfestigkeit im Feuer eine bedeutende ist.

Die bisherigen Ausführungen über die stoffliche Zusammentzung haben mehr theoretisches Interesse; es folgen nunmehr e Ergebnisse unserer Untersuchungen, welche den Wert des Marials für die Praxis angeben sollen: Die Anmachewasserbestimung ergab 43,2 %; die Bindefähigkeitsprüfung zeigte folgendes rhalten: 23,5 % „F"-Ton, mit 76,5 % Schamottemehl gemischt, gab eine eben noch verformbare Masse. Vergleichsweise ergab % fetter Wildsteiner Blauton mit 83 % Schamottemehl eine asse mit annähernd gleicher Verformbarkeit. Die Biegefestigit der trockenen Blautonmasse verhielt sich jedoch zu der Ton-Masse wie 1 : 0,53. Die Biegefestigkeit von trockenen Tonäben aus Wildsteiner Blauton, Zettlitzer Kaolin und Kapselton F rhielt sich wie 1 : 0,66 : 0,46, nach Kohl[3]) in der bekannten Weise stimmt.

Demnach ist die Bildsamkeit und Bindefähigkeit des „F"-nes etwa halb so groß wie die von fettem Wildsteiner Blauton.

Die Brennproben ergaben folgendes Bild:

Trockenschwindung 5 %.

ger-gel	Brenn-schwin-dung	Gesamt-schwin-dung	Scherben	Farbe	Porenvolumen
10a	0,—	5,—	erdig	weiß	nicht bestimmt
8	3,3	8,3	porös, hart	gelblich	27,3 %
14	5,—	10,—	sehr hart, fast dicht	graugelblich, fleckenfrei	9,77 %

3) Berichte der Deutschen Keramischen Gesellschaft, Heft 7, 1926, Seite 19—31.

Das spezifische Gewicht des bei Segerkegel 14 gebrannten Tones betrug 2,5. — Die Feuerfestigkeit wurde im elektrischen Kohlegrießofen mit Segerkegel 34 bestimmt. — Den Druckerweichungsversuch konnten wir nicht ausführen, da uns keine Apparatur hierzu zur Verfügung steht. — Dagegen bestimmten wir die Durchbiegung von bei Segerkegel 14 auf ebener Unterlage gebrannten Tonstäben im Industrieofen und verglichen die erhaltenen Werte wieder mit den gleichzeitig erhaltenen von Blauton und Zettlitzer Kaolin und erhielten: Wildstein-Neudorfer Kapselschamotteton „F" 4 mm Durchbiegung, Wildsteiner Blauton „B" 5,5 mm Durchbiegung, Zettlitzer Kaolin 2,5 mm Durchbiegung. Daraus ist zu ersehen, daß der „F"-Ton eine hohe Standfestigkeit im Feuer besitzt.

Bei der Herstellung von Probekapselmassen verwendeten wir den Kapselton „F" in einer Menge von 20—40 % bei einem Schamottegehalt von 50 %. Den Rest (10—30 %) führten wir durch einen hochbildsamen Fetton ein, meist durch den erwähnten Wildsteiner Blauton „B". Die besten Ergebnisse zeigten Massen mit einem Gehalt von rund 30 % an „F"-Ton. Bei 40 % wird die Trockenfestigkeit und Verformbarkeit zu gering.

Sehr gut bewährt haben sich folgende Versätze: Schamotte in drei verschiedenen Korngrößen, je nach Größe der Kapseln verschieden gemischt, von ½ bis 4 mm.

	I	II	III	IV
Schamotte	50	50	50	45
Wildstein-Neudorfer „F"-Ton	30	25	20	25
Wildsteiner Blauton „B"	20	15	10	10
Zettlitzer Sekundakaolin	—	10	10	10
Wildstein-Neudorfer Schamotteton CHE	—	—	10	10
	100	100	100	100

Besonders die beiden letztgenannten Versätze hielten etwa sechs Glattbrände bei Segerkegel 14 und zwei oxydierend geführte Kobaltbrände bei Segerkegel 14, also bisher acht Brände, aus, ohne Schaden zu nehmen. Trotz einer sehr kleinen Wandstärke der Kapseln war bei normaler Innenbelastung ein Niedergehen oder Krummwerden nicht zu bemerken. Jegliches Streuen der Kapseln war bei allen gänzlich vermieden.

Alle diese Feststellungen beweisen zur Genüge, daß der Kapselschamotteton „F" ein recht geeigneter Rohstoff sowohl für die fein- als auch für die grobkeramische Industrie ist. Auch bei der Herstellung komplizierter Schamotteformstücke dürften die kleine Brennschwindung und hohe Standfestigkeit im Feuer günstig wirken.

Wirtschaftsberichte

Deutschland

ternationales Flaschenverkaufskontor G. m. b. H., Düsseldorf. Der de 1929 erfolgten Bildung eines Deutschen Flaschensyndikats (vgl. . 4, S. 63 und Nr. 6, S. 98) ist in der erwarteten Form die Grün- ng eines Internationalen Flaschensyndikats gefolgt. Unter der rma „Internationales Flaschenverkaufskontor G. m. b. H." ist mit m Sitz in Düsseldorf eine internationale Gemeinschaftsgründung s Leben gerufen worden, der die Flaschenfabriken Deutschlands schließlich des Saargebiets, Oesterreichs, Ungarns, Jugoslawiens, lens, Rumäniens und der Niederlande beigetreten sind. Für e Heimatschutzgebiete haben sich die Gesellschafter gegenseitigen eis- und Lieferschutz zugesichert. Der Export ist für alle sonsti- a Länder mit Ausnahme von Italien, das nicht als Vertragsgebiet t, syndiziert. Für Belgien, das grundsätzlich zwar Vertragsgebiet , wurde den holländischen Vereenigten Glasfabrieken in Schiedam loch ein Exportkontingent zu Kampfpreisen eingeräumt. Soweit r Absatz am holländischen Markt in Betracht kommt, haben sie h hinsichtlich der Menge und Preise vollkommen freie Hand beten. Die Freie Stadt Danzig ist vertragsgemäß im polnischen rritorialschutzgebiet eingegliedert. Die Dauer des Syndikatsver- gs wurde bis zum 31. Dezember 1939 befristet. Erfolgt nicht spä- tens ein Jahr vor diesem Termin die Kündigung, so bleibt der Ver- g jeweils 5 weitere Jahre in Kraft. Kündigt ein Gesellschafter s Abkommen, so hat diese Kündigung nur dann die Auflösung des ndikats zur Folge, wenn das kündigende Mitglied allein oder mit n Außenseitern mehr als 10 % des Gesamtexports der Syndikatsmit- eder auf sich vereinigt. Die Auflösung des Syndikats durch Drei- rtelmehrheitsbeschluß ist für den Fall vorgesehen, daß etwaige ßenseiter in Deutschland, der Tschechoslowakei oder in Holland en Export auf über 10 % des heutigen Außenseiter-Exports igern.

Die Gesamtexportquote des neugegründeten Internationalen Flaschenverkaufskontors stellt sich auf 119 557 165 Flaschen, wobei auf die einzelnen Mitgliedsfirmen folgende Quotenanteile entfallen:

N. V. Vereenigte Glasfabrieken (United Glassworks), Schiedam (Holland), 31 322 080 Flaschen.
Glasfabrik Kosten (Tschechoslowakei) 15 932 724,
Grazer Glasfabrik, Graz, 135 000,
Glasfabrik Ujscie in Ujscie (Polen) 135 000,
A.-G. der Gerresheimer Glashüttenwerke, Düsseldorf, 19 123 573.
A.-G. für Glasindustrie vorm. Friedrich Siemens, Dresden, 11 929 707,
H. Heye, Glasfabrik Schauenstein, 9 017 561,
Glaswerke Ruhr A.-G. (Gewerkschaft Matthias Stinnes), Essen, 7 604 738,
Oldenburgische Glas-A.-G., Oldenburg, 6 609 995,
Stralauer Glashütte A.-G., Berlin-Stralau, 6 588 370,
Gebr. Stoevesandt, Rinteln, 3 820 389,
Hallesche Pfännerschaft (Mansfeld A.-G.), Halle, 2 270 600,
Himly, Holscher & Co., Nienburg, 1 420 031,
Hein & Dietrichs, Bergedorf, 1 383 990,
Glashütte Achern A.-G., Achern, 1 095 658,
Weihrauch & Zimmer, Weißstein, 410 872,
C. F. Probst, Westerberg, 345 997,
Witthoff & Co., Königsteele, 295 539,
A.-G. Glashüttenwerke Adlerhütten in Penzig, 115 332.

Die Verteilung der Aufträge erfolgt nach Maßgabe der Quoten. Die Glashütten sind zwar unmittelbar an das internationale Verkaufskontor angeschlossen, hinsichtlich der deutschen Mitglieder ist aber eine Sonderregelung erfolgt. Solange die deutschen Gesellschafter des Kontors einem gemeinsamen Syndikat der deutschen Hütten angehören, wird die Gesamtheit ihrer Quoten sowohl für die Zuweisung der Aufträge als auch für die Berechnung der Vorsprünge und Rückstände als eine Quote angesehen.

Ueber die größte Quote verfügen die Vereenigte Glasfabrieken in Schiedam, an denen bekanntlich auch die A.-G. der Gerresheimer Glashüttenwerke finanziell beteiligt ist. Die Geschäftsanteile und Quo-

ten der Glasfabrik Kosten wurden gleich nach der Gründung an die in Neusattl in der Tschechoslowakei ansässige Zweigniederlassung der A.-G. für Glasindustrie vorm. Friedrich Siemens übertragen. Ueber den vereinbarten Heimatschutz hinaus haben sich die Gerresheimer Glashüttenwerke noch wegen gewisser Bindungen einen Vorbehalt über die Belieferung des brasilianischen Marktes gesichert. Aehnlich wie beim Deutschen Flaschensyndikat wurde auch beim internationalen Verband ein bedingtes Neubauverbot vertraglich festgelegt. Die Gesellschafter haben sich verpflichtet, ohne Zustimmung des Syndikats keine neue Fabrik für die Herstellung von Vertragsartikeln in irgendeinem Lande mit Ausnahme des eigenen Heimatgebiets zu errichten und ferner keine unmittelbare oder mittelbare Beteiligung an Fabriken, die nach dem Jahre 1929 errichtet werden, zu übernehmen. Bei Erwerb oder Pacht solcher Unternehmungen, die bereits zu Anfang 1930 bestanden haben, soll deren nachträgliche Eingliederung in das internationale Syndikat erfolgen.

Die Lage der Niederlausitzer Weißhohlglasindustrie im Jahre 1929. In der Weißhohlglasindustrie war die Wirtschaftslage in den beiden ersten Monaten des Jahres durchaus rückläufig. Der Auftragseingang von In- und Ausland war schlecht, die Preise unzureichend, so daß z. T. auf Lager gearbeitet werden mußte. Im März/April setzte dann eine kleine Belebung ein, die jedoch — wie sich im Mai bereits übersehen ließ — den erhofften und der Jahreszeit entsprechenden Umfang nicht erreichte. Besonders einschneidend ist, daß die Exportmöglichkeiten in Maschinenglas immer schwieriger wurden, ein Zustand, der sich im Laufe des Jahres noch erheblich verschärfte. Beachtenswert ist, daß die Grossisten z. T. nicht mehr als ausgleichendes Zwischenglied zwischen den Fabrikanten und Ladengeschäften wirken. Sie scheuen sich wegen des hohen Zinsfußes, in den stillen Monaten größere Lagerbestände hereinzunehmen und hinzulegen, versuchen vielmehr, das ganze Risiko im Saisonbedarf den Fabrikanten aufzubürden. In der Saison erfolgen dann plötzliche Abrufe, die z. T. im Juli zu einem Warenmangel an Konservengläsern geführt haben. Die zweite Hälfte des Jahres stand dann durchaus wieder im Zeichen nachlassender Konjunktur. Eine kleine Belebung des Geschäfts im Absatz von maschinengefertigten Verpackungsgläsern sowie Beleuchtungs- und Luxusglas, für welch letztere die erhöhte Nachfrage saisonbedingt war, konnte an dem Gesamtbild nichts Wesentliches ändern.

Im März wurden sowohl der Manteltarifvertrag als die einzelnen Lohnabkommen gekündigt, was eine neue Beunruhigung in die Industrie brachte. Der im April erfolgte Neuabschluß des Manteltarifvertrages und ebenso die Lohnschiedssprüche brachten der Industrie neue Belastungen, welche durch Preiserhöhungen nicht voll ausgeglichen werden konnten. Vor allen Dingen ist im Exportgeschäft ein solcher Ausgleich in keiner Weise mehr zu erzielen. Der Export, auf den die deutsche Weißhohlglasindustrie unbedingt angewiesen ist, begegnet wachsenden Schwierigkeiten, weil das Ausland durch Schaffung eigener Glasindustrien und hemmende Zollbestimmungen den deutschen Export stark erschwert. Dazu kommt, daß die deutsche Produktion vorbelastet ist durch Unkosten, welche das Ausland nicht in dieser Höhe kennt. Es sei vor allen Dingen an soziale Lasten und Hemmungen erinnert, wobei nicht nur an die Sozialversicherungsbeiträge gedacht werden darf. — Auch im Inlandsgeschäft haben langsamer Zahlungseingang, starker Wechselverkehr und hohe Bankzinsen ungünstig eingewirkt. Ebenso war eine Häufung von Vergleichsverfahren in Abnehmerkreisen, welche teils zu Verlusten für den Unternehmer, teils zur Aufschiebung von Zahlungsverpflichtungen führten, zu beobachten. Auch hat der frühere, meist stetige Geschäftsgang den oben erwähnten plötzlichen und ruckweisen Abforderungen von Waren seitens der Grossisten Platz gemacht, ein Umstand, der für eine Industrie, die darauf angewiesen ist, ihre Oefen Tag und Nacht unter Feuer zu halten, sich besonders schädigend auswirken muß.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß das vergangene Jahr im Zeichen weiter absinkender Konjunktur gestanden hat. Die Aussichten für die Zukunft sind als ungünstig zu bezeichnen, da sich nirgends eine Aussicht dafür zu eröffnen scheint, daß auch nur eins der geschilderten wirtschafts- und geschäftshemmenden Momente beseitigt werden wird. (Handelskammerbericht Niederlausitz.)

Tschechoslowakei

Versuche zur Hebung der Porzellanindustrie. Die tschechoslowakischen Porzellanfabriken haben die Aktienmajorität der Welser Porzellanfabrik (Oberösterreich) angekauft und werden sie in Bälde stillegen. Die Erzeugung von Weißporzellan wird im April, von Dekorware September 1930 eingestellt; die Kundschaft wird von allen am Kauf beteiligten Firmen im freien Wettbewerb übernommen. Dadurch ist ein weiterer Fortschritt nach dem von Prof. Vershofen aufgestellten Programm, die Vernichtung überflüssiger Betriebsstätten betreffend, erreicht worden. Weiter bemüht man sich, mit allen Kräften eine Preisvereinbarung bezüglich des Inlandes in die Wege zu leiten, wobei neue und erhöhte Grundpreise aufgestellt werden sollen. Die Einhaltung der neuen Vereinbarungen würde nicht mehr vom Wirtschaftsverband der tschechoslowakischen Porzellanindustriellen, sondern von einer zu bildenden Treuhandgesellschaft übernommen werden. Diesen Preisvereinbarungen sollen so schnell wie möglich ähnliche Uebereinkommen bezüglich des Absatzes in den Nachfolgestaaten, in den übrigen osteuropäischen Staaten, bei den nord- und südamerikanischen Abnehmern folgen. Als tere Maßnahmen zur Besserung der Lage werden Produktionsschränkungen erwogen, und zwar dürfte es sich nicht um Stille gen von arbeitenden Betriebsstätten handeln, sondern um Vern tung der minderen Qualität, worüber bereits unverbindliche sprechungen abgehalten werden. Die Stabilisierung der Erzeug die in diesem Zusammenhang gleichfalls erwogen wird, stößt läufig auf außerordentlich schwere Hindernisse. Man ist sich n einig darüber, ob die Festlegung der Erzeugung auf Grund des O raumes, des Mengenabsatzes oder der Fakturensumme zu erfo hätte.

Die Auswirkung der Leipziger Messe auf die keramische Indus Die keramische Industrie ist mit dem Verlauf der diesjährigen L ziger Messe nicht zufrieden gewesen. Die Messe hatte für die k mische Erzeugung bisher überragende Bedeutung, denn sie sich einen Großteil der Beschäftigung für jede Saison. Diesmal blieb Umfang der abgeschlossenen Umsätze tief unter dem Vorjahrsniv Am meisten wurde das Fehlen nordamerikanischer Bestellungen klagt, was auf die japanische Konkurrenz zurückgeführt wird. aufgeschobenen Betriebseinschränkungen in der keramischen I strie werden durch den ungünstigen Ausfall der Leipziger M dringender, und man rechnet mit größeren Betriebseinschränkun

Litauen

Der litauische Glasmarkt stellte im Jahre 1924 ziemlich hohe sprüche an die ausländische Glasversorgung. Es folgte dann nächsten Jahre allerdings ein ziemlich starker Abschlag, worauf Bedarfskurve wieder ständig aufwärtszuführen anfing. 1924 im tierte Litauen etwa 2400 t, 1925 gegen 1950 t, 1926 ungefähr 19 1927 2100 t, 1928 dagegen wieder etwa 2400 t. Die Glasein Litauens in dieser Periode erforderte annähernd 12 600 000 L Die litauische Regierung hat in früheren Jahren die litauische ternehmerschaft in ihren Bestrebungen stark unterstützt, die fänge einer nationalen Glasproduktion in Litauen erfolgreich ter auszubauen. Soweit die Erfahrungen bisher gezeigt haben, ben die tatsächlichen Leistungen stark hinter den Erwartungen rück. Die Bildung einer entwicklungsfähigen Glaserzeugung Litauen wurde zunächst ganz erheblich dadurch erschwert, daß litauische Arbeitsmarkt nicht in der Lage war, brauchbares F arbeitermaterial in genügender Menge bereitzustellen. Mangelh Organisierung und fehlerhafte Absatztechnik, der es nicht ge die Marktforderungen zu treffen, wirkten sich weiter sehr unvo haft auf die Entwicklung der litauischen Glasindustrie aus. E sowenig gelang es, die ausgesprochene Vorliebe des Inlandsma für fremdes Glas erfolgreich zu bekämpfen. Die Bemühungen zelner Unternehmer, eine rationelle Glasfabrik am Orte aufzuba scheiterten. Gegenwärtig arbeitet in Litauen nur noch eine ei Glasfabrik in Kowno. Hauptsächlich befaßt sich diese Hütte der Fabrikation von Flaschen. Außerdem werden dort auch G für Industriezwecke hergestellt sowie Glaswaren für Haus Küche. Die Glasfabrikation unterstützt der Staat wesentlich s dadurch, daß das staatliche Branntweinmonopol seinen Flasche darf überwiegend in der litauischen Glasfabrik deckt.

Mandschurei

Die mandschurische Glasindustrie besteht zur Zeit aus 14 indus len Betrieben mit meist nur geringem Umfang. Mittelpunkt d Industrie ist Mukden, woselbst gegenwärtig vier Glasfabrikat gesellschaften anzutreffen sind: die Ching Tai Lung, die C Hsing, die Chan Hsing Tai und die Fengtien-Glaswarenfabrik. arbeitet augenblicklich mit einer Belegschaft von vierzig bis zig Personen. Die Erzeugung beschränkt sich im wesentlicher gewöhnliches Hohlglas zu Packungszwecken; im übrigen ma nur noch Lampenzylinder einen größeren Teil der Gesamtprodu aus. Die Rohmaterialien werden aus Tsieling, Haicheng und ping bezogen. Die gesamte Produktion wird fast restlos vom heimischen Markt aufgenommen. Tatsächlich sind die japani Erzeugnisse, welche früher eine Monopolstellung auf dem Mar Mukden eingenommen haben, von demselben in letzter Zeit fast verdrängt worden. — Ihr zweites Zentrum hat die mandschur Glasindustrie in Dairen, woselbst heute zwei japanischen G schaften gehörende Glasfabriken anzutreffen sind: Die Chang Ky Glaswerke, welche Gesellschaft im Jahre 1925 mit einem Kapita 300 000 Yen gegründet worden ist, und eine den Dairen Po Works gehörende Glasfabrik. Beide Unternehmen haben j einen noch geringeren Produktionsumfang aufzuweisen als die F ken von Mukden. Bemerkenswert ist, daß von der Chang Ky Fabrik in geringem Umfang auch Spiegelglas hervorgebracht dessen Fabrikation in der Mandschurei sonst nirgends betrieben Die Glasfabrik der Dairen Pottery Works stellt einige der läufigsten Glaswaren ausnahmslos in den ganz gewöhnlichen G stäten her. Infolge Kapitalmangels ist die dortige Glasind nicht in der Lage, die Fabrikation von Spiegelglas, wofür jetz reits recht günstige Absatzmöglichkeiten in der Mandschurei ge sind, auf breiterer Basis aufzunehmen. Im übrigen gibt es i Mandschurei nur noch etwa acht Fabrikationsstätten für gew liche Glaswaren, die jedoch nur wenige Arbeiter beschäftigen Anzahl dieser Kleinbetriebe ist früher weit größer gewesen; im lauf der letzten Jahre haben sich sehr viele unter dem Einflu verschärften Konkurrenzverhältnisse als unrentabel herausge und sind infolgedessen eingegangen.

Umschau

Unsere Toten. Generaldirektor Dr.-Ing. e. h. Emil Brenecke, Ehrenbürger der Technischen Hochschule zu Hannover, orstandsmitglied der Eisenhüttenwerke Thale Akt.-Ges., Thale Harz.

Dienstjubiläum. Am 1. April beging Herr Prokurist Carl Enz in 25jähriges Dienstjubiläum bei der Marienberger Mosaikplattenbrik, Marienberg, Sa. Herr Direktor Rubinstein nahm Veranlasing, dem Jubilar für seine treue Mitarbeit herzlich zu danken und m die besten Glückwünsche darzubringen. Ebenso wurde Herrn nz die Anerkennung der Handelskammer Chemnitz in Form des iploms und des Ehrenzeichens für fünfundzwanzigjährige Treue teil.

Neuer Vorstand in der Reichsforschungsgesellschaft, Berlin. rofessor Dipl.-Ing. Wichard von Moellendorff, früher Präsint des Staatlichen Materialprüfungsamts zu Berlin-Dahlem, ist in n Vorstand der Reichsforschungsgesellschaft für Wirtschaftlichit im Bau- und Wohnungswesen eingetreten.

Firmennachrichten

Hauptversammlungen.

Porzellanfabrik Mitterteich Akt.-Ges., Mitterteich (Bayern). O. auptversammlung 28. April.

Fürstenberger Porzellanfabrik, Fürstenberg/Weser. O. Hauptrsammlung 5. Mai.

Ilmenauer Porzellanfabrik Akt.-Ges., Ilmenau, Thür. O. Hauptrsammlung 10. Mai.

Steingutfabrik Colditz, Akt.-Ges., Colditz. O. Hauptversammlung Mai.

Neuleininger Steingutfabrik Akt.-Ges. vormals Jacobi, Adler & Cie., Neuleiningen. O. Hauptversammlung 10. Mai.

Tritschler, Winterhalder & Co., Akt.-Ges., Neustadt, Waldnaab. O. Hauptversammlung 6. Mai.

Thüringische Glas-Instrumenten-Fabrik Alt, Eberhardt & Jäger Akt.-Ges., Ilmenau. O. Hauptversammlung 6. Mai.

Sächsische Emaillier- und Stanzwerke vormals Gebr. Gnüchtel, Akt.-Ges., Lauter i. Sa. O. Hauptversammlung 2. Mai.

Neueintragungen.

Porzellanmanufaktur und Malerei Heinz Schaubach, Wallendorf (Thür.), A.-G. Gräfenthal. Inhaber: Kaufmann Heinz Schaubach.

Paul Helmich, Kunstgewerbe, Glas- und Porzellanwaren G. m. b. H., Hamburg. Gegenstand des Unternehmens: Vertrieb von Kunstgewerbe, Porzellan-, Glas- und Kristallwaren. Stammkapital: 30 000 RM. Geschäftsführer: Kaufmann Paul Helmich (Hamburg) und Kaufmann Oskar Lütjens (Hannover).

Aenderungen.

Stella A.-G., vorm. J. Stellmacher und Magnus Stellmacher, Steinheid, Th. W., A.-G. Steinach, Thür. Der Wegfall der Christbaumschmuckfabrikation als Gegenstand des Unternehmens ist beschlossen worden.

Allgemeines.

Porzellanfabrik Kahla. Zur Spezialisierung ihrer Elektrowerke beabsichtigt die Porzellanfabrik Kahla, das Werk Freiberg nur auf Niederspannungsporzellane, die Werke Hermsdorf und Margarethenhütte ausschließlich auf Hochspannungsartikel einzustellen. Das wird zu Verschiebungen in den Belegschaften führen. Während in Freiberg mit einem erheblichen Anwachsen der Beschäftigten zu rechnen ist, wird sich die Zahl der Arbeitskräfte in Hermsdorf und Margarethenhütte vermindern.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 68. Wodurch erzielt man das Ausfließen von Aufglasurrben? Wie bewirkt man es, daß eine Aufglasur strahlenförmig, huppenförmig oder sternförmig verfließt? Mit Mennige erziele h strahlenförmiges Zerfließen von Aufglasurfarblinien über einer was dicker gelegten weißen Grundglasur. Was muß ich anwenn, damit diese Linien schuppenförmig oder sternförmig zerießen?

Frage 69. Oelflecke an Porzellanbildern. Eingebrannte Bilr auf Porzellan (Pigmentverfahren) zeigen, im Freien ausgestellt, ch kurzer Zeit ölartige Flecken. Wodurch wird der Fehler verlaßt? Wie stellt man eine wetterfeste Flußmischung her und ie ist diese Mischung ganz dünn aufzutragen?

Frage 70. Lebensdauer großer Kapseln für Spülwaren. Die oßen Kapseln für sanitäre Spülwaren sollen in manchen Fabrien gegossen werden. Andere Fabriken wieder verwenden für e großen Kapseln eine mit Korund versetzte Masse. Haben gessene Kapseln oder solche aus Korundmasse eine größere ebensdauer als handgeformte oder gepreßte Kapseln und ist der ostenaufwand im Durchschnitt dadurch erheblich geringer? Wie t die Verhältniszahl bei sanitärer Spülwarenerzeugung zwischen asseproduktion und Kapselmasseverbrauch pro Jahr nach ewicht?

Frage 71. Bewährt sich die Oelheizung für Muffelöfen? Wie ewährt sich Oelheizung für Muffelöfen für Kunstkeramik renntemperatur etwa Segerkegel 03a) und läßt sich eine solche einem bestehenden Brennofen für Holzfeuerung anbringen? er bestehende Brennofen hat unten eine Hauptfeuerung, Plan- st mit ganz normal aufsteigendem Feuer (auf allen vier Muffelten). Der Oberofen ist ebenfalls eine Muffel mit gleicher mension wie der Unterofen (etwa 70 cm breit, 80 cm tief und cm hoch) und mit überschlagender Flamme. Das Feuer vom nterofen steigt auf beiden Seiten der oberen Muffel empor, erschlägt sich auf der Decke und fällt vorne und rückwärts ab. er Oberofen besitzt zwei Nachheizungen, zwei kleine Planrostuerungen; es wird auch im Oberofen glattgebrannt (nachgeheizt). iese Konstruktion war durch den großen Zug eines 40 m hohen amins möglich. Angeblich ließe sich durch die Oelheizung ein rennstoffverbrauch von etwa 40 % erzielen. Ist der Einbau der elheizung ratsam und auch möglich? Die Länge der Feuerzüge m Planrost des Unterofens bis zum Austritt des absteigenden uers des Oberofens beträgt etwa 14 m; ist für die Beheizung e Flamme der Oelfeuerung lang genug? Ist Reduktion zu berchten durch Schwelgase des Erdöles? Der Oberofen könnte elleicht wie bis jetzt mit Holz nachgeheizt werden. Der derige Holzverbrauch ist etwa 4 rm gemischtes Holz.

Frage 72. Fluß für Kadmiumrot. Wie muß ein Fluß für rote Schmelzfarbe beschaffen und zusammengesetzt sein, damit er mit Kadmiumrot ein leuchtendes Rot ergibt?

Frage 73. Kann ein Schamotteschmelztiegel ein weißes Bleikristallglas gelblich färben? Ich erzeuge schon über 20 Jahre Schamotteschmelztiegel aus Wildsteiner Blauton, Wildsteiner Hafenton, Hettenleidelheimer Hafenton mit Rakonitzer Schieferschamotte, innen mit einer durchsichtigen Feldspatglasur (Porzellanglasur) glasiert. Ich brenne diese Schmelztiegel bei Segerkegel 10 ab und werde neuerdings darauf hingewiesen, daß das Glas in meinen Tiegeln sich angeblich schwach gelb färbt, während derselbe Glasversatz in den Tiegeln meiner Konkurrenz nicht gelblich wird. Der Schmelztiegel wiegt 12 kg, das darin geschmolzene Glas etwa 60 kg. An meinen Schmelztiegeln sowie an der Glasur ist nicht die geringste Verunreinigung zu sehen, und der Scherben vom Schmelztiegel ist weißlich. Wie kann ich dieses angebliche Verhalten feststellen? Sollte der gelbliche Stich des Glases nicht an der Zusammensetzung der Rohstoffe des Gemenges liegen und der Tiegel zu Unrecht verdächtigt werden?

Frage 74. Welches ist die Brennzeit zum Aufbrennen von weißem Spritzemail? Wir brennen in einem Muffelofen von 40×40×70 cm Lichtmaß bei Segerkegel 022 Email auf Apothekergläsern auf und benutzen als Brennstoff zur Hälfte Holz und zur Hälfte Briketts. Welches ist die normale Brennzeit hierfür? Wie stellt man ein weißes Spritzemail für diesen Zweck her?

Frage 75. Kündigungsfrist. 1. Ist bei festgesetzter monatlicher Kündigung die Kündigung am 1. des Monats möglich oder muß schon am 31. bzw. 30. des Monats gekündigt werden? 2. Ist eine vertraglich festgelegte vierwöchentliche Kündigung zulässig? 3. Ist diese Kündigungsfrist mit der monatlichen identisch? 4. Hat der § 621 des B. G. B. in diesem Fall Gültigkeit? 5. Muß die Kündigung schriftlich zugestellt werden?

Antworten

Keramik

Zu Frage 49. Wie vermeidet man Lufteinschlüsse beim Pressen von Wandplatten? Sechste Antwort. Ich vermute, daß sich die Lufteinschlüsse durch ein blättriges Gefüge der gepreßten Platte bemerkbar machen; dieses entsteht dann, wenn der Vordruck der Spindelpresse zu stark ist und zu schnell erfolgt, so daß die Luft aus dem Massepulver keine Zeit zum Entweichen findet. Der Vordruck soll langsam erfolgen und weich einsetzen, der Nachdruck dagegen schnell und hart. Wenn der Mangel nicht durch die falsche Bedienung eintritt, so ist die Belederung der Friktionsscheibe zu untersuchen. Auch kann die Schaltkupplung (Handsteuerung) nicht in Ordnung sein. Da es sich nur um einen maschinentechnischen Mangel handeln kann (Aenderung der

Masse usw. hat damit überhaupt nichts zu tun), so ist es rätlich, einen Monteur der Lieferfirma der Presse kommen zu lassen und besser nicht selbst an der Maschine zu basteln.

Zu Frage 54. Herstellung von Unterglasurabziehlack. Als Abziehlacke kommen folgende in Betracht: 1. Man schmilzt 25 g Kolophonium auf dem Wasserbade und setzt dann 100 g Terpentinöl hinzu. 2. 160 g 98prozentiger Spiritus, 12 g Mastix, 26 g weißes Wachs, 48 g Sandarrack und 46 g venetian. Terpentin werden gemischt und unter häufigem Umschütteln in der Kälte gelöst. 3. Man mischt gleiche Teile Kopalfirnis und Kolophonium und löst das Gemisch unter schwachem Erwärmen in Terpentinöl. 4. Gleiche Mengen von weißem Pech und venetianischem Terpentin werden in Terpentinöl aufgelöst. 5. 5 Teile Schellack werden in 25 Teilen Spiritus gelöst und mit 20 Teilen Firnis und 8 Teilen flüssigem Leim vermischt. Nach dem Abziehen ist ein Ueberzug von Dextrinlösung nötig, weil sonst die Glasur nicht haftet.

Zu Frage 56. Ein- und Aussetzen von Spülsteinen. Ratsamer ist es, die nicht leichten und unhandlichen Spülsteine und Klosetts von zwei Leuten einsetzen zu lassen. Wenn nur ein Mann diese Arbeit verrichtet, so kommen Beschädigungen durch Abgreifen der Glasur, Abstoßen usw. sehr leicht vor, und man kann dem Mann keine Verantwortung zuschieben. Ferner geht das Einsetzen auch prozentual schneller, wenn zwei Leute fachgemäß miteinander arbeiten. Wenn Sie befürchten, daß die Ursache dieser Bewegung an anderer Stelle zu suchen ist, so brauchen Sie ja nur zu beanspruchen, daß die Leistung und der Ausfall eines Höchstsatzes an guter Ware entsprechend erhöht werden. Für das Ausnehmen genügt ein Mann.

Zu Frage 56. Zweite Antwort. Diese Frage läßt sich ohne genaue Kenntnis der örtlichen Verhältnisse nicht beantworten. In manchen Fabriken geschieht das Aussetzen durch einen Mann, in anderen durch zwei Mann. Dieses hängt von dem Gewicht und der Größe der Gegenstände ab. Kleinere Stücke kann ein Mann leicht transportieren, während größere Stücke natürlich zwei Mann erfordern. Ferner ist zu berücksichtigen, ob sich die Leute im Ofen und auf dem Transport gut und bequem bewegen können. Eine genaue Regel läßt sich also nicht aufstellen.

Zu Frage 58. Weißer Beguß auf Schamottekacheln. Ein weißer Beguß für Schamottekacheln wird wie folgt hergestellt: Weißer Meißner Begußton 25 Gew.-T., Feinsand (Streusand körnig) 30 Gew.-T., Quarzmehl 40 Gew.-T., Kaolin 20 Gew.-T. Wenn derselbe nicht haarrißfrei auf dem Arbeitston sitzt, so muß der Beguß oder der Arbeitston gemagert oder fetter gemacht werden; letzteres ist auszuprobieren.

Zu Frage 58. Zweite Antwort. Als weißen Beguß für Schamottekacheln verwendet man entweder fertige Steingutmasse oder irgendeinen weißbrennenden Ton oder Kaolin. In jedem Fall ist aber erforderlich, den Beguß bezüglich der Schwindung dem Arbeitston möglichst genau anzupassen. In der Regel hat eine Magerung des Begußtones entsprechend der Schamottemasse stattzufinden, die entweder mit Rohkaolin, gemahlenem Sand oder Steingutglühscherben vorgenommen wird. Ergibt sich dabei ein Beguß, der zwar gut am Scherben haftet, ohne zu reißen, aber zu weich ist, so empfiehlt sich meist ein Zusatz von Schlämmkreide bis durchschnittlich 20 %. Unter Umständen kann man dem Beguß auch mit gutem Erfolg etwa 5 % Glasur zusetzen, um ein gutes Haften auf dem Scherben zu erzielen. Sowohl die Menge der Magerungsmittel als auch des Kreide- oder Glasurzusatzes ist in jedem Fall durch den Versuch zu ermitteln.

Zu Frage 58. Dritte Antwort. Ihre Frage ist doch wohl so zu verstehen, daß Sie einen weißen Beguß wünschen, auf dem die Glasur haarrissefrei sitzt. Eine einfache Antwort auf diese Frage ist unmöglich. Wenig Neigung zu Haarrissen zeigen diese niedrig gebrannten Bleiglasuren auf solchen Scherben, die viel feinsten Quarz oder auch viel feinst verteilten Kalkspat enthalten. Es wäre demnach naheliegend, als Beguß eine Kalksteingutmasse zu wählen mit recht feingemahlenem Quarzsand. Ob dieselbe aber auf Ihren Schamottescherben ohne weiteres paßt, ferner auch, ob der Kalkgehalt das Rohglasieren verträgt und nicht am Ende Ihre Glasur matt macht, das alles sind Fragen, die nur der praktische Versuch lösen kann. Als Ausgangspunkt Ihrer Versuche empfehle ich Ihnen für den Beguß den Versatz: 37 Meißen-Löthainer Ton, 30 Börtewitzer Kaolin, 10 Kalkspat, feinstgemahlen, 23 Quarzsand, feinst gemahlen.

Zu Frage 58. Vierte Antwort. Einen weißen Beguß auf Schamottekacheln erhalten Sie aus folgenden Normalmischungen: 1. Kaschkaer Ton 22 kg, Quarzsand 40 kg, Feldspat 5 kg. 2. Meißner Ton (weißbrennend) 58 kg, Quarzsand 36 kg, Feldspat 5 kg. Wenn diese Begußmassen nicht harrissefrei auf dem Scherben haften, so müssen dieselben mit Glattscherben oder gebranntem, gemahlenem, weißem Ton gemagert werden. Man kann auch den Gehalt an Quarzsand erhöhen bzw. etwas Krei zusetzen.

Zu Frage 59. Herstellung von Klinkern für Bodenbelag u Wandbekleidung. Sie können aus Ihrer Steinzeugmasse Klink und Platten herstellen, wenn Ihre Masse wirklich einen gesint ten Scherben ergibt. Sonst werden Sie nur einen minderwertig Klinker erzeugen, der den Wettbewerb mit den gesinterten K zeugnissen nicht aufnehmen kann. Lassen Sie dies zunächst e mal durch ein Fachlaboratorium feststellen. Einfacher ist d Herstellung der Platten nach dem Trockenpreßverfahren; hier wird die Masse wie bei der Röhrenfabrikation naß aufbereit dann getrocknet und auf einer Schleudermühle oder einem Koll gang zerkleinert, abgesiebt und verpreßt. Sie können aber au die Masse trocken aufbereiten, dann in einer Mischmasch mit etwa 6 % Wasser versetzen und sofort verpressen. A Pressen kommen die sogenannten Friktionspressen zur Anwe dung. Wenn Sie die Platten auf nassem Wege herstellen woll so stellen Sie auf einer Ziegelpresse Vorformlinge von der erf derlichen Größe her und pressen dieselben in halbtrockene lederhartem Zustand auf einer einfachen Schlagpresse nach. D Brennen kann in einem Kasseler Ofen vorgenommen werd Wieweit Sie die Platten übereinandersetzen können, hängt v dem Sinterungs- und Erweichungspunkt Ihrer Masse ab.

Zu Frage 59. Zweite Antwort. Sie können aus Ihrer Ma für Steinzeugröhren auch Wand- und Fußbodenplatten herstell auch die Größe der Platten entspricht den üblichen Typen. A zweckmäßigsten pressen Sie die gleichmäßig durchnäßte, gut lagerte Masse in möglichst steifem Zustande, damit ein kostspie geres Nachpressen der lederharten, vorgepreßten Platten ni nötig wird. Klinkerplatten können auch im Kasseler Ofen ob besondere Behandlung des Materials im Feuer gebrannt werd Es ist aber zu empfehlen, daß die einzelnen Plattenstöße zwe guter Verteilung der Wärme und sicheren Aufbaues im Ofen einzelnen, von größeren Formsteinen begrenzten Staffeln e gesetzt werden.

Zu Frage 59. Dritte Antwort. Fußbodenplatten von angegebenen Größe pressen Sie vorteilhafter naß statt trock Die hierfür in Frage kommenden Friktionspressen empfie und liefert Ihnen jede einschlägige keramische Maschin fabrik. Lassen Sie sich nur diesbezügliche Offerten mach Dem Trocknen der Preßlinge ist größte Bedeutung beizumess Es geschieht natürlich am vorteilhaftesten in eigens hierfür k struierten Trockenöfen, doch fragt es sich, ob sich Bau und trieb für die Größe Ihres Unternehmens und Ihrer Produktion Klinkern lohnen, da Sie von einem Mitbrennen in Kasseler Oe schreiben. Gebrannt werden die Platten des gleichmäßigen G brandes wegen am vorteilhaftesten im Rund- oder Viereckofen überschlagender Flamme. Den Einsatz und überhaupt alle nä ren Einzelheiten für die Fabrikation lernen Sie nicht aus d Fragekasten, sondern in der Praxis. Hierfür sei Ihnen dring die Beratung eines Fachmannes oder Fachbüros empfohlen, Sie solche im Anzeigenteil unserer Fachzeitungen finden.

Glas

Zu Frage 57. Einbrennofen für Hohlglas mit Oelfeuer Oelfeuerung ist in Deutschland infolge des hohen Oelpreises n wirtschaftlich. Hand in Hand damit geht ein großer Versch der Feuerungen. Aus diesem Grunde ist man in Amerika a wieder von der Befeuerung der keramischen Brennöfen mit abgekommen.

Zu Frage 57. Zweite Antwort. Die Wirtschaftlichkeit Oelfeuerung gegenüber der Holz- oder Kohlenfeuerung für die wie jeden anderen Feuerungszweck hängt ganz von den Pr verhältnissen der Brennstoffe ab. In Anbetracht der Vorteile, man allgemein der Oelfeuerung gegenüber der Kohlenfeuerung erkennen muß, gilt die Regel, daß das Oel einen dreimal so ho Preis verträgt wie gute Steinkohle. Die Vorteile der Oelfeuer sind folgende: Weniger Transportkosten innerhalb des Betrie keine Aschenbelästigung, weniger Wartung bei der Feuerbe nung, äußerst präzise Einstellung des Feuers, schnelles Anhei des Ofens, etwas kürzere Brenndauer, keine Verluste an glüh den Brennstoffresten nach Beendigung des Brandes. Bei geeig ter Konstruktion kann der kleinste Muffelofen mit Oel beh werden; der Raum des Muffelofens kann in jedem Fall gerin sein als der des direkt beheizten Ofens.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zun unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisunger Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir b vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angem

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsrat Dr. H. Hecht, Be
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreyses
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

UND KUNST-KERAMIK

FEINKERAMIK GLAS EMAIL

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

38. Jahrgang 24. April Nummer 17

Keramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. **Bezugspreis:** Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. **Anzeigenpreis:** 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. **Schluß der Anzeigenannahme:** Montag mittag. **Fernsprecher:** Amt Moabit 9400—9402. **Postscheck-Konten:** Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. **Brief- und Telegramm-Adresse:** Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Nachdruck aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

Die Salzglasur

Von W. Schuen

I. Das Brennen der Steinzeugröhren.

Man kann beim Brennen von Steinzeugröhren[1]) vier Hauptschnitte unterscheiden:

1. Kleinfeuer. Bis etwa 500 Grad wird ein kleines Feuer mit chlicher Zuführung von Verbrennungsluft unterhalten. Aus dem nerben werden das mechanisch gebundene Wasser und die cht verdampfenden organischen Bestandteile ausgetrieben.

2. Mittelfeuer. Das Feuer wird größer; die Luft umspült nicht hr das ganze Feuer, sondern sie tritt nur durch den Rost in e Brennstoffschicht ein. Der Brand wird nach und nach redurend. Im Scherben beginnt die Reduktion von Eisenoxyd, und mit geht der Brennprozeß in die dritte Periode über.

3. Hochfeuer. Die Reduktion des Eisenoxyds schreitet weiter t, und gleichzeitig beginnt die Sinterung des Scherbens. Ist die nterung genügend fortgeschritten, so wird gesalzen. Die Feuer rden gut in Ordnung gebracht, und das Salz wird aufgegeben. e Aufgabe des Salzes kann in einer Portion erfolgen, zweckßiger gibt man es aber in zwei bis drei Teilen auf. Natürlich rden dazwischen die Feuer wieder aufgeheizt. Das Kochsalz rd zum Teil im Feuer zersetzt. Auf die Art der Zersetzung soll iter eingegangen werden. Ein anderer Teil des Kochsalzes geht Form von NaCl-Dampf in den Ofenraum und reagiert mit der erfläche der eingesetzten Ware unter Zersetzung in Salzsäurempf und Natriumoxyd. Ein Teil des Kochsalzes geht als chsalzdampf wieder durch den Schornstein ab.

Während des Salzens wird der Schieber etwas herabgelassen; Ofen wird gedrückt. Dadurch geht die Temperatur des Ofens vas zurück, zumal der Zersetzungsprozeß des Salzes auch irme benötigt. In großen Oefen ist der Temperaturabfall nur ing. etwa ein bis zwei Kegel. In kleinen Oefen sind die ferenzen größer.

4. Periode. Eigentlich brauchte man nach dem Salzen nicht hr zu brennen, sondern nur den Ofen durch geeignetes Abdießen längere Zeit auf hoher Temperatur zu halten und in rdierender Atmosphäre abkühlen zu lassen. Zweckmäßig werd aber noch zwei bis fünf Nachfeuer gegeben, damit die Glasur lentlich in Fluß kommt. Erst nachdem die Temperatur des ens wieder gestiegen ist, wird der Ofen abgedichtet und bei rdierender Atmosphäre möglichst langsam gekühlt. Nach sechs acht Stunden kann schneller gekühlt werden.

1) Siehe auch „Herstellung von Steinzeugröhren". Von W. Schuen. Berlin. Verlag der Tonindustrie-Ztg.

II. Aus dem Schrifttum der Salzglasuren.

Ueber die Erfindung der Salzglasur ist wenig bekannt. Kalff berichtet in der Tonindustrie-Zeitung 1899, S. 1299, daß Kaiser Barbarossa den Aachener Töpfern für salzglasierte Gefäße wertvolle Privilegien und Zollfreiheit für das ganze Reich gewährt hat. Demnach muß schon zur Mitte des 12. Jahrhunderts in Aachen und Raren salzglasiertes Gebrauchsgeschirr einen guten Ruf gehabt haben. Die tatkräftige Unterstützung durch den Kaiser brachte die Aachener Steinzeugindustrie zu hoher Blüte und Wohlstand.

Da man früher Betriebsgeheimnisse wohl zu hüten wußte, ist es nicht wahrscheinlich, daß das Verfahren zur Herstellung der Salzglasur allgemein bekannt und verbreitet war; man darf vielmehr annehmen, daß das Salzglasieren an verschiedenen Stellen im Rheinland und auch an anderen Orten selbständig erfunden worden ist. Gerade im Rheinland sind viele günstige Tonvorkommen, die für die Herstellung schöner Salzglasuren sehr geeignet sind. Der Ton nimmt die Salzglasur gut an und braucht dabei verhältnismäßig wenig Salz. Im Laufe der Jahrhunderte bildete sich an einzelnen Herstellungsstätten lediglich auf Grund praktischer Erfahrungen und Beobachtungen eine hochentwickelte Technik. Als dann Ende vorigen Jahrhunderts das Gebiet der Salzglasuren wissenschaftlich bearbeitet wurde, gaben schon die ersten Veröffentlichungen ein recht zutreffendes Bild über deren Wesen und Entstehung[2]).

Mäckler analysierte viele Glasuren und fand als mittlere Zusammensetzung für gute Glasuren:

1	Na_2O	+ 1	Al_2O_3	+ 4	SiO_2		
1	„	+ 1	„	+ 5	„		
1,5	„	+ 1	„	+ 4	„		
1,5	„	+ 1	„	+ 5	„		
1,5	„	+ 1	„	+ 6	„		
2	„	+ 1	„	+ 5,6	„		

Als niedrigsten Kieselsäuregehalt des Scherbens für eine schöne Salzglasur fand er das Verhältnis Tonerde zu Kieselsäure gleich 1 : 3,3. Ein Vortrag, den Mäckler 1905 im Deutschen Verein für Ton-, Zement- und Kalkindustrie E. V. „Ueber die Natur der Salzglasur" hielt, regte zu einer eingehenden Aussprache an. In dieser teilte March mit, daß er keinen Ton gefunden habe, der sich nicht mit einer Salzglasur überziehen ließe. Das ist nun kein Widerspruch gegenüber den Ergebnissen von Mäckler, denn dieser wollte nur die günstigsten Zusammensetzungen von Scherben und Glasur ermitteln.

2) Knett, Tonind.-Ztg. 1896 S. 445, 531, 552. — Mäckler, Tonind.-Ztg. 1905 S. 440.

Für die Salzzersetzung gibt Mäckler folgende Formel an:

$$2\ NaCl + H_2O + x\ SiO_2 = 2\ HCl + Na_2O \cdot x\ SiO_2.$$

Das entstandene Natriumsilikat löst eine bestimmte Menge Tonerde des Scherbens auf.

Berdel[3]) nimmt an, daß die Zersetzung des Kochsalzes nach folgender Formel verlaufen könnte:

$$2\ NaCl + 2\ H_2O = 2\ NaOH + 2\ HCl.$$

Hierbei wirkt das Natriumhydroxyd auf den Scherben ein, und ein Molekül Wasser wird frei. Die Berdelsche Formel entspricht besser den theoretischen Gleichgewichten, doch muß man bedenken, daß während des Salzens im Ofen eine stark rauchende Flamme ist und NaOH bei Rotglut vom Kohlenstoff zersetzt wird. — Der Verlauf der Salzzersetzung vollzieht sich mit größerer Wahrscheinlichkeit nach der Mäcklerschen Formel.

Knett glaubt nun, daß der Eisengehalt des Tones direkt an der Glasurbildung teilnimmt.

$$(Al,Fe)_2O_3 \cdot x\ SiO_2 + 6\ NaCl = (Al,Na_3)_2O_3 \cdot x\ SiO_2 + 2\ FeCl_3.$$

Die Möglichkeit einer Eisenchloridbildung bei der Kochsalzzersetzung wird noch mehrmals angenommen. (Berdel.)

In einer größeren Arbeit über braune Salzglasur[4]) beschreibt Berdel eine Erscheinung, bei welcher unter einer dunklen Glasurschicht erst eine helle Scherbenschicht liegt und dann der dunkle Kern. Er sagt, das Eisen (oxydul) wandert aus dem Scherben in die Glasur. Das ist ein wichtiger Vorgang.

Ueber sehr eingehende Versuche zur Bildung der Salzglasur berichten Neumann und Fischer[5]). Bei der Einwirkung von Kochsalz auf Wasserdampf bei hoher Temperatur bestehen zwei Möglichkeiten des Verlaufes:

$$NaCl + H_2O = Na(OH) + HCl$$

ferner $$2\ NaCl + H_2O = Na_2O + 2\ HCl.$$

Auf der Oberfläche der Ware verbindet sich das freie Alkali mit der Tonsubstanz bzw. Kieselsäure zu einem Natrium-Aluminiumsilikat. Offenbar hat nun die Oberflächenbeschaffenheit des Steinzeugs großen Einfluß auf den Verlauf dieses Vorganges. Um über diese Zersetzungsvorgänge Klarheit zu bekommen, haben die beiden Forscher Versuchsreihen durchgeführt, bei denen das Zersetzungsgemisch Kochsalzdämpfe + Wasserdampf über verschiedene pulverförmige Substanzen geleitet wurde.

In Bild 1 wird ein Schiffchen mit Kochsalz in einem Porzellanrohr erhitzt. Es wird Wasserdampf zugeleitet. Der Wasserdampf vermischt sich mit dem Kochsalzdampf, und das Gemisch streicht über ein zweites Schiffchen. Dieses ist mit Quarzpulver

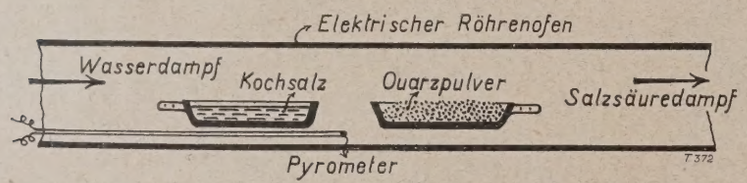


Bild 1. In einem Schiffchen wird bei 900—1300° Kochsalz verdampft. Die Kochsalzdämpfe werden mit Wasserdampf gemischt und über Quarzpulver geleitet. Auf der Oberfläche der Quarzpulvers bildet sich Salzsäure.

Kaolin—Feldspat—Eisenoxydpulver gefüllt. Die entwickelte Salzsäure, die am anderen Ende des Porzellanrohres entweicht, wird gemessen. Zwischen beiden Schiffchen ist ein Pyrometer angeordnet.

Die Menge der entwickelten Salzsäure ist ein Maß für den Verlauf der Umsetzung, und zwar ist es gleich, nach welcher Formel die Umsetzung verläuft. Bild 2 zeigt die Ergebnisse der Versuche. Kaolin wirkt am stärksten auf das Wasserdampf/Salzdampfgemisch ein. Dagegen ist die Massenzusammensetzung für die besten Salzglasuren hier etwa 1 Al_2O_3 : 2—5 SiO_2; vielleicht ist hierbei der Schmelzpunkt der Salzglasur ausschlaggebend.

Neumann und Fischer haben auch die Dauer der Einwirkung untersucht und gefunden, daß bei 15—60 Minuten Reaktionsdauer die Zersetzung praktisch gleichmäßig fortschreitet. Weiter fanden sie, daß die Zersetzung in reduzierenden Gasen ganz erheblich größer war als in oxydierenden.

3) Berdel, Sprechsaal 1912, Nr. 30—36.
4) Berdel, Sprechsaal 1911 Nr. 16.
5) Fischer, Die Salzglasur. 1927. Verlag Müller & Schmidt, Coburg.

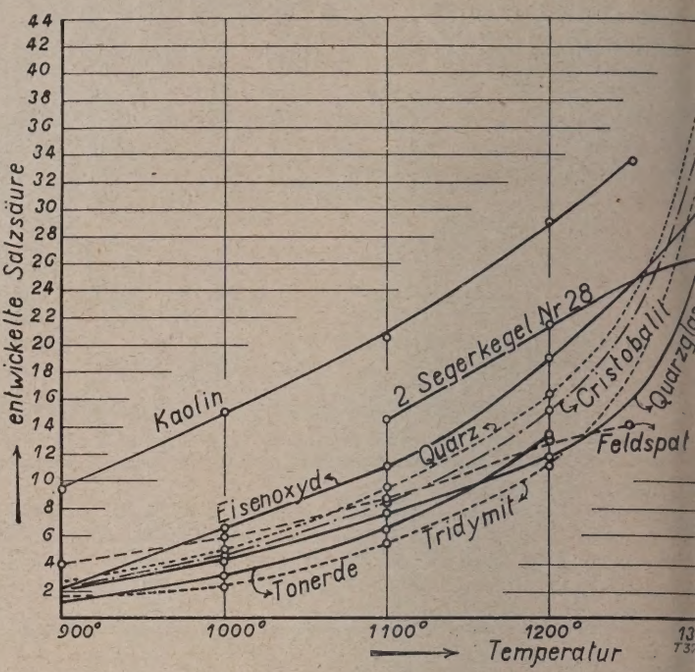


Bild 2. Salzsäureentwicklung an der Oberfläche gepulverter Stoffe nach Bild

Es wurden in derselben Versuchsanordnung (vgl. Bild 1) Stelle von reinem Kochsalz Gemische aus Kochsalz und Ch kalium und auch reines Chlorkalium verwendet. Bei rei Chlorkalium geht die Salzsäureentwicklung auf etwa die Hä herunter, bei den Mischungen bleibt sie zwischen den bei K salz und Chlorkalium gefundenen Mengen. Das war nicht zu warten, denn Kochsalz schmilzt bei 800 Grad, Chlorkalium 778 Grad und eine Mischung aus 58 g Kochsalz und 75 g Ch kalium hat einen Schmelzpunkt von nur etwa 550 Grad.

In einer späteren, ausführlichen Arbeit, „Die Salzglasur, Bildung und Fehler auf Grund mikroskopischer Untersuchung bringt Neumann viele Mikrophotographien und Schliffb von Salzglasuren[6]).

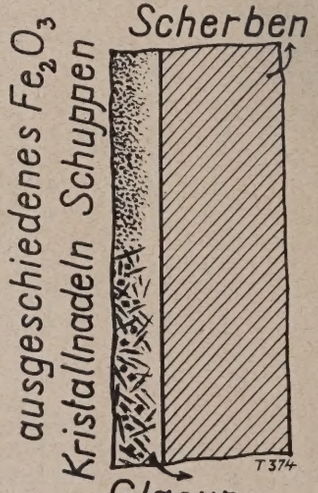


Bild 3. Das Eisenoxyd wird in der Glasur als Schuppen oder Staub abgeschieden. Vereinzelt bildet das Eisen auch Eisensilikatkristalle, die in dicker Glasur schwimmen, bei dünner Glasur scheinen sie auf dem Boden festgewachsen zu sein.

Mikrophotographische Auf men von Schnitten quer durch Scherben lassen häufig erken daß nach der Außenseite der sur Eisenoxyd ausgeschieden meist in dichten Schuppen Staub, in einzelnen Fällen auch kristallisierte Nadeln (Bild 3). abgeschiedenen Kristalle fi man meist bei der Aufsatz oben in dem Ofen. Hier ist Temperatur am höchsten und Glasur am stärksten.

In vielen Fällen geht aber ausgeschiedene staub- oder sc penförmige Eisenoxyd bis auf Scherben herunter, zumal bei ner Glasur und hohem Eisenge Das abgeschiedene Eisenoxyd auch die braune Farbe des S zeugs. Die Farbe wird nach mann dunkel, wenn die G selbst noch grünes Eisenox silikat enthält und man das E oxyd nur durch eine dünne, g Glasurschicht sieht; dann ersc die rote Farbe dunkel bis sch

III. Die Bildungsweise der Salzglasur.

Die braunen Salzglasuren lassen sich in drei große Gru einteilen:

1. Der Scherben ist gelb und porös. Die Glasur ist mei hellgelb bis hellbraun, in seltenen Fällen dunkel.

6) Sprechsaal 1929 Nr. 36, 37, 42, 43, 47 u. 48.

2. Der Scherben ist hellgrau gesintert. Die Glasur ist hellbraun, aber meistens dunkelbraun und dunkel.
3. Der Scherben ist dunkelblau bis schwarz. Die Glasur ist dunkelbraun bis blauschwarz.

In allen Fällen kann die Glasur schwach, dünn oder dick sein. e schwache Glasur ist fast immer stumpf. Die dünne Glasur ist günstigen Fällen die beste und schönste Glasur mit leuchtender nkelroter Farbe. Die dicke Glasur ist oft dunkel t einem Stich ins Grünliche. Sehr häufig findet an auch bei der dicken Glasur eine schöne dunkelte, leuchtende Farbe; die dicke Glasur wird istens angestrebt.

Die Glasur kann stumpf, glänzend und gussig n oder silbrig. Stumpf ist die Glasur, wenn der

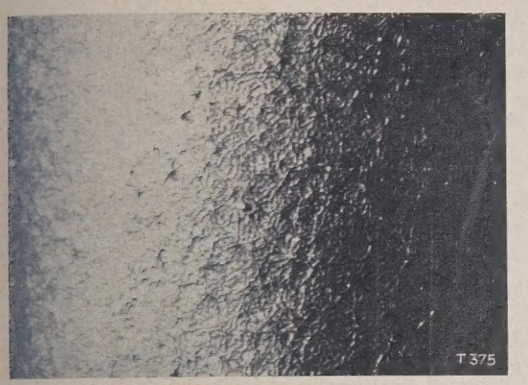


Bild 4. Schöne, dünne, dunkelbraune, matte Boraxglasur, bei Kegel 9 gebrannt mit 80 Std. Brenndauer. Auf großen Flächen zeigt sich die zarte, gussige Struktur.

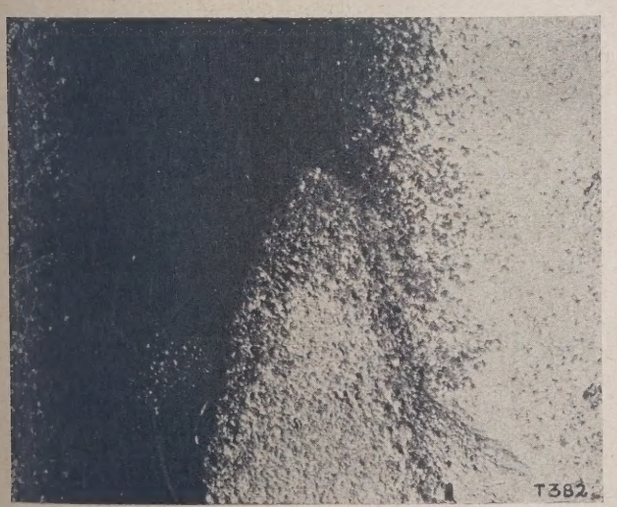
Bild 6. Dicke, dunkelrote, leuchtende Salzglasur auf gut gesintertem blauen Scherben. Die Glasur ist schräg angeschliffen (Mitte). Der weiße Rand gehört zum Scherben, nicht zur Glasur.

salzdämpfen bildet mit dem Scherben ein Silikat bzw. ein Natrium-Aluminiumsilikat. Das Silikat hat im Augenblick des Entstehens nur geringen Eisengehalt. Wenn auch vor dem Salzen der Scherben gesintert war, so ist auf der Oberfläche des Scherbens das Eisen doch als Oxyd vorhanden. In der Glasur wird das Eisenoxyd nur langsam aufgelöst, das Eisenoxydul des Scherbens wird dagegen von der Glasur sehr leicht aufgesaugt. Zwischen der Glasur und dem Kern des Scherbens bildete sich eine eisenarme Zone, weil das Eisen aus dem inneren Kern nicht

Bild 7. Dunkelrote, leuchtende Salzglasur auf dickem, gut gesintertem Scherben. Von links bis Mitte schräger Anschliff. Der helle Streifen gehört zum Scherben, nicht zur Glasur. Selbst dicke Glasurstellen sind etwas gussig.

herben zu wenig Salzdämpfe bekommen hat oder wenn das enoxyd zu reichlich in der Glasur ausgefallen ist. Unter einer ssigen Glasur versteht man eine solche, wie sie Bild 4 zeigt. umann erklärt die Entstehung der gussigen Glasur durch eine kühlung. Das ist aber nur bedingt richtig. Die gussigen asuren findet man häufig bei der Aufsatzware und auch mitten Ofen, wo also weder eine Abkühlung durch kalten Zug noch so schnell wandert wie aus der äußeren Schicht. In Bild 6 ist die Schichtenbildung sehr deutlich und in Bild 7 auch noch zu sehen. Auf den Schliffstellen des Scherbens sieht man das viel besser am Stück als auf der Photographie.

Bild 5 zeigt eine glänzende Boraxglasur. Bei den Boraxglasuren ist das Wandern des Eisens auch sehr gut zu beobachten, ohne daß es aber die Photographie zeigt. Einen negativen Beweis



5. Dunkelbraune, dicke, glänzende Boraxglasur. Brenndauer 80 Std., Temperatur el 9. Die Glasur ist schräg angeschliffen (Mitte). Der Schnitt zeigt die überaus reichliche Abscheidung von braunem Eisenoxyd.

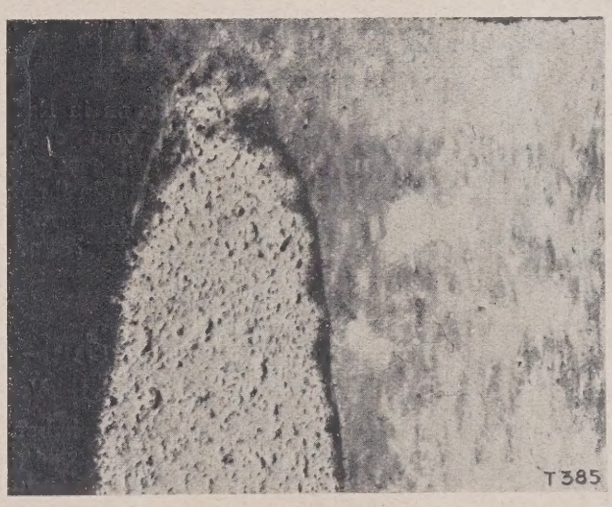


Bild 8. Dicke, stark leuchtende, glasklare bis gelbe bzw. hellbraune Salzglasur auf hellem, porösem Scherben. Kegel 9. 80 Std. Die weißen Flächen in der Glasur sind helle Schleier. Die blattförmige Fläche ist ein schräger Schliff. Die glasklare Glasur erscheint im Schnitt dunkel. Die dunklen Stellen im Schliff sind die Schatten der Poren.

e vorzeitige Abkühlung in Frage kommt. Gussige Glasuren gen die Bilder 4, 7 und 9.

Bild 4 zeigt eine Boraxglasur. Die Oberfläche ist matt, nkelrot, und große Stellen zeigen eine schöne gussige Struktur. f Bild 7 ist eine schöne, leuchtende, dunkelrote Salzglasur auf gesintertem blauen Scherben dargestellt. Bild 9 zeigt eine nkerprobe mit etwa 6 % Eisenoxydgehalt, bei Kegel 9 gebrannt. Probe macht den Eindruck, als wäre an den gussigen Stellen Glasur vom Scherben aufgesaugt worden. Die gussigen llen sind blauschwarz, die typische Klinkerfarbe.

Wie entsteht gussige Glasur? Das Natriumoxyd aus den Koch-

für das Wandern des Eisenoxyduls zeigt Bild 8. Hier haben wir einen hellen, stark porösen Schamottescherben mit einer dicken, glänzenden Salzglasur, die beinahe wasserklar und nur wenig gelb oder hellbraun gefärbt ist. Der Brand dauerte 80 Stunden, und Kegel 9 war umgeschmolzen. Der Scherben hat denselben Eisengehalt wie gesinterte Scherben, nur ist das Eisen als Oxyd im Scherben vorhanden und kann als solches nicht in die Glasur wandern. Die Glasur kann aber nur soviel Eisen aufnehmen, wie sie bei ihrer Bildung gerade vorfindet, und dadurch ist sie hier nur hellbraun gefärbt. Reichert sich nun beim gesinterten Scherben eine große Menge Eisen in der Glasur an, so können Uebersätti-

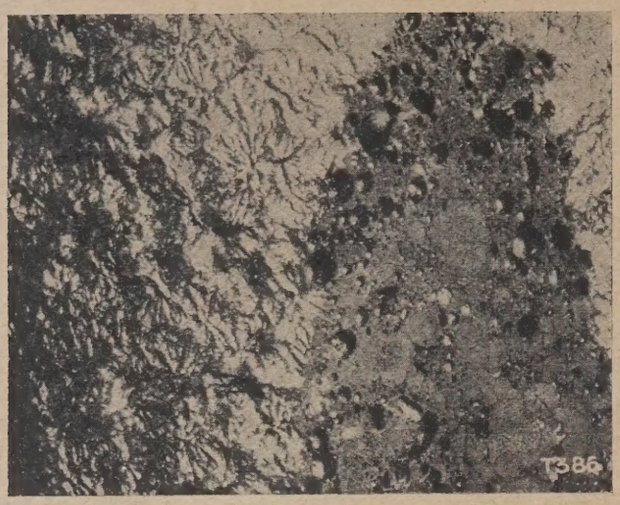


Bild 9. Eisenreicher Klinkerscherben. Die dicke Glasur ist teilweise vom Scherben aufgesaugt worden, an diesen Stellen entsteht eine matte, blauschwarze, gussige Glasur. Rechts: schräg angeschliffene Stelle. Viele Sinterlöcher werden auf dem Schliff sichtbar.

schwindet. Dann wird die Glasurhaut zu weit, sie legt sich Falten und läßt die Kristalle hervortreten.

Es ist noch eine ungeklärte Frage, in welcher Form das Eis oxyd in der Glasur ist. Neumann lehnt die Möglichkeit ei Eisenoxydsilikates ab. Pukall[7]) dagegen beschreibt Eisenox silikat. Für die Möglichkeit der Bildung eines Eisenoxydsilik spricht ja auch die ungemein hohe Säurefestigkeit der Salzgla

Bild 5 zeigt eine dicke, dunkle, glänzende Boraxglasur. Eisen ist unter der Oberfläche in dunkelbraunen Schuppen geschieden. Die Glasur ist so dick und so eisenreich, daß sie Eisen nur durch Wanderung aus dem dunklen gesinterten Sc ben erhalten konnte.

Bild 10 ist eine weiße Salzglasur auf einem porösen und da ganz eisenarmen Scherben.

Bild 11 zeigt eine Salzglasur auf einem Porzellanscherb Die Glasur ist dünn und scheint vom Scherben aufgesaugt zu s Allerdings kommt das im Bilde auch auf der Schliffstelle n zum Ausdruck.

Bild 12 zeigt eine Lehmglasur. Brenndauer 80 Stunden, da ist Kegel 9 umgeschmolzen. Die Glasurschicht ist voller klei

Bild 10. Weiße, dünne Salzglasur auf hellem, porösem Scherben. Rechts unten: angeschliffene Stelle. Die dunklen Punkte sind Schatten der Poren, sie sind sowohl auf dem Schliff als auch durch die Glasur sichtbar.

Bild 11. Dünne, glasklare Salzglasur auf Porzellan. In der Mitte des Bildes eine angeschliffene Fläche. Die dunklen Stellen sind Schatten der Poren. Gewöhnliches Porzellan (Sicherungsstöpsel).

Bild 12. Dichte, leuchtende, dunkle, ge braune Lehmglasur, auf hellem, aber ges tertem Steinzeug. Die Glasurschicht ist vol Sinterlöcher. Hier ist der umgekehrte Vorga wie bei den Bildern 6 und 7 ersichtlich. A der eisenreichen Lehmglasur ist Eisenoxy in den eisenarmen Scherben gewandert. dunkle Schicht unter der Glasur gehört z Scherben. Der obere Teil des Bildes ist Glasuroberfläche, der mittlere Teil eine an schliffene Stelle. Unten rechts: Bruchstel

gungserscheinungen auftreten, und das Eisen kann in Nadeln als Eisensilikat auskristallisieren. Wird gleichzeitig vom Scherben ein Teil der Glasur eingesaugt (Bild 9), so entsteht die gussige Glasur. Wird die Glasur nicht eingesaugt, so scheiden sich in ihr Kristallnadeln aus (Bild 9). Die Bildung der gussigen Glasur wird noch begünstigt, wenn der Scherben gleichzeitig sintert und dabei Löcher, während die Glasur nach außen ein sehr schönes Aussehen zeigt. Sie hat eine braune, leuchtende Farbe. Alle Bilder ha gleiche Vergrößerung: 3,4 natürliche Größe.

7) Pukall, Anorganische Synthesen.

Die Märbel- und Pascherfabrikation

Von Hermann Krug

Märbel und Pascher sind Kugeln aus Ton, sie haben schon zur Zeit unserer Urgroßväter den Kindern als Spielzeug gedient. Aber nicht nur Kinder amüsieren sich damit; in Belgien habe ich vor etlichen Jahren noch Erwachsene damit spielen sehen, die sich Sonntags die Zeit vertrieben. Ueberdies gibt es viele Spiele, zu denen Märbel und Pascher neben anderen Geräten erforderlich sind, und zwar in den Größen von 9 bis 65 mm Durchmesser.

Der Märbel ist ein Millionenartikel; er wird von Großhändlern in Massen aufgekauft und geht viel ins Ausland. Er ist ein willkommener Ballast für die Schiffe, deshalb ist auch die Fracht gering. Die Porzellan-Biskuitmärbel (bemalt) kommen nach Japan und China, die glasierten Märbel hauptsächlich nach Mexiko und Buenos Aires.

Es wurden früher nur echte Steinmärbel aus Naturstein (Kalkstein) hergestellt, doch seit etwa zwanzig Jahren ist dem echten Steinmärbel durch den künstlichen Steinmärbel und den Tonmärbel starke Konkurrenz geboten worden. Ich war wohl einer der ersten, die den künstlichen Steinmärbel in den Handel brachten. Die Käufer konnten die Märbel von den echten nicht unterso den; sie glichen den echten fast vollkommen, was Farbe, Stru und Schwere anbelangt; nur lassen sie sich leichter zerschla

Insbesondere werden die Märbel in Ziegeleien fabriz Literatur über diesen Industriezweig gibt es meines Wis nicht, denn jeder Fabrikant bewahrt die Herstellung als Geheimnis. Bis zum Ausbruch des Weltkrieges s die Märbelindustrie in voller Blüte. Ungeheure Me wurden verlangt, so daß die eingehenden Aufträge zum Teil erledigt werden konnten. Fieberhaft wurde gearbe und Ueberstunden mußten gemacht werden, um nur einigerma die Kundschaft befriedigen zu können. Die Hauptsaison ist Winterhalbjahr, und wir beschäftigten im Winter 20 Arbeiter m als im Sommer. Wir beschäftigten seinerzeit 20 Mann mit Mär machen; ein fleißiger Arbeiter konnte pro Stunde etwa 300 4000 Märbel mit der Handform in der gangbarsten Größe vo mm Durchmesser machen. Ferner hatten wir noch 3 Maschi die von je einem Mädchen bedient wurden und stündlich je 2

rbel lieferten, so daß durchschnittlich täglich bei 11stündiger beitszeit 1¼ Million Märbel außer den größeren Sorten scher) gemacht wurden. Gebrannt wurden diese bei 980 Grad Kapseln entweder im Ringofen oder im periodischen Ofen mit rschlagender Flamme.

Der echte Steinmärbel.

Er wird auf folgende Weise hergestellt: In den Steinbrüchen rden die aderfreien Steine (Kalksteine) in kleine Würfel ge- en und nach der Märbelmühle geschafft. Dort werden sie auf hlgängen so lange geschliffen, bis sie rund sind. Sie kommen n entweder grau (unpoliert) oder poliert in verschiedenen ben zum Verkauf. Die echten Steinmärbel erhalten auf den hlgängen nicht die gleiche Größe, sondern sie haben verschie- en Durchmesser.

Der künstliche Steinmärbel.

Jede Fabrik, die sich mit der Herstellung künstlicher Stein- bel befaßt, wird ihr eigenes Verfahren haben. Ich habe fol- dermaßen gearbeitet: Hellbrennender Ton (feuerfest) 100 kg, stgemahlener Schwerspat 50 kg und Eisenoxydschwarz, Man- oxyd oder Braunstein 2½ bis 3 kg werden zusammen einer mmelmühle aufgegeben nebst einer der Größe der Mühle ent- echenden Menge von Flint- oder Kieselsteinen. Die Mühle wird Mahlgut und Flintsteinen zu ⅔ gefüllt und Wasser hinzu- etzt, so daß sie fast voll ist; alsdann wird sie dicht verschlos- und in Drehung versetzt. Von Zeit zu Zeit wird nachgesehen, Wasser zugesetzt werden muß. Die Mühle läuft nun so lange, das Mahlprodukt den gewünschten Feinheitsgrad erreicht hat. ses dauert je nach der Stückgröße und Härte des zu mahlenden es 4 bis 6 Stunden. Die Mühle darf nur 18 Umdrehungen je ute machen, bei schnellerem Umlauf würde das Mahlgut nicht kleinert, sondern nur hin- und hergeschleudert werden. Das mahlen wird dadurch bewirkt, daß die Stoffe während des ierens der Mühle sich gegenseitig zerreiben und durch die tsteine zerkleinert werden; letztere sollen möglichst unrund n, denn je größer die Reibflächen, desto schneller geht die Ver- lung vor sich, auch ist es zweckmäßig, den Ton möglichst stark zerkleinern, bevor man ihn der Mühle übergibt. Soll die Mühle leert werden, so wird an dem Fülloch ein feines Sieb an- racht, durch welches man den Tonschlamm laufen läßt. Er d nun in Bassins der Luft und Sonne ausgesetzt, bis er die ge- ende Steifheit erreicht hat, um verarbeitet werden zu können. rauf passiert die Masse die Ziegelpresse (Schneckenpresse), welche ein Feinwalzwerk aufmontiert ist, das möglichst eng tellt wird. Der Strang läuft über den gewöhnlichen Abschnei- isch und wird in größere Stücke (3 Steine stark) geschnitten, an einem kühlen und dunklen Ort ordentlich aufgestellt und mit sen Tüchern zugedeckt werden. Die Stücke bleiben nun etwa age liegen, um zu mauken. Während der Maukzeit sind die her, wenn erforderlich, von neuem anzufeuchten.

Dann wird der Ton zu Würsten verarbeitet. Hierzu ist eine ne Schneckenpresse mit einem Zylinderdurchmesser von 150 erforderlich. Direkt über der Messerwelle müssen ein paar elwalzen aufmontiert sein, die der Schnecke die Tonstreifen ihren. Zum Durchschneiden der Tonballen macht man sich iel aus Holz und befestigt an deren Enden ein Stück Abschnei- raht. Vor dem Preßzylinder wird ein Mundstück in Form er eisernen Platte mit einer Anzahl runder Löcher angeschraubt Abb. 1). Die Löcher werden an der inneren Seite der Platte as versenkt. Bei Inbetriebsetzung der Presse laufen die Ton- ste auf einen vor die Presse gestellten Tisch, welcher mit zröllchen versehen ist; hier werden sie abgehoben und auf ttchen gelegt. Jetzt kann das Märbelmachen beginnen. Die würste müssen dazu etwas länger sein, als die Arbeitsform it ist.

Mit der Anfertigung der Formen muß ein geübter Former delleur) betraut werden. Wenn der Betriebsleiter selbst darin ahrungen besitzt, so kann er sich einen intelligenten Mann da- anlernen.

An Material und Geräten muß folgendes vorhanden sein: 1 Modellierplatte, fein abgeschliffen, am besten eine Marmorplatte in der Größe 50×40 cm, 1 großer Topf aus Zinkblech mit Schnaupe, 1 Quirl; besser ist ein aus Ruten verfertigter Besen, welcher an dem einen Ende stielartig gebunden, an dem anderen Ende dagegen möglichst lose ist, 1 großer Tisch und anderes mehr, was sich aus der Arbeitsweise ergibt, ferner feinstgemahlener Modellgips (seine Lagerstelle muß trocken und mäßig erwärmt sein).

Das Anmachen des Gipsbreies. Man nimmt den Topf, füllt denselben mit einer entsprechenden Menge Wasser, streut feinstgemahlenen Gips mit beiden Händen lose hinein, bis die Spitze des eingestreuten Gipshaufens den Wasserspiegel drei

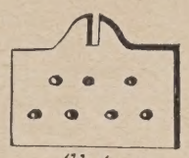


Abb. 1.

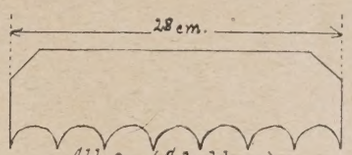


Abb. 2 (Schablone)

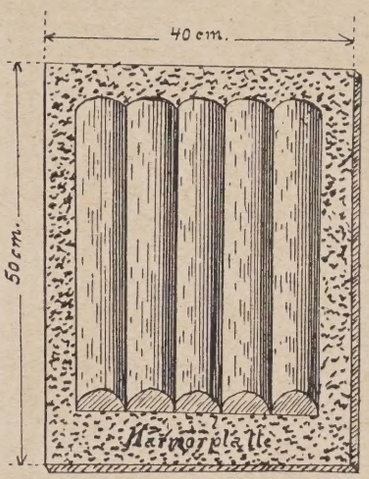


Abb. 3

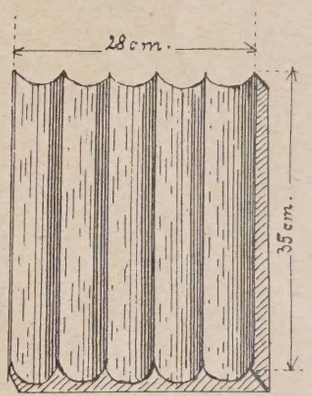


Abb. 4 (Mutterform)

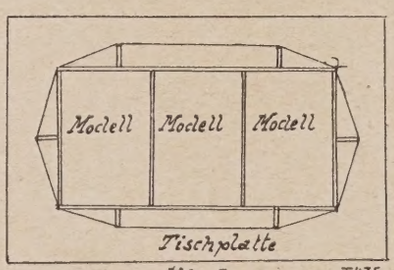


Abb. 5. T435

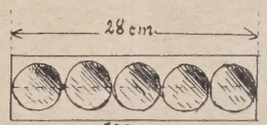


Abb. 6.
Durchschnitt von zwei übereinander gelegten Arbeitsformen. (Ober- u. Unterform)

Finger hoch überragt, dann nimmt man den Besen und rührt so schnell, daß die Ruten Knoten und zusammengeballte Klumpen bis ins kleinste zerschlagen und in einen flüssigen Brei verwandeln. Die Konsistenz des Gipsbreies wird geprüft, indem man nach dem Aufrühren einen Finger hineintaucht: Ist die Hautfarbe des Fingers noch durch den Gips zu erkennen, so ist dies ein Zeichen, daß der Brei zu dünn ist, d. h. zuwenig Gips und zuviel Wasser enthält. Es kann in diesem Falle noch etwas Gips eingestreut werden, es muß dann noch einmal kräftig, aber nicht zu lange aufgerührt werden. Zu langes Aufrühren ist dem Gips nachteilig, ja sogar schädlich, er bindet dann schlecht, und die daraus gegossenen Formen sind fast gar nicht zu gebrauchen. (Fortsetzung folgt.)

Ueber die Herstellung sanitärer Spülwaren

Von P. Rehaus

(Schluß aus Nr. 16

Der Einsatz der weißglasierten Spülwaren geschieht auf folgende Weise: Die Ofensysteme sind dieselben wie in der Steingut- und Feuertonindustrie. Es kommen also Rundöfen und Muffelöfen in Betracht. Vorteilhaft wäre es in dieser Fabrikation ähnlich anderen Abteilungen in der Feinkeramik, die Fertigstellung der Ware in Tunnelöfen vorzunehmen, da bereits auf diesem Gebiete sehr gute Erfolge erzielt wurden. Die Verwirklichung dieses Problems ist jedoch erst in der Zukunft zu erwarten.

In den Rundöfen werden die Kapseln so übereinander aufgebaut, daß unten eine Platte aufliegt, dann folgen zwei größere oder kleinere Kapseln, je nach dem Ausmaß der Ware, und als Abschluß wieder eine Platte, so daß der Inhalt mittels einer Verbindungsmasse, der sogenannten Wurst, zwischen Platte und Kapseln und der letzteren selbst vollkommen vom Feuer isoliert wird. Sollte die Wurstmasse zu sehr im Feuer schwinden, so daß sie reißt und der Flamme Zutritt gewährt, so muß schnelle Abhilfe durch Aenderung in der Zusammensetzung getroffen werden, da jede Reduktion der deckenden Zinnglasur äußerst gefährlich ist. Damit die Wurstmasse nach dem Brande schneller von den Kapseln und Platten losgelöst werden kann, streicht man eine dünne Tonmasse auf die Kapsel- und Plattenränder, so daß die Wurst später mühelos ohne Beschädigung der Kapseln und ohne Zeitverlust entfernt wird. Die Innenseiten der Platten und Kapseln werden mit Glasur ausgestrichen, damit beim etwaigen Spritzen die Wirkung dieses Fehlers abgeschwächt wird und somit die Ware fast frei von kleinen Schamottekörnchen bleibt. Gerade das Spritzen einer Kapselmasse ist ein Umstand, der in der Fabrikation oft große Schwierigkeiten bereitet, ein Fehler, der großenteils auf die falsche Zusammensetzung der Kapselmasse zurückzuführen ist.

Um dem Abgang des Feuers kein Hindernis in den Weg zu stellen, werden die einzelnen Kapselstöße auf feuerfesten Steinen aufgebaut, und zwar so, daß das Feuer zwischen denselben ohne Stauung durch die Abzugskanäle zum Schornstein gelangen kann.

Um möglichst an Platz zu sparen und den Inhalt des Ofens zu erhöhen, kommen meist ovale Kapseln zur Verwertung. Infolgedessen ist die Anzahl der Modelle eine ziemlich beschränkte und der Rundofen nur geeignet, Massenartikel derselben Art oder von gleicher Größe aufzunehmen. Es kommen für den Einsatz fast nur Klosetts, kleine Waschtische, Spülsteine und Urinale in Frage, die in der Länge und Breite das gleiche Ausmaß besitzen. Die Höhe kann verschieden sein, da hohe und niedrige Kapseln beim Einsatz leicht verwendbar sind. Viereckige Kapseln oder solche, die eine größere bzw. geringere Breite und Länge besitzen als die übrigen, würden eine einheitliche Setzweise weniger ermöglichen und den Einsatz des Ofens durch verschiedenes Setzen schwieriger, zeitraubender und vor allen Dingen geringer gestalten. Die Flamme wird mittels einer Feuerbrücke nach oben geleitet und zieht zwischen den einzelnen Kapselstößen nach unten ab. Weil die Zinnglasur einer Reduktion gegenüber äußerst empfindlich ist, und zwar mehr als durchsichtige Glasuren, so dürfen die Kapseln nicht zu dicht gesetzt werden, um nicht den freien Durchgang der Flammen zu verhindern.

Als Brennmaterial werden möglichst langflammige, schwefelarme Briketts und Steinkohlen benutzt, und zwar zum Vor- und Mittelfeuer Briketts und erst im Vollfeuer Steinkohlen. Das Vorfeuer soll mindestens 48 Stunden dauern, damit langsam und allmählich das Anmachewasser aus der Ware ausgetrieben wird. Falls nur ein Nickel-Chromelement, welches bis etwa 1000° angibt, zur Messung der Temperatur vorhanden ist, soll dafür gesorgt werden, daß in den ersten 48 Stunden die Temperatur nicht mehr als 15° pro Stunde ansteigt. Wenn die Rotglut erreicht ist, d. h. wenn Segerkegel 018 fällt, kann man die Temperatur langsam ansteigen lassen bis zu etwa 25° pro Stunde. So wird das Mittelfeuer erreicht, das bis etwa Segerkegel 010a dauert. Von jetzt ab werden nur Steinkohlen benutzt. Die Feuerlöcher können nun mit Kohle vollgelegt werden, so später der Kegelfall ohne allzu große Zwischenräume erfo kann. Man sorge stets dafür, daß etwas sekundäre Luft handen ist und dadurch die Reduktion abgeschwächt wird. Schieber muß so hoch gezogen sein, daß die Flamme gut unten abzieht. Der Brennprozeß dauert bei obengenannten tikeln nicht mehr als 70 Stunden bei einem Inhalt von etwa 35 40 cbm. Da die Ware in Kapseln eingebaut ist, muß die T peratur etwa einen Kegel höher gewählt werden, als sie die stehende Glasur sonst benötigen würde. Bei noch höherer T peratur behält die Ware zwar ihre blanke Oberfläche, das Zinnoxyd verliert seine deckende Kraft, indem es sich der Glasur auflöst, und das Ergebnis ist ein graues, schmutz Aussehen. Um diesem Uebel zu begegnen, stößt man das F ein, wenn einige Zeit nach dem Fallen des bestimmten Ke vergangen ist. Es darf kein weiterer Segerkegel nachfallen. Einreißen des Feuers schadet der Ware bei dieser hohen T peratur weniger, wenn eine gewisse Zeitdauer nicht überschri wird. Man läßt das Feuer so weit abbrennen, bis keine un brannten Kohlen auf dem Roste liegen. Die Dauer des Abb nens währt ungefähr 2—3 Stunden, je nachdem, wie voll Feuerlöcher gelegen hatten. Darauf verschließt man die Fe löcher mit Platten, verschmiert sie und läßt den Schieber unter. Das Abkühlen des Rundofens dauert etwa 7—8 T Eine kürzere Kühldauer würde eher ein Haarrissigwerden Glasur herbeiführen; ein Fehler, der im krassesten Falle s sofort nach Herausnahme aus dem Ofen zu sehen ist. Man zwar festgestellt haben, daß die Haarrisse bereits während Brennens auftreten, und behauptet, daß das schnelle Abkü weniger Einfluß auf das Rissigwerden der Glasur hätte. Richtigstellung dieser Annahme möge den betreffenden F leuten selber überlassen bleiben!

Bei dem Ausnehmen nach etwa acht Tagen sieht man Prüfung der Ware, daß an verschiedenen Stellen im Ofen Glasur das einheitliche Weiß fehlt. Da in einem Rundofen Unterschied zwischen oben und unten etwa ein Segerkegel trägt und es selten vorkommt, daß der Kegelfall oben gena wie unten erfolgt, so ist es bei der Empfindlichkeit des oxydes nicht zu verwundern, daß bei Nichteinhaltung des richt Zeitpunktes eine einheitliche Farbe nicht erzielt werden k Ganz oben scheint das Zinn an Deckkraft eingebüßt zu ha während unten die Glasur sehr weiß, aber nicht blank aus Beide Farben lassen sich jedoch verwenden, nur muß die V nach verschiedenen Farben sortiert werden. Versucht mar Abzugslöcher im Herde etwas zu verkleinern, damit sich die peratur gleichmäßiger im Ofen verteilt, so wird durch diese M pulation ein anderer Fehler herbeigeführt, indem leicht Stauung der Flamme und damit eine Reduktion der Ware s findet. — Sind die Feuerbrücken nicht sachgemäß aufgebau daß die Flamme direkt die Kapsel bestreicht, so kommt es h vor, daß an diesen Stellen die Ware mit dem Feuer in Berüh tritt und unbrauchbar wird. Auf geeignete Höhe der Fe brücken ist ebenfalls zu achten.

Das Brennen in Muffelöfen geht sicher und vorteilhaft sich. Man wählt vor allen Dingen, wie in der Feuertonindu Muffeln mit zwei Kammern, die äußerst rationell arbeiten. Brennführung geht so vor sich, daß an den äußeren Längss der beiden nebeneinander stehenden Kammern das Feuer oben steigt und zwischen den beiden inneren hinabsteigt; da wird es unter den beiden Herden in einen Sammelkanal ge der in den Schornstein mündet. Die Ware kommt also mit der direkten Flamme in Berührung, und eine Reduktio hier am wenigsten zu erwarten. Man wählt die Muffel s aus dem Grunde, weil hier der Ofeninhalt bedeutend größer kann, indem das besondere Kapselsetzen wegfällt. Die Ein dauer für Rundöfen währt bei derselben Arbeiterzahl und gleichen Kubikinhalt doppelt so lange, und der Einsatz is etwa 25 % geringer. Das sind Zahlen, die bei der Kalkul des einzelnen Stückes bedeutend ins Gewicht fallen! Auc

ine einheitliche Temperatur eher in einer Muffel zu erwarten, eil im geschlossenen Raume die Wärme sich gleichmäßiger ver-ilen kann und die wirkliche Temperatur leichter festzustellen ist.

Als Hilfsmittel zum Einsatz im Muffelofen benutzt man vier-ckige Platten und tragfähige Stützen aus erstklassigem, feuer-stem Material, das nicht spritzen darf. Auch das Ofenbau-aterial muß an sich gut sein, damit man nicht durch evtl. bdecken der Ware, besonders an der Muffeldecke, allzu viel aum einbüßt. In den Muffelöfen sind große und kleine Stücke ut einzubauen, und es gelingt bei guter Uebersicht, den Ofen voll zu setzen, daß der Wert des Einsatzes bedeutend höher t als im Rundofen. Der Einsatz geht so vor sich, daß die Ware tagenweise gesetzt wird und die einzelnen Reihen nach den Muffelseiten hin abgesteift sind, und zwar so, daß unten z. B. Klosetts oder Spülsteine gesetzt werden und oben nur kleinere Waschtische und Urinale ihren Platz finden, denn die Muffel-ecke ist spitzwinklig gebaut und nicht rund, weil im letzteren all der Druck ungleichmäßiger verteilt wird und die Decke eine iel kürzere Haltbarkeit aufzuweisen pflegt. Durch diese spitz-winklige Decke wird jedoch der Raum etwas beengter, und die Auswahl von kleineren Waschtischen usw. ist daher bedingt. — Damit die Klosetts gleichmäßig aufsitzen, wählt man eine Unter-lage, die so gestellt ist, daß die Glasur nicht daran haften bleibt und später ohne Schwierigkeiten entfernt werden kann. Die Waschtische setzt man auf Rückseite und Ablauf unter Benutzung kleiner feuerfester Dreiecke, und zwar so, daß der Hauptdruck nicht auf die Rückwand erfolgt und sich dieselbe nicht verzieht. Die Spülsteine und Doppelspülsteine werden aufrecht auf die Rückwand gestellt, und zwar auf Unterlagen in Dreieckform aus Schamotte; das gleiche gilt für die Urinale. Das Brennen geht nach denselben Grundsätzen vor sich wie bei den Rundöfen. Bedingung ist langsames Anfeuern. Später im Vollfeuer soll man dafür sorgen, daß der Kegelfall nicht in zu großen Abständen und genügende Zufuhr sekundärer Luft erfolgt, damit auch die geringste Reduktion des empfindlichen Zinnoxyds vermieden wird.

Das Wesentlichste der hier beschriebenen Fabrikation läßt sich wie folgt zusammenfassen: Es muß ein weißer, hochfeuerfester, feiner Scherben vorhanden sein, der sich ohne Schwierigkeiten durch Eintauchen glasieren läßt. Die Ware wird in oxydierendem Feuer bei etwa Segerkegel 8—11 fertiggestellt, und zwar so, daß das Zinnoxyd, unterstützt durch das Weiß des Scherbens, seine deckende Kraft voll und ganz zur Geltung bringen kann.

Chinesische Töpferei

Von Ingenieur-Keramiker Karl Vick

China und Fabrikation von Porzellan sind für die Welt leichwertige Begriffe. Und natürlich glaubt man auch, daß jeder Chinese seinen Tee aus porzellanenen Tassen trinkt. Porzellan ist aber hier im Lande ebensosehr Luxus wie anderswo, und die allermeisten Chinesen haben hierfür kein Geld. Man soll auch nicht glauben, daß gutes Porzellan nicht seinen Preis hätte!

Die Fabrikation von Porzellan in China ist fast ausschließlich auf die Provinz Kiangsi beschränkt, die durch eine ganz einzigartig gute Lage an schiffbaren Flüssen auf billigste Weise praktisch das ganze Riesenreich erreichen kann. Die billigen Frachten haben verhindert, daß an irgendeiner Stelle sich Konkurrenz von Bedeutung ansiedeln konnte.

Die Töpferindustrie dagegen, die für den Bedarf des kleinen Mannes sorgt, hat ihre Vertreter über ganz China verstreut. Und in der Gesamtheit überragt sie an Größe die Porzellanindustrie um ein Bedeutendes. Es finden sich geschlossene Einheiten von ganz ansehnlicher Bedeutung, wenn die Umstände günstig sind, das heißt, wenn sich die nötigen Tone und Kohlen zugleich am Orte finden lassen und wenn Eisenbahn und schiffbares Wasser für leichten Abtransport der Erzeugnisse vorhanden sind.

So hat sich in der Nähe von Kaiping und Tangshan an der Tientsin—Mugden-Bahn, auf den Kohlenfeldern der Kailan-Mining-Administration, in zwei nahe beieinander liegenden Dörfern, Gang-Yau und Banbidien, eine große Töpferindustrie entwickelt. Die Ware, die hier hergestellt wird, ist gelbliches oder graues Steinzeug, das mit weißbrennenden Tonen engobiert und blau bemalt ist, oder lehmglasiertes Steinzeug, in der Art der deutschen Einmachetöpfe.

Die Tone der Gegend sind ausnahmslos harte, schieferige Vorkommen. Nur an wenigen Stellen sind sie im Tagbau zu gewinnen; in der Regel werden rohe Schächte gegraben, aus denen mit Handhaspeln und kleinen Körben herausgeholt wird, was die hausgebauten Stollen hergeben. Droht der Einbruch, so wird der Schacht verlassen und an anderer Stelle neu begonnen. Um die verlassene Stelle kümmert sich niemand mehr, weshalb man die Gegend voller ungeschützter, tiefer Löcher findet. Dem Chinesen scheint das durchaus nicht bedenklich und gefährlich. Erstaunlich ist der Anblick nach der Regenzeit, wenn die Tongräber mühselig auch das eingedrungene Wasser mit kleinen, leichtgeflochtenen Körben an die Oberfläche befördern.

Nähert man sich den Dörfern, so muß man unweigerlich merkwürdig ausgefahrene Stellen des Weges passieren, von denen sich bald ergibt, daß sie mit Absicht in ihren Zustand versetzt sind. Jede Karre, die sich mühselig ihren Weg hindurchmahlt, steht im Dienst der Töpfereien, da die gewonnenen Tonbrocken aus den Schächten auf die Wege geworfen werden, damit sie dort ihre erste Zerkleinerung erfahren. Wer die unförmigen und schweren Räder der chinesischen Karren kennt, weiß, daß dabei die gewünschte Wirkung vorzüglich erreicht wird. Ein Kuli mit einem groben Sieb arbeitet langsam den Weg auf und ab; das Feine wird dann abtransportiert, der Rest kommt hübsch regelmäßig in die Radspuren zurück. Das Ganze sieht durchaus danach aus, als sei es schon seit Ewigkeiten so gemacht worden. (Bild 1.) Links vom Wege, hinter einer kleinen Wand aus Stroh, befindet sich der Schachtkopf. Im Hintergrund grüßt der Qualm der Oefen.

Bild 1. Eine Landstraße als Rohstoff-Aufbereitungsstelle.

Das abgesiebte Gut wird auf eine Tenne gebracht, um dort mit schweren Kalksteinkollern weiterbehandelt zu werden. Die großen Töpfereien haben bis zu sechs kräftige Maultiere vor entsprechend schweren Kollern. Bild 2 wurde etwas voreilig gemacht, zeigt aber doch gut, was gemeint ist. Die Tiere ziehen die Last frei im Kreise herum, vom Mafoo, so heißt auf chinesisch ein Pferdeknecht, durch Zurufe und eine lange Peitsche regiert. Das Ergebnis der Arbeit wird gesiebt, und das Mehl wird dann durch Einsumpfen mit Wasser arbeitsgerecht gemacht.

Alle Waren werden auf der Scheibe frei aufgedreht. Es wird auf chinesisch in Hockstellung gearbeitet, weshalb der Dreher nicht selbst die Scheibe antreiben kann. In einiger Entfernung von seiner Scheibe befindet sich eine andere ähnliche. (Bild 3.) Beide sind durch einen gespleißten Strick als Treibseil verbunden. Auf der zweiten Scheibe, dicht an der Peripherie, in einer Ver-

tiefung, steht eine Stange, die an der Decke des Raumes, genau über dem Mittelpunkt der Scheibe, in einem durchlöcherten Brett geführt ist. An dieser Stange schwingt sich ein Kuli, so daß sich die Scheibe dreht, während die Stange die Form eines Kegels beschreibt. Die Scheiben sind aus schwerem Kalkstein, Lager und Spuren aus Holz.

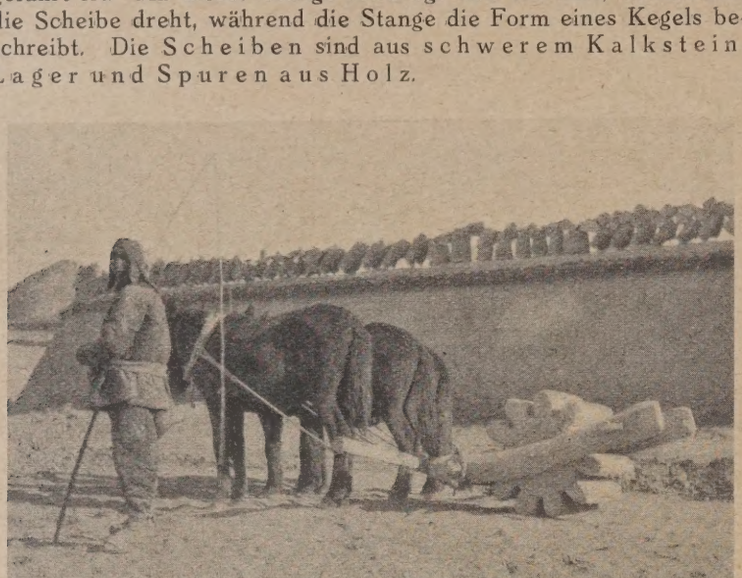


Bild 2. Kalkstein-Koller.

Die Dreher arbeiten schnell; sie sind, so wird versichert, ausgeprägte Spezialisten. Jeder sei ausschließlich auf eine Form eingearbeitet und nicht imstande, andere Arbeit zu tun. Dafür wird die Arbeit aber auch außerordentlich gleichmäßig.

Die Arbeitsräume sind dunkel und eng. Im Winter wird gerade so viel geheizt, daß der Frost abgehalten wird. Die Chinesen machen auf Heizung wenig Anspruch; sie schützen sich durch dick wattierte Kleidung. Geheizt wird mit einem System von Kanälen im Boden. Die Dreher helfen sich bei der Arbeit mit heißem Wasser. Ein Gefäß dafür, neben ihnen, ist zum Schutz gegen schnelle Abkühlung sorgfältig in Stroh verpackt. So oft es nötig ist, werden glühende Eisenstücke gebracht, die in das Wasser geworfen werden, um es zu erwärmen. Die gedrehte Ware trocknet schnell wegen der Magerkeit der Massen. Im geeigneten Zustand wird mit einem weißbrennenden Kaolin, den

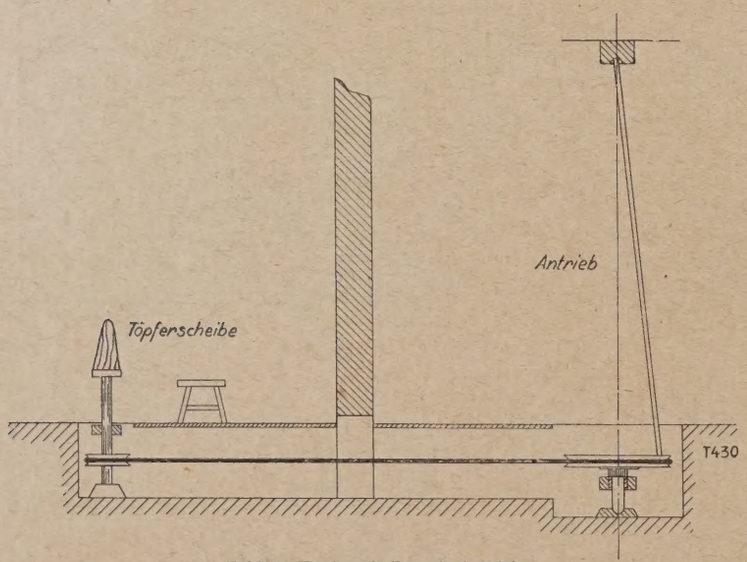


Bild 3. Töpferscheibe mit Antrieb.

man auch in der Gegend findet, engobiert. Dieses Material kommt in so harter Form vor, daß es auf den ersten Blick für Kalkstein gehalten werden könnte, zumal es auch dessen typisch graublaue Farbe hat. Den Töpfern ist es bisher nicht gelungen, mit diesem Kaolin weißbrennende Massen herzustellen, während man in Tangshan mit Hilfe von eingeführten fetten weißbrennenden Tonen mit ihm gute Porzellane herstellt.

Bild 4 zeigt einen Kuli beim Engobieren. Er hat sich in d warme Mittagssonne gesetzt, wo ihm die fertige Arbeit schne trocknet.

Die getrockneten Stücke werden dann durch Tauche glasiert. Als Glasur wird ein fertiges, grobes Feldspatmehl b nutzt, das aus dem Süden der Provinz Chili von dem Or Tzechow kommt und mit etwa 50 $ mex., somit etwa 100 R je t gehandelt wird. Seit einigen Jahren führt sich schnell ei neue Glasur ein, die in Tangshan mit modernen Naßmühle hergestellt wird. Die Töpfereien selber haben keine Einrichtu gen zum Mahlen.

Auf die trockene Glasur kommt die Verzierung, Malereien blauen Kobaltfarben, Blumenmuster oder chinesische Glück zeichen. Ein ganz besonders geschickter Künstler zieht die Rä der alle auf einmal, indem er soviel dünne und dicke Pins wie Striche zugleich in die Hand nimmt, je nach der gewünschte Wirkung, und sie an den Gegenstand hält, der mit einer kleine Scheibe gedreht wird.

In Bild 5 ist das Schema der Standard-Ofenform dargestell die über ganz China verbreitet und seit uralten Zeiten so geba worden ist. In den beiden Dörfern haben die Oefen in den Grun maßen je 1 m größere Abmessungen, als in dem Schema angeg ben ist. Gefeuert werden diese Oefen, von denen über 100 hi in Betrieb sind, von einem einzigen Rost, der in einer tiefen Gru entlang der Stirnseite des Ofens eingebaut ist und durch ei kleine Oeffnung in der sonst natürlich vermauerten Tür bedie wird. Die Bauart dieses Rostes ist bemerkenswert: Die Untersei besteht aus einem Gitter von hölzernen Stangen, die in d Wandungen des Ofens vermauert sind. Quer über die Stangen si dann Schamottesteine gehängt, so daß sie immer n einer schmalen und einer langen Kante aufliegen. Ueber Steine u Holz ist dann in dicker Lage feuerfester Ton in solch Weise aufgebracht, daß ein System von ziemlich großen kreisru den Löchern entsteht. Mit Hilfe dieser Rostgestaltung wird oh weiteres ein Feuer erreicht, bei dem Segerkegel 14 ohne Schad für den Rost schmilzt. Der Brenner arbeitet mit einer langstie gen Schaufel, mit welcher er verhältnismäßig kleine Meng nasser Kohle mit eleganten Fechterbewegungen über den Ro verteilt. Das Heizloch ist in der Türmauer in etwa Meterhö vom Boden gelassen. Das Feuer muß an der Rückwand des Ofe durch sechs kleine Oeffnungen in dem Fuß der Mauer, um da durch den Schornsteinstummel zu entweichen. Zu Beginn ein Brandes sind Löcher in der Ofenkuppel geöffnet, die dem Rau

Bild 4. Kuli beim Engobieren.

schnellen Abzug gestatten. Bei fortgeschrittenem Feuer wälz sich dicke Rauchmassen aus dem Schornstein nach jeder Bren stoffaufgabe, bis zum Schluß das Feuer in dicken Flammen aus d Schornstein brennt. Die Dörfer bieten nachts in der Campagn zeit ein fesselndes Bild.

Der Raum unter dem Rost ist betretbar; von hier muß r Stangen abgerostet werden. Der Mann, dem diese Arb zufällt, verpackt und verbindet sich mit alten Lappen, sov

irgend kann. Es sind zwei Kanäle vorhanden, die den chestaub schnell abführen sollen; sie können die entstehenden ngen bei weitem aber nicht bewältigen, und so bleibt dem

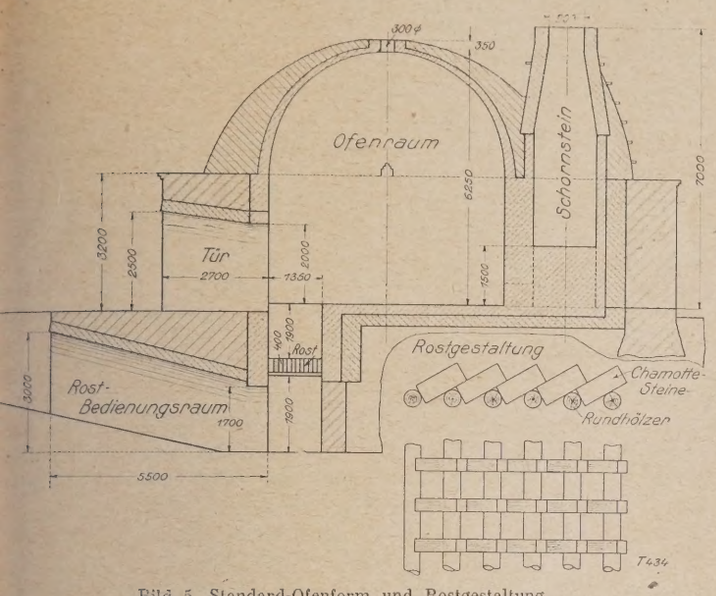


Bild 5. Standard-Ofenform und Rostgestaltung.

nen Teufel eine gräßliche Arbeit. Wenn er beim Durchchen die Löcher im Rost zu groß macht, so daß die Kohle rchrutscht, hilft sich der Brenner, indem er Ziegelbrocken ohlgezielt dazwischen wirft.

Bild 6. Fabrikhof, links Oefen, rechts auf der Mauer aufgestapelte Kapseln.

Wenn im Ofen gearbeitet werden soll, wird der Rostgraben t Brettern überdeckt. Im Einsetzen der Ware haben die inesen außerordentliches Geschick, nirgends ndet man die kleinste unausgenutzte Stelle im fen. Was irgendwie ineinandergestellt werden kann, wird so brannt. Hilfsmittel sind dabei nicht angewendet. Um ein Festennen der Waren zu verhindern, wird die Glasur an den Stellen abgekratzt, wo es notwendig ist. Für feldspatglasierte Geschirre werden Kapseln benutzt, lehmglasierte Ware steht frei im Feuer. Auf dem Bild 6 sind solche Kapseln, an der Mauer aufgestapelt, zu sehen. Durch den Torbogen sieht man auch einen Teil eines Ofens. In der Mitte des Bildes steht der Leiter des Betriebes, neben ihm ein Ingenieur, der als Dolmetscher dient. Zur Brandkontrolle werden Kegel aus den verwendeten Glasuren oder Lehmen eingesetzt, die durch die Feuertür beobachtet werden.

Der Temperaturanstieg in diesen Oefen ist sehr langsam; ein Brand erfordert 216 Stunden. An Kohle wird dabei rund 40 t verbraucht. Sie kostet hier 7 $ mex. je t, also etwa 14 RM. Mit dem Zeitaufwand für Abkühlen, Ausnehmen, Einsetzen, und da viele Töpfereien im Winter gar nicht oder sehr eingeschränkt arbeiten, ergeben sich im Durchschnitt 7 Brände im Jahr je Ofen. Der Verkaufswert eines Ofeninhaltes wird mit 1500 $ mex. = 3000 RM angegeben. Den Ausfall gibt man mit 3 bis 5% an. Gehandelt

Bild 7. Lagerplatz, links im Vordergrund versandfertige Erzeugnisse.

wird die Ware in Einheiten von Bündeln, in denen Ware in allen Qualitäten gemischt ist. Die Bündel werden mit Stricken verschnürt und ohne weitere Verpackung versandt. (Bild 7.) Die gesamte Erzeugung der beiden Dörfer wird auf jährlich 1 050 000 $ mex., also über 2 Millionen Mark, geschätzt. Es sind dabei etwa 3000 Arbeiter beschäftigt.

Interessant ist das Lohnsystem: Die Arbeiter haben keine nominellen Löhne, sondern erhalten Anteile am erzeugten Geschirr, das für sie von der Werksleitung verkauft wird. Sie sind also mit ihrem Einkommen von der Marktlage abhängig. Der Ofeninhalt wird in 16 Teile geteilt, von denen das Werk 12 und die Arbeiter 4 erhalten. Nach zuverlässiger Schätzung sind auf diese Weise im letzten Jahr 262 500 $ mex. Lohn gezahlt worden; es kamen also auf jeden Arbeiter rund 90 $ mex. = 180 RM Jahreslohn. Daneben liefert das Werk eine sehr einfache Beköstigung.

Die geschilderten Verhältnisse sind seit uralten Zeiten unverändert dieselben gewesen und wahrscheinlich werden sie auch noch auf sehr lange Zeit jeder Neuerung widerstehen. In China bewegt sich die Welt sehr langsam.

ie Beschäftigung jugendlicher Arbeiter und Arbeiterinnen in der Glasindustrie

Der Reichsarbeitsminister hat am 26. März eine neue Verdnung über die Beschäftigung von Arbeitern unter achtzehn hren und von Arbeiterinnen in der Glasindustrie herausgegeben, die sich auf die maßgebenden Bestimmungen der Gewerbeordnung und der Reichsverfassung stützt. Danach ist für die schäftigung in Glashütten, Glasschleifereien, Glasätzereien und ndbläsereien für Glas mit Zustimmung des Reichsrats verdnet, daß Arbeiter unter achtzehn Jahren und Arbeiterinnen i Räumen, in denen Rohstoffe oder Glas- oder Schamotteabfälle zerkleinert oder gemischt werden oder in denen mit Flußsäure gearbeitet wird, nicht beschäftigt werden dürfen. Mit Arbeiten vor dem Ofen (Schmelz-, Kühl-, Glüh-, Streckofen) und mit Arbeiten in Hafen- und Steinstuben dürfen Kinder, die das vierzehnte Lebensjahr noch nicht vollendet haben oder noch volksschulpflichtig sind, und Arbeiterinnen nicht beschäftigt werden. Mit Arbeiten in Räumen, in denen Glaswaren trocken geschliffen werden, und mit Absprengen am Absprengrad oder mit Kröseln dürfen Arbeiter unter fünfzehn Jahren und Arbeiterinnen nicht

beschäftigt werden. Mit Naßschleifen dürfen Kinder, die das vierzehnte Lebensjahr noch nicht vollendet haben oder noch volksschulpflichtig sind, und Arbeiterinnen unter achtzehn Jahren nicht beschäftigt werden. Mit Arbeiten am Sandstrahlgebläse dürfen Arbeiter unter achtzehn Jahren und Arbeiterinnen nicht beschäftigt werden.

Für einzelne Betriebe können Ausnahmen von den Beschäftigungsverboten erlassen werden, die durch die oberste Landesbehörde oder die von ihr bestimmte Behörde ihre Genehmigung erfahren haben müssen. So können beispielsweise im Gegensatz zu dem Verbot des § 1 Absatz 1 der Verordnung Lehrlinge über sechzehn Jahre, für die ein Lehrvertrag im Sinne der Gewerbeordnung besteht, in der Glasinstrumentenindustrie beschäftigt werden. Es können weiterhin Arbeiterinnen über achtzehn Jahre in Räumen, in denen mit Flußsäure geätzt wird, mit dem Abwaschen der mit Flußsäure geätzten Gegenstände und mit dem Zu- und Abtragen und in Räumen, in denen Flußsäure oder Flußsäure enthaltende Gemische von solcher Verdünnung verwendet werden, daß der Gehalt an Flußsäure in wässeriger Lösung 30 % nicht übersteigt, auch mit anderen Arbeiten beschäftigt werden. Es dürfen mit Vorbehalt der Genehmigung seitens der obersten Landesbehörde oder der von ihr bestimmten Behörde Arbeiterinnen über sechzehn Jahre mit Feinschleifen beschäftigt werden, wobei in allen Fällen die zuständige Behörde die Genehmigung von der Erfüllung bestimmter, den Schutz der Arbeiterinnen bezweckender Voraussetzungen abhängig machen kann.

Bestimmte Maßnahmen sind hinsichtlich der Nachtarbeit und der Sonntagsarbeit der jugendlichen Arbeiter und Arbeiterinnen vorgesehen. So dürfen männliche Arbeiter unter sechzehn Jahren mit Arbeiten vor Schmelz-, Kühl- und Glühöfen zwischen 8 Uhr abends und 6 Uhr morgens beschäftigt werden, wenn ihre Arbeitszeit achtundvierzig Stunden wöchentlich nicht überschreitet und bestimmte weitere Voraussetzungen gegeben sind. Dazu gehört einmal, daß in Glashütten, in denen die Glasmasse gleichzeitig geschmolzen und verarbeitet wird und die Arbeit in m reren Schichten stattfindet, wöchentlich Schichtwechsel eintre muß, es sei denn, daß zwischen den Arbeitsschichten der beiter unter sechzehn Jahren eine Ruhezeit von mindestens v undzwanzig Stunden liegt. Andererseits darf in Glashütten, denen die Glasmasse in wechselnder Schicht geschmolzen verarbeitet wird, von der Gesamtdauer der Beschäftigung in halb zweier Wochen nicht mehr als die Hälfte in die Zeit 8 Uhr abends bis 6 Uhr morgens fallen. Diese Ausnahmen ziehen sich aber nicht auf die Arbeit an Maschinen, die G masse selbsttätig verarbeiten, sowie auf die Herstellung Glas durch Auswalzen flüssiger Glasmassen auf Platten o Tischen.

Arbeiter und Arbeiterinnen, denen nach den vorausgeg genen Bestimmungen die Beschäftigung nicht überhaupt gru sätzlich verboten ist, dürfen mit einer der soeben näher geke zeichneten Arbeiten nur dann beschäftigt werden, wenn ihre k perliche und geistige Entwicklung nach dem Zeugnis eines Gewerbearzt oder vom Gewerbeaufsichtsbeamten ermächtig Arztes nicht gefährdet wird. Der Arbeitgeber ist verpflichtet, Arbeiter und Arbeiterinnen unter achtzehn Jahren mindest einmal halbjährlich auf ihren Gesundheitszustand untersuchen lassen. Arbeiter, die sich der Untersuchung nicht unterzie dürfen nicht beschäftigt werden. Ergibt die Untersuchung, durch die Beschäftigung ein Arbeiter in seiner Gesundheit schädigt oder gefährdet ist, so darf er mit der vom Arzte anstandeten Arbeit vor erneuter ärztlicher Untersuchung n mehr beschäftigt werden. Ueber diese Untersuchungen sind tens des Arbeitgebers Nachweise zu führen; außerdem ist selbe verpflichtet, die maßgebenden Bestimmungen im Bet zum Aushang zu bringen.

Die Verordnung des Reichsarbeitsministers über die Besc tigung von Arbeitern unter achtzehn Jahren und Arbeiterinne der Glasindustrie ist am 1. April in Kraft getreten und be eine Gültigkeit für zwei Jahre.

Patente

Die Leser der Keramischen Rundschau können durch unsere Vermittlung alle Patentschriften des gesamten In- und Auslandes, als Abschriften oder im Druck erschienen, beziehen. Ebenso sind wir bereit, Auszüge aus Anmeldungen oder ausführliche Berichte darüber zu liefern

Anmeldungen

Tafelglas-Ziehmaschinenanlage. Vereinigte Vopelius'sche und Wentzel'sche Glashütten G. m. b. H., Sulzbach, Saar. Kl. 32a. N. 23 290.

Verfahren zur Herstellung großer Glasgefäße. Curt Philipp, Gräfenroda, Thür. Kl. 32a. P. 55 373.

Deckelverschluß für die Entleerungsöffnung von Mischmaschinen, Rührwerken, Kollergängen und dergleichen für Massen aller Art, namentlich keramische Massen. Gebrüder Eirich, Elektrizitätswerk, Hardheim, Baden. Kl. 80a. E. 37 073. E. 38 229. Zus. z. Pat. 486 223.

Tunnelofen für keramische Zwecke. Keramische Industrie-Bedarfs-Akt.-Ges., Berlin-Charlottenburg. Kl. 80c. S. 87 420.

Durchführung mit mehreren Rohren aus keramischem Werkstoff, deren Zwischenräume durch ein Phenol- oder Kresol-Formaldehyd-Kondensationsprodukt ausgegossen sind. Elektrizitäts-Act.-Ges. vorm. W. Lahmeyer & Co., Frankfurt a. M. Kl. 21c. E. 37 821.

Vorrichtung zum Festklemmen der Leitung an dem Beschlag eines Hänge- oder Abspannisolators. Steatit-Magnesia-Akt.-Ges., Berlin-Pankow. Kl. 21c. St. 43 424.

Verfahren zum postenweisen Entnehmen von bildsamen Massen, z. B. geschmolzenem Glas. Vereinigte Glühlampen- und Electricitäts-Akt.-Ges., Ujpest, Ungarn. Kl. 32a. V. 24 438.

Glasblasemaschine. Sydney Hunt, Birmingham, England. Kl. 32a. H. 112 954.

Ampullenschneider. Dr. Rudolf Spuhl, Berlin-Friedenau. Kl. 32a. S. 88 195.

Siebmaschine zur Prüfung der Korneinheit von Stoffen aller Art. Chemisches Laboratorium für Tonindustrie und Tonindustrie-Zeitung Prof. Dr. H. Seger & E. Cramer G. m. b. H., Berlin NW 21. Kl. 42 l. C. 40 838.

Verfahren zur Herstellung von Silikasteinen. Dr. C. Otto & Comp. G. m. b. H., Bochum. Kl. 80b. O. 16 355.

Verfahren zum Herstellen von massiven Glaskörpern durch Auswalzen. Rudolf Bergmann, Reichenberg, und Richard Fu Gablonz, C. S. R. Kl. 32a. B. 134 376.

Verfahren zur fortlaufenden Herstellung von endlosen B dern aus getrübtem oder gefärbtem Glas. Edward Dan Newark, V. St. A. Kl. 32a. D. 48 245.

Verfahren zur Herstellung von endlosen Glastafeln. Libbey-Owens Sheet Glass Company, Toledo, Ohio, V. St. Kl. 32a. L. 62 933.

Drehkopf zum Fassen und Bearbeiten von Hohlglasge ständen. Libbey Glass Manufacturing Company, Toledo, O V. St. A. Kl. 32a. L. 67 034.

Verfahren zur Herstellung von Glasgefäßen mit Hals. F Meyer, Aachen. Kl. 32a. M. 94 123. Zus. z. Pat. 485 091.

Rollenkühlofen für Glasplatten. N. V. Mij. tot Beheer Exploit. van Octrooien, Den Haag, Holland. Kl. 32a. N. 28 15

Brillengläserschneidemaschine. Nitsche & Günther Opti Werke A.-G., Rathenow. Kl. 32a. N. 29 442.

Einrichtung und Verfahren zum Eintragen von einer W maschine absatzweise hergestellter Glasplatten großer Lä N. V. Mij. tot Beheer en Exploit. van Octrooien, Den Haag, land. Kl. 32a. N. 28 726.

Reagensglas mit sackartigem Ansatz. Dr. Johannes Ho München. Kl. 42 l. H. 113 905.

Verfahren zur Herstellung eines weißen Emailgrun Deutsche Gasglühlicht-Auer-Gesellschaft m. b. H., Berlin. Kl. D. 51 904 und D. 55 132. Zus. z. Anm. D. 51 859.

Technische Umschau

Vorträge von der Tagung der Amerikanischen Keramis Gesellschaft in Toronto am 16.—20. Februar 1930. Abteilung Glas. — (Glass Ind. 1930 [März], S. 51—57).

1. Glasschmelzen auf elektrischem Wege. Von Burt-Gerraus. Es handelte sich darum, auf elektrischem Wege Glas zu erschmelzen, dessen Hauptbestandteil Feldspat war. durch kam man zu einem hoch tonerdehaltigen Glas, von dem zunehmen war, daß es sich als besonders widerstandsfähig g Temperaturschwankungen erweisen würde. Bei einem Strompreis vo Pf. für 1 KW-Stunde und einem Oelpreis von 8,8 Pf. für 1 l stellten die Brennstoffkosten für dieselbe Menge Glas auf etwa 6,9 RM Oel gegenüber 5,5 RM für Elektrizität. Die Schmelzung ges

rläufig nur zu 60 % mit Elektrizität, zu 40 % mit Oel. — Der Ausdehnungskoeffizient des Feldspatglases wurde zu $8{,}3 \cdot 10^{-6}$ bestimmt, hrend Corning an einer anderen Probe $16 \cdot 10^{-6}$ fand; die Werte dürfen also einer Nachprüfung. Um die thermische Widerstandsfähigkeit zu erproben, wurden Flaschen von kochendem Wasser in swasser getaucht. Dabei zersprang von 36 Flaschen nur eine, während von Flaschen aus typischem Natron-Kalk-Glas 4 von 5 zerachen.

2. Gefärbte Gläser für technische und dekorative Zwecke. Von H. P. Gage. Der Hauptteil dieser Ausführungen beschäftigte sich mit den Untersuchungsverfahren für gefärbte Gläser, von denen nur Licht bestimmter Wellenlängen durchlassen werden soll. Es handelt sich dabei z. B. um Gläser, wie von den Eisenbahnen zu Signal- und Beleuchtungszwecken gefordert werden und für die bereits meist feststehende Normen zur wendung gelangen. — In bezug auf Glas für dekorative Zwecke rde ausgeführt, daß sehr beliebte Wirkungen durch solche Eigenaften erzielt würden, die bei technischen Gläsern als Fehler ansehen werden müßten.

3. Elektrische Methoden zur Feuchtigkeitsbestimmung. Von E. F. Burton. Ein Experimentalvortrag über Anwendung eines elektrischen Schwingungskreises zur Feuchtigkeitsstimmung. Durch Einführung von Proben in den Wirkungsbech des Schwingungskreises ergaben sich Aenderungen elektrischer erte, die in bestimmten Beziehungen zum Feuchtigkeitsgehalt nden. Ueber die näheren Ursachen dieser Erscheinung ist noch hts bekannt.

4. Der Gebrauch des Polariskops in der Glasdustrie. Von Frank W. Preston. Polarisiertes Licht ist besders geeignet, uns Spannungen im Glase nachzuweisen. Die vorgende Arbeit stellt sich die Aufgabe, den Techniker mit den verschiedenen Apparaten und Arbeitsmethoden vertraut zu machen, und ar ohne Zuhilfenahme der mathematischen und physikalischen leitungen.

5. Korrosion von Wannensteinen durch Opalglas. n C. J. Uhrmann u. S. M. Slater. Schwere Korrosionen, die an annen und Häfen auftreten, in denen Opalglas geschmolzen wird, rden teilweise auf die Wirkung von Trübungsmitteln, wie Flußat und Kryolith, zurückgeführt. Bei der Inland Glass Co., Chicago, rde festgestellt, daß eine besonders dünnflüssige Zwischenschicht ischen Glas und Bodenstein in einer Wanne mit Opalglas vorhan war. Man erklärte sich diese Tatsache so, daß aus dem Versatz nige besonders leicht schmelzende Bestandteile vor der allgemeinen rchschmelzung für sich ausschmolzen und sich am Boden ansamelten, ohne sich mit den anderen Komponenten zu verbinden. Zur üfung dieser Ansicht wurden Opalglas-Versätze in kleinen Tiegeln hitzt. Dabei ergab sich, daß der Tiegelboden stets zerstört wurde, nn die Temperatursteigerung langsam geschah; daß dagegen der egelboden erhalten blieb, ein gutes Glas sich ergab und keine besders dünnflüssige Zwischenschicht am Boden entstand, wenn der rsatz in vorerhitzte Tiegel eingebracht und innerhalb 30 Min. garschmolzen wurde. Erhitzte man Glasbestandteile, die vom Wannenden genommen waren, für sich in Probetiegeln, so zeigte sich stets n äußerst starker Angriff des ff. Materials. — Abhilfe konnte gehaffen werden, wenn man den Wannenboden durch ein Luftgeise von geringem Druck kühlte, ferner auch dadurch, daß man n Versatz nicht auf einmal, sondern nach und nach in die Wanne ibrachte.

6. Trübungsmittel für Glas. Von A. Silverman. Es ndelte sich um eine fachmännische Diskussion, die von Silverman leitet wurde. Dabei wurde festgestellt, daß Flußspat und Kryolith ne allgemeine Anwendung finden, jedoch korrodierend wirken. triumfluorid wird nicht viel benutzt, während Natriumsilicofluorid h wachsender Beliebtheit erfreut, obwohl bei Ersatz von Flußspat rch Natriumsilicofluorid die Lebensdauer der Häfen zurückgeht. — e Vermehrung des Kali-Gehaltes durch Zugabe von Kalifeldspat rmehrt meist die Weißfärbung des Glases. — Magnesiumsilikat rd nicht viel benutzt, ebenso Zirkonoxyd, obwohl es interessante glichkeiten bietet. — Lepidolit ist vielfach günstiger als Spat für färbte Gläser, hat aber den Nachteil, daß das ff. Material mehr gegriffen wird, obwohl dieser Nachteil durch geeignete Anwendung itgehend vermieden werden kann. — Tonerde ist ein gutes Trüngsmittel und hat den Vorteil, daß bei ihrer Reaktion mit Borax hr Hitze frei wird, als aufgenommen wird. — Kaolin wird wenig nutzt. In vielen Fällen kann bei Kalk- oder Bleigläsern eine höne Trübung durch Schmelzen in oxydierender Atmosphäre erlt werden. Durch Reduktion geht der Trübungseffekt vielfach rloren.

7. Beryllium-Glas u. Kali-Beryllium-Silikate. n A. Silverman u. Chi Fang Lai. Der 1. Teil der Arbeit entelt vor allem ein ternäres Diagramm des Natrium-Beryll-Silikats t den Zonen für gutes Glas und den Eigenschaften der verschiedn zusammengesetzten Gläser. Der 2. Teil enthielt ein ternäres agramm der entsprechenden Kali-Reihe, in dem 2 gute Glasgete vorhanden waren gegenüber einem bei der Natron-Reihe. Das ne Gebiet liegt bei niedrigem Beryllium- und hohem Kieselsäurehalt, das andere bei hohem Beryllium- und niedrigem Kieselsäurehalt. Im 2. Gebiet liegen die besseren Gläser. — Andere interssante Ergebnisse waren folgende: Die Dichte ist bei entsprechenn Zusammensetzungen für Kali-Gläser niedriger als für Natron-Gläser. 2. Der Beryll-Gehalt kann in Kali-Gläsern viel höher sein als in atron-Gläsern. 3. Der Brechungsindex steigt mit dem Beryll-Gehalt. bei haben Natron-Gläser den höheren Brechungsindex gegenüber Kali-Gläsern. 4. Die Vermehrung des Beryll-Gehaltes vermehrt die Dichte bei Natron-Gläsern und vermindert sie bei Kali-Gläsern. —

8. Der Einfluß der chemischen Zusammensetzung auf Brechungsindex, Schmelzpunkt und Dichte von Natron-Kalk-Gläsern. Von J. W. Gill u. W. C. Rueckel. 19 handelsübliche Natron-Kalk-Gläser wurden hergestellt und untersucht. Die Bestimmung der chemischen Zusammensetzung der Rohstoffe geschah nach den üblichen analytischen Methoden; der Brechungsindex wurde mit dem Abbé'schen Refraktometer bestimmt, die Dichte nach der Schwebemethode und der Schmelzpunkt nach der Littleton-Methode. Es ergab sich: 1. Bei konstantem Kieselsäure-Gehalt, aber Vermehrung des Kalkes (dolomitischer Kalk) auf Kosten des Natrons wurde ein Ansteigen von 11 bis 12° C für 1 % Vermehrung erhalten. Ebenso stieg die Dichte um 0.004 und der Brechungsindex um 0.0015 für 1 % Vermehrung des Kalkes. — 2. Bei konstantem Natron-Gehalt blieb der Schmelzpunkt praktisch konstant. Die Dichte nahm um 0.011, der Brechungsindex um 0.0030 ab für 1 % Vermehrung der Kieselsäure auf Kosten des Kalkes. — 3. Bei konstantem Kalk-Gehalt stieg der Schmelzpunkt für 1 % Vermehrung der Kieselsäure in folgender Weise: Bei 5 % Kalk um 21° C, bei 8 % Kalk um 17° C, bei 10 % Kalk um 15° C und bei 12 % Kalk um 12° C. Die Dichte nahm um 0.008 ab und der Brechungsindex um 0.0015 für 1 % Vermehrung der Kieselsäure auf Kosten des Natron. — 4. Es besteht eine thermo-chemische Beziehung zwischen dem Schmelzpunkt und der chemischen Zusammensetzung.

9. Die Wirkung der Zugabe von CaO u. MgO auf einige physikalische Eigenschaften des Glases. Von C. W. Parmelee u. D. T. H. Shaw. Das Glas bestand aus 58 % SiO_2, 22 % PbO, 20 % Na_2O. CaO und MgO wurden in kleinen Mengen, einzeln und gemeinsam, als Ersatz für Na_2O eingeführt. Gemessen wurden thermische Ausdehnung, Löslichkeit, Schmelzpunkt, Druckfestigkeit, Elastizitätsmodul und Brechungsindex. Es fand sich, daß Einführung von CaO und MgO die lineare Ausdehnung herabsetzte und den Schmelzpunkt erhöhte. CaO vermehrte nicht die Druckfestigkeit, während dies durch MgO nur in geringem Maße geschah. Der Elastizitätsmodul stieg linear mit der Vermehrung von CaO und MgO auf Kosten des Na_2O. Durch die Einführung von CaO und MgO stieg auch die Widerstandsfähigkeit gegen Salzsäure und Natronlauge, ebenso stieg der Brechungsindex. —

10. Die Wirkung der Einführung von Zinkoxyd u. Cadmiumoxyd bei einfachen Gläsern. Von C. W. Parmelee u. R. G. Ehman. Das Glas bestand aus 58 % SiO_2, 22 % PbO, 20 % Na_2O. Zinkoxyd und Cadmiumoxyd wurden in Mengen von 5 bis 20 % eingeführt, und zwar an Stelle von Na_2O. Gemessen wurde die thermische Ausdehnung, Löslichkeit in verdünnter Säure, Brechungsindex, Kühlverhalten und chemische Zusammensetzung der Gläser. — Besonders interessant war das Ergebnis, daß sowohl Zink- als auch Cadmiumoxyd die Widerstandsfähigkeit gegen Säure in gleicher Weise vermehren. Beide Oxyde erniedrigen die Viskosität des Glases. Bis zu 10 % ZnO oder CdO wird die Feuerfestigkeit des Glases nur leicht gehoben, oberhalb 10 % geht die Steigerung aber schneller vor sich. In niedrigen Temperatur-Gebieten besteht nur ein geringer Unterschied in der Wirkung von ZnO und CdO auf die Ausdehnung, bei höheren Temperaturen ist sie beträchtlicher.

11. Einige Ergebnisse bei der Verwendung von Borax zur Herstellung von Wannenglas. Von D. D. Schurtz. Borax, der gewöhnlich in hitzewiderstandsfähigen Gläsern benutzt wird, erhält wachsende Anwendung bei der Herstellung von Wannengläsern. Man nimmt gewöhnlich 7,5 kg Borax auf 1000 kg Glas, entsprechend einem Gehalt von 0.2 % B_2O_3. Diese Menge gibt dem Glas etwas mehr Glanz, bewirkt aber sonst nicht viel. — Es wurden nun Versuche bei der Hocking Glass Co. in Lancaster/Ohio mit Gehalten von 0.2 bis 0.5 % B_2O_3 angestellt, und zwar in einer 50-t-Wanne bei einer Schmelztemperatur von 1440 bis 1470° C. Zu Beginn des Versuches wurden 7.5 kg Borax auf 1000 kg Glas angewandt, nach 30 Tagen 30 kg Borax, und schließlich wurde der Zusatz bis auf 50 kg gesteigert. Borax wurde stets als Ersatz für Soda eingeführt. — Es ergab sich, daß der erhöhte Borax-Zusatz günstig auf den Glanz, die Läuterungsfähigkeit und andere Eigenschaften bei der Verarbeitung wirkte. Die Menge der Entfärbungsmittel konnte herabgesetzt werden, die chemische Widerstandsfähigkeit stieg, ebenso die Härte der Oberfläche, die glatt und vergleichsweise frei von Unreinlichkeiten blieb. Auch die Bruchfestigkeit stieg. Borax wirkt besonders günstig in gefärbten Gläsern, z. B. smaragdgrünen. — Die Vorteile des Boraxzusatzes sind unabhängig von der Zusammensetzung des Versatzes, obwohl Versätze mit Kalzium, Magnesium oder Feldspat die besten Resultate zeigen. Wenn chemische Widerstandsfähigkeit von erhöhter Wichtigkeit ist, kann Soda durch gleiche Gewichte Borax ersetzt werden. — Die Lebensdauer der Wannen wird bei Anwendung von Borax nicht so stark herabgesetzt, wie dies allgemein angenommen wird.

12. Volumänderungen durch Hitze-Behandlung in einem Pyrex-Glas. Von A. Q. Tool, E. L. Peffer u. J. B. Saunders. Bei früheren Untersuchungen mit Gläsern von besonders hohem Kieselsäure-Gehalt hatte sich gezeigt, daß Schwankungen in der absorbierten Wärmemenge und auch in der Dichte der Gläser beim Kühlen auftraten. Weitere Untersuchungen bestätigten diese Beobachtungen. Sie ergaben, daß die Dichten niedriger waren, wenn verschiedene dieser Gläser bei Temperaturen von 260—315° C gekühlt wurden, als wenn die Kühlung bei Temperaturen dicht über oder unter diesem Temperatur-Gebiet vorgenommen wurde. Ent-

sprechend konnte durch geeignete Führung des Kühlprozesses die Ausdehnung solcher Gläser herabgedrückt werden.

13. Ausdehnungsmessungen an verschiedenen Gläsern mit Hilfe eines selbstregistrierenden Apparates. Von W. M. Cohn. Es handelt sich um einen Apparat, mit welchem die Wärmeausdehnung von Glas gemessen und photographisch festgehalten wird. Als Kontrollmaterial dient Quarzglas. Aus den photographierten Kurven kann man leicht Unregelmäßigkeiten im Ausdehnungsverhalten erkennen und den Kühlprozeß danach einrichten.

14. Abgeänderte Methode zur Zersetzung von Tonerde-Silikaten für analytische Zwecke. Von A. N. Finn u. J. F. Klekotka. Die Zersetzung, d. h. der Aufschluß von Tonerdesilikaten und verwandten Verbindungen wird hier durch vergleichsweise geringe Mengen von Soda erreicht, und zwar werden 0.5 g des zu untersuchenden Materials mit 0.6 g calc. Soda 2 Stunden lang bei 875° C erhitzt. Die Arbeit gibt die genaue Methodik.

15. Kristallisationsverhältnisse in Natron-Kalk-Kieselsäure-Gläsern. Von G. W. Morey. Die Arbeit geht von den wissenschaftlich erkannten Kristallisationsbedingungen der Natron-Kalk-Kieselsäure-Gläser aus. Sie bestimmt die Grenzlinien des $Na_2O \cdot 3\,CaO \cdot 6\,SiO_2$-Feldes mit einer Genauigkeit von ½ % und die Schmelzpunkte mit einer solchen von 2° C.

16. Wirkung der Dämpfe, die aus dem Glasversatz stammen, auf die Gittersteine des Glasofen-Regenerators. Von D. S. Beliankin u. M. A. Besborodow. Die porösen und glasigen Schlackenansätze, die durch die aus dem Glasversatz aufsteigenden Dämpfe verursacht sind, wurden mikroskopisch, röntgenographisch und chemisch geprüft. Es konnten Kristalle von Nephelin, Carnegicit und Mullit festgestellt werden.

17. Das elektrochemische Verhalten von Glas. Von J. B. Peterson. Eine Erörterung der Arbeit von Rebbeck u. Mulligan über Erscheinungen, die bei der Elektrolyse verschiedener Gläser beobachtet wurden, wie Gasentwicklung, Undurchsichtigwerden, gasförmige und feste Zersetzungsprodukte u. a. m.

18. Fortschrittsbericht des Bur. Standards über Untersuchungen der Wirkung gelöster Gase im Glas. Von R. C. Darnell. Der Bericht befaßt sich mit Feststellungen über gelöstes Gas in einem Natron-Kalk-Kieselsäure-Glas, das nur aus Karbonaten erschmolzen war, um als einziges Gas CO_2 zu erhalten. Unter Standard-Bedingungen wurde eine Gasmenge gefunden, die ungefähr gleich dem Volumen des Glases ist. Fi.

Wirtschaftsberichte

Deutschland

Preisermäßigung für Spiegelglas. Der Verein Deutscher Spiegelglasfabriken, G. m. b. H., Köln, hat beschlossen, mit Wirkung ab 7. April eine Preisermäßigung für Spiegelglas um durchschnittlich 10 bis 12½ Prozent vorzunehmen. Diese Maßnahme dürfte hauptsächlich zur Bekämpfung der Außenseiter dienen.

Das Spiegelglassyndikat und seine Außenseiter. Eine Reihe maßgebender Händlerfirmen des Vereins der deutschen Lagerhalter im Rheinland und in Westfalen hat mit der Firma S. Bendit & Söhne, Fürth i. B., ein Abkommen auf Vertrieb von Spiegelglas abgeschlossen. Dem Vernehmen nach handelt es sich dabei um einen zunächst auf zwölf Monate befristeten Vertrag über Lieferung von mehreren tausend Quadratmetern monatlich. Auch mit anderen Bezirken Deutschlands scheint diese Firma, die als größte deutsche Außenseiterfirma dem Verein Deutscher Spiegelglasfabriken nicht angeschlossen ist, wegen eines Abschlusses ähnlicher Verträge in aussichtsreichen Verhandlungen zu stehen. Diese Vorgänge deuten darauf hin, daß eine Vereinbarung zwischen dem immerhin recht beachtlichen Außenseitern und dem Spiegelglassyndikat in absehbarer Zeit nicht zu erwarten ist. Allerdings sollen auch heute noch Bestrebungen im Gange sein, die in irgendeiner Form ein Zusammengehen oder wenigstens ein erträgliches Zusammenarbeiten an Stelle eines Gegeneinanderarbeitens zwischen Syndikat und Außenseiter zum Ziel haben.

Die oberfränkische Keramindustrie im Jahr 1929. In der oberfränkischen Porzellanindustrie erfolgte auf die verhältnismäßig günstige Beschäftigung zum Schluß des Jahres 1928 mit Beginn des Berichtsjahres eine sehr starke Reduzierung der Fabrikation, so daß sogar teilweise in verstärktem Maße die Produktion auf Lager genommen werden mußte. In der Kohlenversorgung traten infolge der strengen Kälte zu Anfang des Jahres teilweise Stockungen auf. Nach der Leipziger Frühjahrsmesse konnten im allgemeinen die Arbeiterentlassungen zwar wieder zurückgenommen werden. Im Laufe des Jahres zeigte es sich jedoch immer mehr, daß das sogenannte Stoßgeschäft an Bedeutung gewinnt. Die Aufträge werden, da infolge des Kapitalmangels bei der Kundschaft nur kurzfristig disponiert wird, immer mehr mit verhältnismäßig kurzen Lieferfristen erteilt, so daß der Fabrikant, der im übrigen mit Betriebseinschränkungen arbeiten muß, zwischendurch zu Ueberstunden gezwungen wird. Am 1. Mai 1929 wurde zudem noch eine 5prozentige Lohnerhöhung erzwungen, die die Schwierigkeiten noch vermehrt.

In der Feinsteingutindustrie wurde im Berichtsjahr hauptsächlich für den Export nach sämtlichen europäischen Ländern, n Amerika und Australien produziert. Bei anziehenden Rohmaterpreisen war indes ein ganz außerordentlicher Preisdruck von sei des Auslandes festzustellen, der gerade während der Sommermon einen in diesem Ausmaße bisher noch nicht festgestellten schleppen Geschäftsgang zur Folge hatte. Zum 1. April 1929 wurde überdies n eine Lohnerhöhung zwangsweise in Kraft gesetzt. Im Herbst se dann eine merkbare Belebung des Geschäftes ein, die sich bis z Jahresende fortsetzte. Die Erscheinung, daß die Kundschaft i Aufträge infolge Geldmangels so kurzfristig vergibt, daß sie unter Zuhilfenahme von Ueberstunden in der Fabrikation ausgefü werden können, war auch in der Feinsteingutindustrie festzustel wobei der Fabrikant, der zu bestimmten Zeiten gegenwärtig sei Produktionsapparat zu einem erheblichen Teile leer laufen las muß, zu anderen Zeiten erhebliche Mehraufwendungen durch Ue stundenbezahlung usw. für die Lieferung zu leisten hat.

Oesterreich

Ergebnis der Wiener Frühjahrsmesse. Wie aus Wien berichtet w entsprach das Ergebnis der diesjährigen Wiener Frühjahrsmesse allgemeinen den in sie gesetzten geringen Erwartungen. Die schickung war zwar reichlicher als im Vorjahr, die Besucherz größer, doch standen die Einkäufe unter dem Niveau der vorjähri Frühjahrsmesse, wenn es auch an Anfragen usw. keineswegs feh Die Glasindustrie hat ungünstig abgeschnitten, die besten Abr mer waren hier wie auch in der keramischen und Emailindus die Einkäufer aus der österreichischen Provinz. Von keramisc Waren gingen am besten Baukeramiken, weiter billigste Bauart und Steingutwaren; Porzellan war recht schwer anzubringen und in geringen Mengen verkäuflich. Von Emailware ist wenig kauft worden, die Einkäufe des Auslandes befriedigten nicht derlich. Allgemein machte sich das Bestreben fühlbar, die Pr zu drücken und die Zahlungskonditionen zu strecken. Die auf Wiener Messe vertretenen ausländischen Aussteller haben ein hältnismäßig noch günstiges Geschäft gemacht. Aber auch hier Leipzig den Vorrang abgelaufen. Die letzte Wiener Messeveran tung repräsentierte sich als eine Schau von ausgesprochen örtli Bedeutung.

Vereinigte Staaten

Lebhafter Absatz in farbigen Porzellanwaren. Die Farbe ist wichtigste Faktor auf dem Gebiete der Porzellanwaren, welche den Vereinigten Staaten zurzeit als hochmodern gelten und da eines befriedigenden Absatzes sicher sein können. Dieser Sach haben die führenden amerikanischen Produktionsfirmen in w gehendem Maße Rechnung getragen, wie aus den neuen Modellen die kommende Saison, die unlängst herausgebracht worden sind ersehen ist. Als herrschende Farbtöne gelten: Rosa und Grün verschiedenen Abstufungen, dann Orange, Blau, Rot, Gelb und vendel. Als neue Nuancen von Bedeutung sind „Suntan" und „R anzusprechen. Sehr in Mode zu kommen verspricht neuerdings sichfarbe. Mit den bisherigen Bestellungen sind die meisten Fa kanten sehr zufrieden.

Glas- und Glaswarenausfuhr 1929. Nach den jetzt vorliegenden läufigen Ziffern des United States Department of Commerce hat Umsatztätigkeit der amerikanischen Fabrikanten von Glas und G waren auf dem internationalen Markt im vergangenen Jahre e Gesamtwert von 9 775 857 Dollar erreicht, eine Zunahme gegen dem Vorjahre um 8,14 v. H. Zurückgegangen ist die Ausfuhr gewöhnlichem Fensterglas, Glasgeschirr, Lampenzylindern und L penschirmen, während das Exportgeschäft mit fast allen and Erzeugnissen der lokalen Glasindustrie im Vergleich mit dem hergehenden Jahre mehr oder weniger stark ausgeweitet we konnte.

Vereine und Lehranstalten

Die Keramische Fachgruppe im Deutschen Hauptverbande Industrie, Aussig, hat am 8. April 1930 ihre 11. ordentliche Vol sammlung in Teplitz-Schönau abgehalten. Vor Eingang in Tagesordnung wurde des am 28. März d. Js. verstorbenen H Ottokar Brunswik-Korompa, Direktor i. P. der Vereinigten Cham fabriken, vorm. C. Kulmiz in Halberstadt, in ehrender Weise dacht. Hierauf wurde der umfangreiche Tätigkeitsbericht der schäftsleitung der Fachgruppe eingehend besprochen und mit B zur Kenntnis genommen. Festgestellt wurde, daß der Leitung keramischen Betriebe im Berichtsjahr große Schwierigkeiten nigfacher Art durch die Gewerkschaften entstanden sind und die Eisenbahnverwaltungen nicht immer das gewünschte Entge kommen in der Erstellung der Tarife gezeigt haben. Da die E bahntarife das Schicksal der Exportindustrie darstellen und die k mische Industrie vor allem auf den Export angewiesen ist, w lebhafter Protest gegen die von der Eisenbahnverwaltung in sicht gestellte Tariferhöhung erhoben und mehr Verständnis für Bedürfnisse der keramischen Industrie bei den maßgebenden len gefordert.

Die satzungsmäßigen Angelegenheiten der Fachgruppe wu

einmütig erledigt und die Wahl des Gesamtvorstandes vorgenommen, welche die Wiederwahl des bisherigen Vorstandes zur Folge hatte. Neu gewählt wurde Herr Handelsrat Dr.-Ing. Wladimir Skola, Aussig.

Am 28. Mai 1930 werden 10 Jahre vergangen sein, seit sich die Fachgruppe des Deutschen Hauptverbandes der Industrie konstituiert hat. Aus diesem Anlaß wird an dem genannten Tage eine Gedenksitzung stattfinden, in der die allerwichtigsten Fragen der Keramik behandelt werden sollen.

Umschau

Unsere Toten. Bankier Martin Schiff, Aufsichtsratsmitglied der Tonwarenfabrik Schwandorf.

Personalnachrichten. Herr Regierungsrat Prof. Dr. Emerich Welch, Leiter des Chem. Laboratoriums und der damit verbundenen autorisierten Versuchsanstalt für Keramik, Glaswaren und Email an der Kunstgewerbeschule des Oesterr. Museums für Kunst und Industrie in Wien, beging am 23. April d. J. seinen 60. Geburtstag.

Firmennachrichten

Hauptversammlungen.

Aelteste Volkstedter Porzellanfabrik Akt.-Ges., Volkstedt. O. Hauptversammlung 23. Mai.

Hannoversche Glashütte i. L., Hannover-Hainholz. O. Hauptversammlung 6. Mai.

Aenderungen.

Brunsviga Kachelofenfabrik G. m. b. H., Braunschweig. Die Gesellschafterversammlung hat Auflösung der Gesellschaft beschlossen. Liquidator: Bücherrevisor Otto Wittmann.

Konkurse.

Ueber das Vermögen der Firma Rheinpfälzisches Emaillierwerk Buttweiler & Heinrich, G. m. b. H., Germersheim, ist das Konkursverfahren eröffnet worden.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 76. Bau von Oefen zum Brennen von Ofenkacheln. Ich beabsichtige, mehrere Halbmuffelöfen mit Holzfeuerung (Kiefern-Scheitholz erhalte ich zu 8 RM für den Raummeter franko Ofen) zum Brennen von Beguß- und altdeutschen Ofenkacheln zu bauen, bei welchen das Feuer zuerst unter der Sohle, dann an den Seiten und zuletzt durch die Ware geht. Der Ofen soll 4,20 m lang, 2,10 m breit und 2,10 m hoch sein, wobei der Raum über den Feuerungen nicht mitgerechnet ist. Ist es etwa besser, das Feuer zuerst an den Seiten, dann unter dem Herd entlang und dann durch die Ware gehen zu lassen? Da die Flamme immer das Bestreben hat, hoch zu gehen, halte ich erstere Bauart für besser. Je zwei Oefen sollen einen Schornstein erhalten, welchen ich wohl direkt auf den Ofen setzen kann? Wie groß muß das Abzugsloch bei diesem Ofen sein und welche Weite und Höhe muß der Schornstein haben? Wie hoch und breit müssen die Herdzüge und wie weit muß die Muffelwand von der eigentlichen Ofenwand entfernt sein? Wieviel Raummeter Holz erfordert der Brand in diesem Ofen, bzw. wieviel Zentner Braunkohlenbriketts, wenn ich die Oefen mit Kohlenfeuerung einrichten würde? Mit welcher Brennzeit muß ich rechnen?

Antworten

Keramik

Zu Frage 60. Herstellung von farbig marmorierten Tonmärbeln. Für marmorierte Märbel können Sie für Gelb, Braun bis Schwarz, Rot, Weiß und deren Mischfarben naturfarbene Tone beziehen, die bei richtiger Auswahl eine intensive Brennfarbe aufweisen. Für Grün und Blau färben Sie vorteilhaft nur weißbrennenden Ton mit entsprechenden Farbkörpern billigster Preislage. Die farbigen Massen werden in dünnen Schichten übereinander gelegt und mit dem Märbelholz gerollt, dabei erhalten die Marmorierungen. Die Oberfläche wird in Poliertrommeln poliert oder glasiert; Lackieren ist nicht empfehlenswert, da die Lackfarbe nicht von Dauer ist.

Zu Frage 60. Zweite Antwort. Um marmorierte Tonmärbel herzustellen, schichten Sie die verschieden gefärbten Massen in dünnen Lagen übereinander, schneiden diesen Massehaufen senkrecht in dünnen Platten ab und lassen diese durch einen Tonschneider laufen oder kneten dieselben mit der Hand durch, oder aber Sie lassen die farbigen Massen in dünnbreiigem Zustande in einem feinen Strahl in die ebenfalls zu einem steifen Brei aufgelöste Grundmasse laufen und rühren diese Masse dann nur leicht durch. Die gemischte Masse muß ansteifen und wird dann so verarbeitet. Den Glanz auf den Märbeln erhalten Sie entweder durch Polieren in Poliertrommeln oder durch Glasieren mit einer leichtflüssigen Bleiglasur.

Zu Frage 63. Herstellung von Geschirrporzellan. Sie können eine weiße Masse bekommen, wenn Sie nicht mehr als etwa 8 % Wildsteiner Blauton zugeben. Ebenso können Sie, wenn Sie die Geschirre gießen, einen bestimmten Prozentsatz Glühscherben mit der Masse geben; dadurch wird auch das Verziehen und die Rissebildung beseitigt. Glattscherben kann man in vielen Fällen für den Glasurversatz verwenden. Scheuen Sie die verhältnismäßig geringen Kosten nicht und betrauen Sie mit der Einrichtung der Geschirrfabrikation einen tüchtigen Fachmann.

Zu Frage 63. Zweite Antwort. Von plastischen Tonen, z. B. Wildsteiner Ton, können Sie nur bis zu 10 % in Ihre Masse einführen, ohne bei Geschirrporzellan Gelbwirkung zu erzielen. Die Schwindung hängt immer von den betr. Tonen bzw. Kaolinen ab, durch Verringerung des Quarz- und Erhöhung des Feldspatgehaltes werden Sie schwerlich etwas erreichen. Am empfehlenswertesten ist es, durch systematische Zusammensetzung verschiedener Massen die Schwindungsvorgänge praktisch zu ermitteln oder hiermit ein Fachlaboratorium zu beauftragen.

Zu Frage 63. Dritte Antwort. Vor allen Dingen sollten Sie sich bemühen, den Versatz für Geschirrporzellan nach Möglichkeit aus deutschen Rohstoffen zusammenzustellen. Beispielsweise besitzt der Dölauer Kaolin einen erstaunlichen Grad von Plastizität, wenn er auch bezüglich der Brennfarbe etwas hinter unseren besten Kaolinmarken zurücksteht. Doch eignet er sich in Verbindung mit reinweiß brennenden Kaolinen vorzüglich für Geschirrporzellanversätze, die sich sowohl drehen als auch gießen lassen, da sie einerseits auch ohne längere Lagerung plastisch genug sind, andererseits gut auf die gebräuchlichen Verflüssigungsmittel reagieren. Ich würde Ihnen empfehlen, etwa die Hälfte der Tonsubstanz aus dem plastischen Dölauer, die andere Hälfte aus dem reinweiß brennenden Börtewitzer Kaolin zu entnehmen. Der Verwendung von Glüh- und Glattscherben steht durchaus nichts im Wege, nur wäre zu berücksichtigen, daß dadurch die Glühschwindung der Masse keineswegs erhöht würde. Für letztere ist lediglich der mehr oder weniger hohe Tonsubstanzgehalt verantwortlich zu machen, der gleichzeitig die Standfestigkeit im Glattbrand bedingt.

Zu Frage 63. Vierte Antwort. Wenn Sie Geschirrporzellan herstellen wollen und somit auf reine Farbe sehen müssen, müssen Sie den plastischen Ton überhaupt aus der Masse herauslassen. Allerhöchstens etwa 8 % können versucht werden, doch ist derselbe für sich allein aufs feinste und dünnste zu schlämmen und nur als flüssiges Schlämmprodukt zu verwenden. Einen Ersatz für fetten Ton in Porzellanmassen bietet nach neueren Untersuchungen der Seilitzer Kaolin, der geschlämmt bezogen wird, aber auch nur höchstens in einer Menge von 15—20 % verwendet werden kann. Die übrigen Kaoline müssen reinweiß brennend sein und dürfen die Farbe nicht im mindesten nachteilig beeinflussen. — Wenn Sie die Glühschwindung erhöhen wollen, so hilft Ihnen ein Wechsel zwischen Quarz und Feldspat nichts, da bei dieser Temperatur beide gleichartig als Magerungsmittel wirken. Sie können nur dadurch etwas erreichen, daß Sie einen stärker schwindenden Kaolin verwenden, zumal der ebenfalls stärker schwindende plastische Ton fast ausgemerzt werden muß.

Zu Frage 63. Fünfte Antwort. Für die Fabrikation von Elektro- und Geschirrporzellan empfehle ich Ihnen folgenden Versatz: 36 % Ihres bisherigen Kaolins, 10 % weißbrennenden Meißener Ton, 27 % Quarz, 27 % Feldspat, je 1 % Glühscherben und Glattscherben. Sie kommen rascher zu dem erwünschten Erfolg, wenn Sie sich an einen neutralen Fachmann wenden, welcher Ihnen an Ort und Stelle die nötigen Ratschläge geben kann.

Email

Zu Frage 61. Wie erhält man Puderemail mit nach dem Einbrennen porzellanartiger Wirkung? Das Naßpuderverfahren erfordert einige Uebung. Man pudert auf den fertigen nassen

Auftrag nochmals dasselbe Email auf, welches man zum Naßauftrag gebrauchte, nur mit dem Unterschied, daß man die Masse auf der Trommelmühle nicht naß, sondern trocken gemahlen hat. Die Granalien müssen für diesen Zweck ganz trocken sein, auch darf der Tonzusatz wie auch der Zusatz an Trübungsmitteln nicht vergessen werden. Besonders der Tonzusatz ist wichtig, da dieser das Festkleben des Puders auf der nassen Unterschicht bewirkt. Aus diesem Grunde ist es auch nicht möglich, mit der gewaltsam eingetrockneten Masse für den Naßauftrag zu pudern, da hierbei der Ton eine andere Wirkung ausübt, so daß sich beim Einbrennen die Schicht aufrollt.

Zu Frage 61. Zweite Antwort. Um ein einwandfreies überpudertes Gußnaßemail zu erzielen, ist besonders darauf zu achten, daß der Schmelzpunkt beider Emails übereinstimmt. Ist das Puderemail leichter schmelzbar als das Naßemail, so bilden sich infolge Aufschlußwirkung Poren und Saugstellen. Weiterhin bekommt die Emailoberfläche ein gesprenkeltes Aussehen. Zur Vermeidung von Haarrissen müssen die Ausdehnungskoeffizienten beider Emails aneinander angepaßt sein. In der Praxis bewährte und gut übereinstimmende Emails haben folgende Zusammensetzung:

	Gußnaßemail	Puderemail
Borax	40 Gew.-T.	38 Gew.-T.
Quarz	18 „	2 „
Feldspat	51 „	31 „
Kryolith	16 „	3 „
Soda	6 „	9 „
Flußspat	2 „	4 „
Salpeter	4 „	2 „
Zinkoxyd		10 „
Leukonin		10 „

Zu Frage 62. Gibt es säurebeständiges Email für Gebrauchsgeschirr? Säurebeständiges Email sollte nach Möglichkeit keine Fluoride wie Kryolith oder Kieselfluornatrium enthalten. Flußspat kann in Mengen bis 4 % vorhanden sein. Auf alle Fäll soll die Summe aller genannten Fluoride 4 % nicht übersteige Tonerde soll nur in ganz geringen Mengen vorhanden sein, ebe soviel, daß sich das Email überhaupt verarbeiten läßt. Di Trübungsmittel müssen eingeschmolzen werden, sie wirken wi Kieselsäure als säurefeste Bestandteile und beeinflussen im al gemeinen die Säurebeständigkeit nicht. Man braucht im Versat also ungefähr 20—25 Borax, 10—20 Feldspat, 30—40 Quar 10 Soda, 5—8 Kaolin oder Ton, 8—10 Zinnoxyd, Leukoni Pentamon oder Candorin.

Zu Frage 62. Zweite Antwort. Beim Aufbau eines säur beständigen Puderemails muß der hohe Prozentsatz an Alkalibor durch Erdalkalisilikate ersetzt werden, und der Kieselsäuregeha ist bis zu einem bestimmten Grad (etwa 45 %) zu erhöhen. Auc eine Erhöhung des Tonerdeanteils wirkt sich günstig aus. Gering Mengen Zinkoxyd haben einen wesentlichen Einfluß auf die Wide standsfähigkeit, während durch einen hohen Borsäurezusatz (übe 10 % B_2O_3) die Säurewiderstandsfähigkeit sinkt; auch Fluo verbindungen fördern die Löslichkeit der Emails in Säuren. J resistenter das Email ist, desto höher liegt der Schmelzpunkt. Ei in der Praxis bewährtes Email hat folgende Zusammensetzun Borax 27, Feldspat 22, Leukonin Sigma 15, Quarzsand 18, Soda Zinkoxyd 5, Kalkspat 6 und Magnesiumoxyd 2.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunäd unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen d Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bitt vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemess

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berli
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

Mitteilung.

Wir haben sämtliche Patente, Schutzrechte und Verfahren, die sich auf Email beziehen, von der Deutschen Gasglühlicht-Auer-Gesellschaft m. b. H. **DEGEA** *zurückerworben, so daß wir in der Lage sind, außer den bisher von uns belieferten Staaten auch Deutschland, England, Skandinavien usw., kurz alle bisher von der Deutschen Auer-Gesellschaft belieferten Staaten mit unseren Weißtrübungsmitteln für die* **Email-** *und* **keramische** *Industrie zu beliefern.*

Insbesondere machen wir die bisherigen Kunden der DEGEA aufmerksam, daß wir nunmehr in der Lage sind, die von dieser gelieferten Sorten Weißtrübungsmittel wie

Terrar IV

Terrar A

Terrar 103

Terrar Z, Terrar TZ, Terrar 75 usw.

Marke gesetzlich geschützt

in vorzüglichster, garantiert gleicher Qualität auf den Markt zu bringen, während die DEGEA die entsprechende Erzeugung stillgelegt hat.

In der Erwartung, das der DEGEA gezeigte Vertrauen auf uns übertragen zu sehen, versichern wir unsere alten und neuen Kunden unserer besten und sorgfältigsten Bedienung.

Vereinigte Chemische Fabriken
Kreidl, Heller & Co.
Wien

KERAMISCHE RUNDSCHAU
UND KUNST-KERAMIK
FEINKERAMIK GLAS EMAIL
HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER
43. Jahrgang 1. Mai Nummer 18
Keramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. **Bezugspreis:** Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. Anzeigenpreis: 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. **Schluß der Anzeigenannahme:** Montag mittag. **Fernsprecher:** Amt Moabit 9400—9402. **Postscheck-Konten:** Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. **Brief- und Telegramm-Adresse:** Keramische Rundschau, Berlin NW 21. **Nachdruck** aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

Untersuchungen des Ausdehnungsverhaltens einiger keramischer Massen

Von Willi M. Cohn, Berlin

I. Einleitung.

Das Ausdehnungsverhalten keramischer Erzeugnisse mit wechsender Temperatur ist für ihre Beurteilung von erheblicher Bedeutung, — ist doch die Verwendung der feuerfesten Materialien beispielsweise in Oefen der Industrie und des Laboratoriums, Feuerungen usw. wesentlich durch ihr Ausdehnungsverhalten bedingt. Unter den Verhältnissen des Betriebes findet meist die Ausdehnung der feuerfesten Erzeugnisse unter gleichzeitiger Belastung (Eigengewicht und Gewicht der Beschickung) statt. Entsprechende Gesichtspunkte gelten für die übrigen Materialien, welche von der keramischen Industrie hergestellt werden.

Bei Temperaturen bis zu etwa 900° C spielt jedoch im allgemeinen die Belastung bei der Erwärmung nur eine geringere Rolle, d. h. die Ausdehnungswerte bei gleichzeitiger Belastung unterscheiden sich nur wenig von den bei reinen Ausdehnungsmessungen erhaltenen Ergebnissen. Daher wird heute im allgemeinen meist vorgegangen, daß zwei Arten der Prüfung keramischer Materialien nebeneinander vorgenommen werden:

Die Untersuchung des reinen Ausdehnungsverhaltens bis zu etwa 800—1000° C.

Die Untersuchung des Verhaltens bei der Erhitzung unter gleichzeitiger Belastung, wobei bis an die Grenze der Verwendbarkeit der Erzeugnisse gegangen wird.

Im folgenden wird über Untersuchungen des Ausdehnungsverhaltens vorgebrannter keramischer Materialien berichtet, welche mit neuen Apparaturen des Verfassers vorgenommen worden sind. Aus den vorstehend angeführten Gründen sind diese Untersuchungen meist nur bis zu etwa 900° C geführt worden.

Die untersuchten Materialien wurden von mehreren Firmen zur Verfügung gestellt; leider sind jedoch die Angaben bezüglich der Zusammensetzung und Herstellung der Erzeugnisse im einzelnen nicht sehr vollständig. Trotzdem erfolgt die Veröffentlichung der Untersuchungsergebnisse an dieser Stelle, da einige Gesichtspunkte erhalten wurden, welche vielleicht von allgemeinerem Interesse bezüglich der Herstellung derartiger Massen sind und die für andere Betriebsmassen übertragen werden können. — Eine zusammenfassende Darstellung der Untersuchungsergebnisse des Ausdehnungsverhaltens von Mineralien und keramischen Massen, wie von verschiedenen Autoren mitgeteilt sind, findet sich beispielsweise in kürzlichen Veröffentlichungen von mir[1])[2]), wobei besonders die Arbeiten von 1923 bis Anfang 1928 berücksichtigt sind; auf einige weitere Veröffentlichungen werde ich im Verlaufe der hier gegebenen Darstellung eingehen. — Zunächst werde ich kurz die von mir benutzten Apparaturen kennzeichnen, anschließend die Ergebnisse der Messungen an Hand von Figuren und Tabellen besprechen; hierbei wird auf das Ausdehnungsverhalten der Tonsubstanz und der verschiedenen SiO_2-Modifikationen eingegangen, dann auf die Ergebnisse der Untersuchungen von Steingut, Steinzeug, Porzellan und porzellanartigen Massen, einigen feuerfesten Materialien, zirkonhaltigen Erzeugnissen und verschiedenen Spezialmassen.

II. Apparaturen.

Bei den Untersuchungen ging ich von einer Apparatur aus, welche ursprünglich in der PHYSIKALISCH-TECHNISCHEN REICHSANSTALT von LEMAN und WERNER[3]) und WERNER[4]) entwickelt und in einer neueren Ausführungsform von BRAUN[5]) und HOFFMANN[6]) beschrieben ist. Um die Apparatur für Messungen bis zu 900° C verwendbar zu machen, wurden einige Aenderungen an ihr getroffen; Bild 1 zeigt nach meiner kürzlichen Veröffentlichung[7]) ein Lichtbild der jetzigen Anordnung. Der zu untersuchende Probekörper A ist zwischen einer Spitze des Bügels Q aus Kieselglas und einem Hebel aus gleichem Material gelagert, der in der Hülse R geführt und mit einer schwachen Feder gegen den Probekörper gedrückt wird. Dieser Hebel überträgt die Differenz der Wärmeausdehnung von A und einem gleich langen Stück von Q auf einen beweglich angeordneten Tisch B, auf welchem sich das Prisma P_2 — gegenüber dem festen Prisma P_1 — befindet.

Werden nun Probe- und Vergleichskörper erwärmt, so dehnen sie sich meist um verschiedene Beträge aus, und es erfolgt eine Verkantung von Prisma P_2. — Es wurde nun weiterhin eine Anordnung getroffen, um die Ausdehnungsdifferenz zwischen Probe- und Vergleichskörper auf photographischem Wege zu ermitteln; Bild 2 gibt die Apparatur nach einer kürzlichen Veröffentlichung wieder[8]). Die Verkantung von Prisma P_2 bei der Temperaturerhöhung der Versuchs- und Vergleichsmaterialien

1) Willi M. Cohn, Ueber Wärmeleitfähigkeit, Wärmeausdehnung, spezifische Wärme und einige andere thermische Eigenschaften von Mineralien und keramischen Massen. Ber. D. Keram. Ges. **9**, 239—299, 1928.
2) Willi M. Cohn, Feuerfeste Materialien für Gießereizwecke. Gießereizeitg. **26**, 583, 614—619, 1929.
Neuere Gesichtspunkte zur Beurteilung feuerfester Materialien. Metallwirtschaft 1163—1168, 1191—1194, 1929.

3) A. Leman und A. Werner, Apparat zur Bestimmung thermischer Ausdehnungskoeffizienten bei höheren Temperaturen. Zeits. f. Instr.-kde. **33**, 65—75, 1913.
4) A. Werner, Thermische Ausdehnung von weichem und gehärtetem Stahl. Zeits. f. Instr.-kde. **44**, 315—320, 1924.
5) E. Braun, Apparat zur Bestimmung der Wärmeausdehnung fester Körper. Zeits. f. techn. Physik **7**, 505—508, 1926.
6) Hoffmann, Ein neuer Apparat zur Bestimmung der Wärmeausdehnung fester Körper der Optischen Anstalt C. P. Goerz A.-G., Berlin-Zehlendorf. Glasind. **34**, 84—85, 1926.
7) Willi M. Cohn, Ueber neuartige Steinzeugmassen II. Ber. D. Keram. Ges. **10**, 271—284, 1929.
8) Willi M. Cohn, Ueber eine neue selbstregistrierende Apparatur zur Bestimmung der Wärmeausdehnung fester Körper. Zeits. f. techn. Phys. **10**, 103—106, 1929.

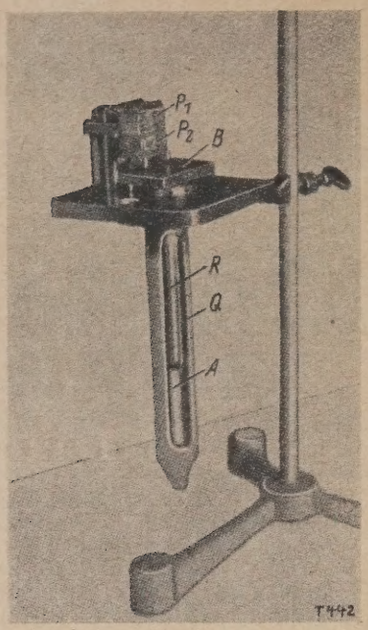


Bild 1. Apparatur zur Bestimmung der Wärmeausdehnung fester Körper.

A = Probekörper
B = Prismentisch
Q = Quarzbügel
R = Führungshülse für den Quarzübertragungshebel
P_1 = festes Prisma
P_2 = bewegliches Prisma

bewirkt eine vertikale Bewegung zweier Lichtzeiger in der Plattenebene der photographischen Kamera e; gleichzeitig findet eine Drehung des Spiegels des Galvanometers d um seine vertikale Achse statt — das Galvanometer dient zur Messung der Temperatur der Versuchs- und Probekörper —, somit eine Bewegung der beiden Lichtzeiger in der Horizontalen. Auf diese Weise entstehen zwei spiegelbildliche Kurven auf der photographischen Platte f, welche direkt die Ausdehnungsdifferenz in Abhängigkeit von der Temperatur mit Hilfe von Eichkurven nach einer einfachen Formel ergeben.

Es ist somit möglich, das Ausdehnungsverhalten der untersuchten Materialien während des ganzen Erhitzungsverlaufes zu verfolgen, insbesondere geringe Effekte, welche sich leicht der visuellen Wahrnehmung entziehen können, zu erkennen. — Aus den photographisch ermittelten Kurven wird die Ausdehnung des Probekörpers bei Erwärmung auf eine bestimmte Temperatur erhalten, hieraus der mittlere lineare Ausdehnungskoeffizient nach der Beziehung abgeleitet:

$$\beta = \frac{\Delta l}{L_0(t_2 - t_1)}.$$

Hierbei bedeuten: β den mittleren linearen Ausdehnungskoeffizienten, Δl die gemessene Verlängerung des Probestabes bei Erwärmung von der Temperatur t_1 auf die Temperatur t_2 und L_0 die Anfangslänge des Probestabes.

Eine entsprechende Apparatur läßt sich nun für Messungen bei höheren Temperaturen als 900° C (maximal 1000° C) entwickeln, wenn an Stelle von Kieselglas andere Normmaterialien gefunden werden, welche für Ausdehnungsmessungen bis zu mehr als 1000° C verwendet werden können. Meine Untersuchungen wurden daher vor allem in der Richtung geführt, derartige Normalmaterialien zu ermitteln. Vorbedingungen hierfür sind, daß die als Normalmaterialien vorgesehenen Substanzen keine zu starke Ausdehnung bei Erhitzung bis zu hohen Temperaturen aufweisen, daß die Erhitzung in beliebiger Atmosphäre vorgenommen werden kann, daß die Materialien immer in gleicher Beschaffenheit ohne erhebliche Kosten geliefert werden können, daß im Laufe der Erhitzung — auch bei Temperaturen zwischen 0 und 900° C

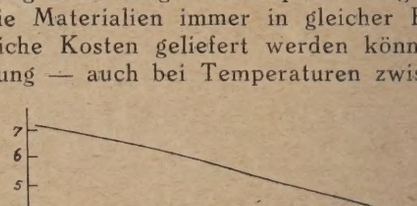


Bild 3. Ausdehnung halten von Zettlitzer K im Vergleich zu Kiese

keine beträchtlichen Unstetigkeiten in den Ausdehnungs-Temperatur-Kurven auftreten, daß die Ausdehnung reversibel verl und daß keine bleibenden Längenänderungen nach wiederho Erhitzung und Abkühlung erhalten werden.

Die in Angriff genommenen Untersuchungen, welche sich zahlreiche keramische Substanzen erstreckten, wurden zunä mit Hilfe der oben erwähnten Anordnung im Temperaturinter 0—900° C durchgeführt. Wie hier bereits vorweggenommen ergaben jedoch die meisten untersuchten Massen Ausdehnu Temperatur-Kurven, welche ihre Verwendung als Nor materialien für Ausdehnungsmessungen nach der Verglei methode nicht ratsam erscheinen ließen, da sie den erwäh Vorbedingungen nicht genügten. — Nur wenige Substa erfüllten die gestellten Forderungen; diese wurden dann bi Temperaturen von 1400° C untersucht, wobei ein neu geba Komparator[9]) zur Anwendung gelangte. Die Ergebnisse Ausdehnungsmessungen bis zu 900° C werden in der vorlieger Arbeit behandelt; über die Ergebnisse der Messungen bis höheren Temperaturen werde ich hier nur wenige Ang bringen und ausführlich in anderem Zusammenhang berichte — Nur soviel soll erwähnt werden, daß auf Grund der Ergeb dieser Messungen die oben erwähnte Apparatur auch für Aus nungsmessungen nach der Vergleichsmethode bis zu 1400 weiter entwickelt werden konnte.

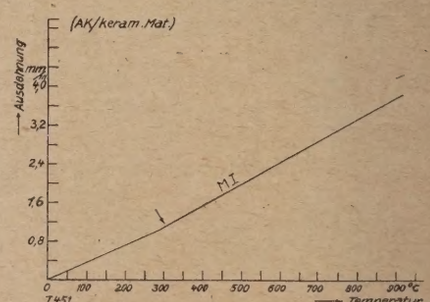


Bild 4. Ausdehnu halten von Zettlitzer

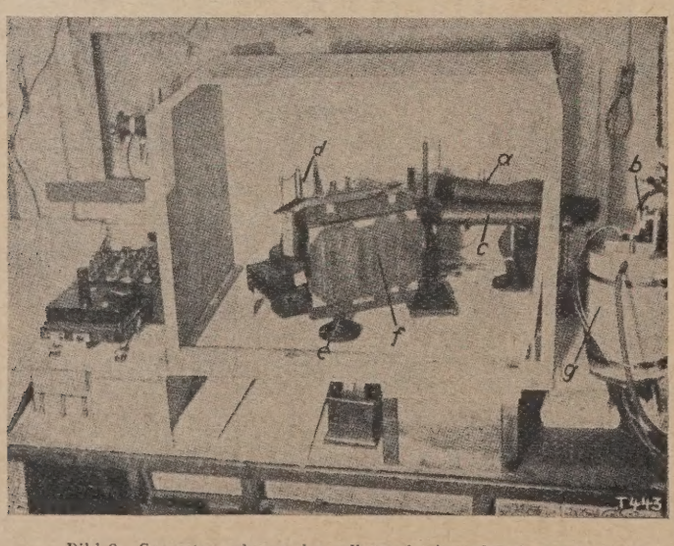


Bild 2. Gesamtanordnung der selbstregistrierenden Apparatur.

a = Kollimator
b = Prismen
c = teleskopisches System
d = Spiegelgalvanometer
e = photographische Kamera
f = Kassette
g = Ofen mit Kühlplatte

III. Ausdehnungsverhalten.

Das Ausdehnungsverhalten vorgebrannter keramischer terialien bei wachsender Temperatur richtet sich nach der sammensetzung der Masse und nach der Art der Herstellun Erzeugnisse. Während der Erhitzung können Modifikations rungen in den einzelnen Bestandteilen der Substanzen stattfi oder es kann eine gegenseitige Beeinflussung der einzelner standteile erfolgen. Diese Vorgänge machen sich häufig ins in den Ausdehnungs-Temperatur-Kurven bemerkbar, als Uns keiten auftreten, welche zu einer mehr oder minder plö erfolgenden starken Ausdehnung oder Kontraktion der Sub zen führen und welche die Verwendbarkeit der Erzeugniss

9) Willi M. Cohn, Ueber einen Komparator für Ausdehnungsmessungen Körper bis zu 1400° C. Zeits. f. Instr.-kde, **50**, 198—204, 1930.
10) Willi M. Cohn, Ueber Normalmaterialien für Ausdehnungsmessungen a Körpern bis 1400° C. Annalen d. Physik, **4**, 493—512, 1930.

timmte Aufgaben ungünstig beeinflussen können; hierzu gehört spielsweise die Umwandlung $\beta \rightleftarrows \alpha$-Quarz. Andere Effekte, lche eine längere Zeit erfordern, z. B. die Tridymitbildung, sind den Ausdehnungs-Temperatur-Kurven meist nicht zu erfassen l. hierzu auch die Bemerkungen in meiner Arbeit[1]), Seite u. f.).

Im folgenden werde ich zunächst auf das Ausdehnungs-halten der Tonsubstanz und der SiO_2-Modifikationen als den htigsten Bestandteilen der meisten keramischen Massen ein-en, dann über Untersuchungsergebnisse an einer Reihe von eugnissen der Industrie berichten. — Es soll bereits hier

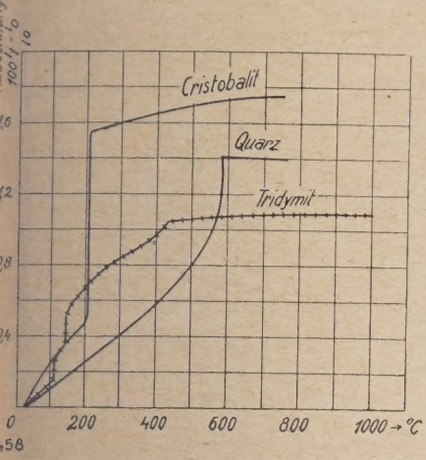


Bild 5. Wärmeausdehnung von Quarz, Cristobalit und Tridymit.

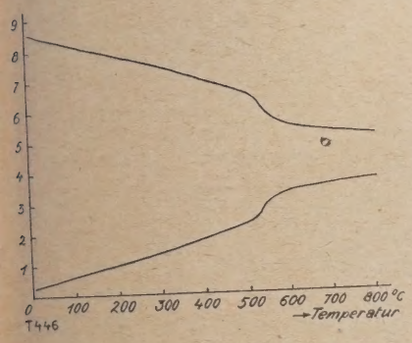


Bild 6. Ausdehnungsverhalten von Steingut im Vergleich zu Kieselglas.

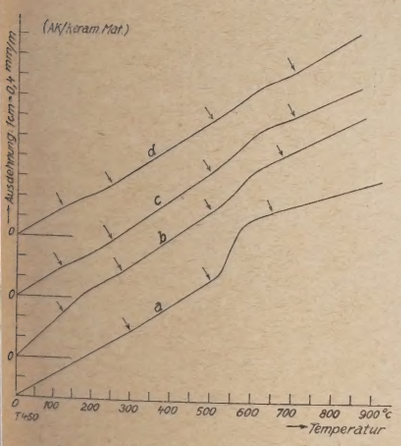


Bild 7. Ausdehnungsverhalten von a = Steingut, b, c und d = Steinzeug.

emerkt werden, daß Unstetigkeiten in den Ausdehnungs-nperatur-Kurven nur dann als reell angesehen werden, wenn bei wiederholter Erhitzung und Abkühlung und bei verschie-en Erhitzungsgeschwindigkeiten bei den gleichen Temperaturen treten.

a) Tonsubstanz.

Als Vertreter der Tonsubstanz (Kaolinit) wurde bei Seger-el 1a (etwa 1100° C) vorgebrannter Zettlitzer Kaolin ählt, welcher die Bezeichnung „M I" erhielt. Dieses Material st einen Tonsubstanzgehalt von etwa 98,5 % auf; es ist das che Material, welches bei meinen Untersuchungen[11]) im rohen tand verwendet worden ist.

Bild 3 zeigt eine auf photographischem Wege erhaltene Kurve,

11) Willi M. Cohn, Untersuchungen über die Verarbeitbarkeit von Tonen im ischen Zustand und über das Auftreten eines kritischen Punktes. Ber. D. Keram. 10, 245—257, 1929.

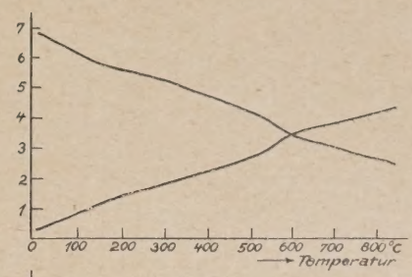


Bild 8. Ausdehnungsverhalten von Steinzeug im Vergleich zu Kieselglas.

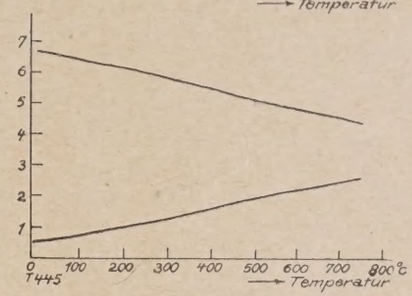


Bild 9. Ausdehnungsverhalten von Berliner Porzellan im Vergleich zu Kieselglas.

welche mit Hilfe der beschriebenen selbstregistrierenden Apparatur aufgenommen ist; die Ordinate stellt hierbei die Ausdehnungsdifferenz von Zettlitzer Kaolin und Kieselglas in einer willkürlichen Einheit dar, die Abszisse Temperaturen in Celsiusgraden. Die Auswertung mehrerer derartiger Aufnahmen (im allgemeinen 2 bis 4 Aufnahmen für jedes Material) mit Hilfe von Eichkurven nach der obigen Formel ergibt die in Bild 4 wiedergegebene Mittelwertkurve; hierbei ist als Ordinate die Verlängerung des Materials in Millimetern für 1 m Stablänge, als Abszisse die Temperatur gewählt.

Es zeigt sich, daß die Ausdehnungs-Temperatur-Kurve von Zettlitzer Kaolin zunächst einen geradlinigen Verlauf aufweist. Bei 300° C erfolgt eine Richtungsänderung, anschließend stärkerer Anstieg der Ausdehnung und geradliniger Kurvenverlauf bis 900° C. (Die genaue Lage der Richtungsänderung ist durch Extrapolation der anschließenden geradlinigen Kurventeile erhalten worden.) — Bei der Abkühlung des Materials ergibt sich entsprechender Kurvenverlauf wie bei der Erhitzung; nach der erstmaligen Erhitzung und Abkühlung zeigt sich eine geringe bleibende Verkürzung gegenüber der Ausgangslänge des Materials, bei späteren Erhitzungen und Abkühlungen ergeben sich jedoch keine irreversiblen Längenänderungen mehr.

Die bei 300° C in der Ausdehnungs-Temperatur-Kurve auftretende Richtungsänderung dürfte — wie bereits STEGER[12]) ausgeführt hat — darauf zurückzuführen sein, daß eine Modifikationsänderung der Tonsubstanz erfolgt. Nach STEGER dürften vielleicht verschiedene allotrope Modifikationen der Tonerde existieren, welche ähnlich wie Kieselsäure mit Volumenänderungen verbundene Umwandlungspunkte bei bestimmten Temperaturen besitzen. — Ich möchte darauf hinweisen, daß sich ähnliche Ausdehnungs-Temperatur-Kurven wie hier beob-

12) W. Steger, Ueber den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse von der Widerstandsfähigkeit feuerfester Baustoffe für die Hüttenindustrie gegen Temperaturwechsel. Fachausschußber. Ver. D. Eisenhüttenleute, Werkstoffaussch.-Ber. Nr. 52, 1924.

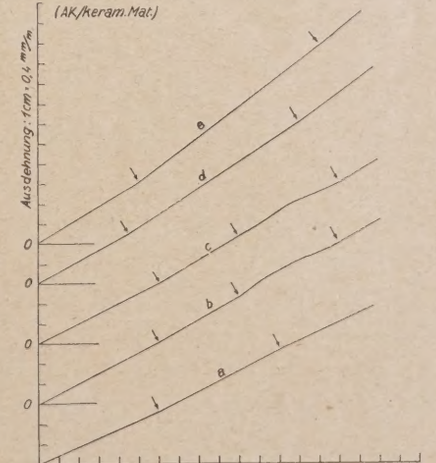


Bild 10. Ausdehnungsverhalten von a = Berliner Porzellan b, c = Haldenwanger Porzellan d, e = Pythagorasmasse

achtet in den Untersuchungen von KOHL[13]) und HOULDSWORTH und COBB[14])[15]) finden, welche für Kaoline von etwa gleicher Brenntemperatur ebenfalls bei etwa 300° C Richtungsänderungen in den Kurven aufweisen, — im Text dieser Arbeiten wird allerdings auf diese Richtungsänderung nicht ausdrücklich hingewiesen.

In Tabelle I sind die Verlängerungen Δl in mm für 1 m Stablänge angegeben, welche Zettlitzer Kaolin und die übrigen hier untersuchten Substanzen bei Erhitzung auf verschiedene Temperaturen erleiden, wobei als Ausgangstemperatur 0° C zugrunde gelegt ist. Tabelle II gibt die mittleren linearen Ausdehnungskoeffizienten β, welche aus den Werten der Tabelle I abgeleitet sind.

b) SiO_2-Modifikationen.

Je nach Ausgangsmaterial und Vorbehandlung finden sich in keramischen Erzeugnissen verschiedene SiO_2-Modifikationen. Für reine Substanzen gelten dabei die folgenden Umwandlungen (nach FENNER):

β-Quarz $\lesseqgtr$ α-Quarz $\lesseqgtr$ α-Tridymit $\lesseqgtr$ α-Cristobalit $\lesseqgtr$ Schmelze
575° C 870° 1470° 1713°

Bei keramischen Massen findet sich häufig ein Einfluß der Bestandteile des Scherbens und der Dauer des Brennens derart, daß sich bei genügend langer Erhitzung auf Temperaturen von 1200 bis 1300° C aus α-Quarz unmittelbar α-Cristobalit bildet. Infolgedessen werden nach der Abkühlung der Erzeugnisse häufig Quarz und Cristobalit nebeneinander gefunden.

Mit Rücksicht darauf, daß das Ausdehnungsverhalten der verschiedenen SiO_2-Modifikationen sehr eingehend von verschiedenen Seiten untersucht worden ist — vgl. z. B. RIEKE und ENDELL[16]) —, habe ich keine neuen Messungen an den kristallinen Substanzen vorgenommen. (Ueber Untersuchungen des Ausdehnungsverhaltens von Kieselglas bis zu Temperaturen von mehr als 1300° C wird in meiner Arbeit[10]) berichtet.) In den Kurven des Bildes 5 ist das Ausdehnungsverhalten von Quarz, Cristobalit und Tridymit nach TRAVERS und DE GOLOUBINOFF[17]) dargestellt. Von besonderem Interesse sind für die von mir im nachstehenden besprochenen Substanzen die Umwandlungen $\beta \lesseqgtr \alpha$-Quarz und $\beta \lesseqgtr \alpha$-Cristobalit bei 575 bzw. 180 bis 230° C, welche reversibel verlaufen. Zu bemerken ist, daß die letztgenannte Umwandlung häufig bereits bei niedereren Temperaturen als 180° C einsetzt. — Bezüglich weiterer Untersuchungen des thermischen Verhaltens der verschiedenen SiO_2-Modifikationen sei beispielsweise auf meine Arbeit[1]) verwiesen, insbesondere auf die dort gegebene Diskussion verschiedener Einflüsse auf das Ausdehnungsverhalten bei wachsender Temperatur.

c) Steingut.

Es sei hier das Ausdehnungsverhalten der mit „M II" bezeichneten Steingutmasse besprochen, welche mit dem Material „Si X" identisch ist, dessen Eigenschaften vor HARKORT[18]) besprochen werden. Die Masse besteht aus 75 % Brachwitzer Rohkaolin und 25 % Wildsteiner Steingutton; sie ist bei Segerkegel 1a (etwa 1100° C) gebrannt und weist nach HARKORT größere Mengen groben, scharfkantigen Quarzes auf bei sehr geringem Gehalt an allerfeinstem Sand.

Bild 6 gibt eine Originalkurve des Ausdehnungsverhaltens dieses Materials im Vergleich zu Kieselglas wieder, in Bild 7 ist als Kurve „a" eine Mittelwertkurve für Steingut eingezeichnet. Bei der Erhitzung des Materials erfolgt zunächst ein geradliniger Kurvenverlauf bis zu 300° C, dann weiterer stärkerer Anstieg bis zu 500° C, nunmehr eine erhebliche Verlängerung mit zunehmender Temperatur, der ein allmählicher Abfall im Ausdehnungsanstieg folgt. Beginnend bei etwa 650° C setzt dann wieder ein geradliniger Verlauf der Kurve ein. — Bei der Erhitzung und Abkühlung des Materials ergeben sich identische Kurv bleibende Längenänderungen werden nach wiederholter Erhitz und Abkühlung nicht beobachtet.

Die bei 300° C beobachtete Richtungsänderung in der A dehnungs-Temperatur-Kurve dürfte durch die Tonsubsta der Masse bedingt sein, die erhebliche Unstetigkeit zwischen und 650° C weist auf das Vorhandensein größerer Mengen freiem Quarz hin, während Anzeichen von Cristobalit n zu finden sind — ein Befund, der sich mit dem aus mikroskopisc Prüfungen usw. deckt — vgl. HARKORT[18]). Auch der Ausd nungsverlauf stimmt annähernd mit dem der Materialien entsp chender Zusammensetzung und Brenntemperatur überein, welc KOHL[13]) gefunden hat. — Die Tabellen I und II enthalten zahlenmäßigen Ergebnisse der Messungen.

d) Steinzeug.

Gesichtspunkte zur Herstellung üblicher und neuarti Steinzeugmassen werden von SINGER[18a]) [19]) behandelt. Ue das Ausdehnungsverhalten einiger üblicher und einiger neuart Steinzeugmassen im Temperaturintervall 0—800° C habe ich in ei Arbeit[7]), über das Ausdehnungsverhalten neuartiger Steinze massen bis zu mehr als 1200° C in einer Veröffentlichung[20]) richtet. Im folgenden teile ich Untersuchungsergebnisse Temperaturintervall 0—900° C an einigen weiteren öblic Steinzeugmassen mit, welche die Bezeichnungen erhielten „D D 90 und D 91". Eine kennzeichnende Analyse (D 88), wel von Herrn Dr. Dr. F SINGER freundlichst zur Verfügung gest wurde, ist nachstehend wiedergegeben:

SiO_2	69,68 %
$Al_2O_3 + TiO_2$	25,61 %
Fe_2O_3	2,39 %
CaO	0,20 %
MgO	0,10 %
K_2O	1,80 %
Na_2O	0,08 %
Glühverlust	0,08 %
Sa.	99,94 %

In Bild 8 ist eine Kurve des Ausdehnungsverhaltens von D im Vergleich zu Kieselglas wiedergegeben, in Bild 7 sind Mittelwertkurven „b, c, d" der Ausdehnung der drei Steinze massen eingetragen (deutlichkeitshalber sind die Kurven in Ordinate gegeneinander verschoben gezeichnet). Nach zunä geradlinigem Verlauf der Kurven wird zwischen 125 und 275 eine Unstetigkeit, dann gleichförmiger Anstieg, zwischen 500 700° C eine neue Unstetigkeit, schließlich wieder geradlin Kurvenverlauf beobachtet. Bei der Erhitzung und Abkühl ergeben sich identische Kurven, irreversible Längenänderun werden nicht beobachtet. — Hierbei zeigen sich bei den versc denen Steinzeugmassen Unterschiede in der Größe der auftre den Effekte, welche auf die mehr oder minder große Umwand von Quarz in Cristobalit hinweisen — vgl. [7]). — Die zahlenmäß Ergebnisse der Untersuchungen sind in den Tabellen I un enthalten.

e) Porzellan und porzellanartige Massen.

Als kennzeichnend für das Ausdehnungsverhalten von zellan und porzellanartigen Massen sei hier das Ausdehnungs halten eines technischen Porzellans der STAATLICHEN P ZELLAN-MANUFAKTUR, Berlin, fernerhin das zweier zellane und zweier „Pythagorasmassen" der Firma HALD WANGER, Berlin-Spandau, besprochen.

L III, Berliner Porzellan.

In Bild 9 ist eine Originalkurve der Ausdehnungsdiffe des Porzellans L III im Vergleich zu Kieselglas wiedergege (das Material ist bei Segerkegel 15 [etwa 1435° C] gebrannt enthält mehr als 26 % Tonerde); Kurve „a" des Bildes 10 s die Mittelwertkurve der Ausdehnung von L III in Abhängig von der Temperatur dar. Man erkennt einen gleichförmigen

13) H. Kohl, Die Wärmeausdehnung und einige andere physikalische Eigenschaften von Steingut in Abhängigkeit von der Zusammensetzung und Brenntemperatur. Ber. D. Keram. Ges. **3**, 303—314, 1922.
14) H. S. Houldsworth and J. W. Cobb, The reversible thermal expansion of silica. Trans. Ceram. Soc. (Engl.) **21**, 227—276, 1921/22.
15) Dto., The reversible thermal expansion of refractory materials. Journ. Amer. Ceram. Soc. **6**, 645—662, 1923.
16) R. Rieke und K. Endell, Die Volumänderung einiger keramischer Rohmaterialien beim Brennen. Silikat-Zeits. **1**, 48—52, 1913.
17) Travers et de Goloubinoff, Contribution à l'étude des briques silices. Rev. Mét. **23**, 27—47, 100—117, 1926.
18) H. Harkort, Der Einfluß der Teilchengröße des Quarzes auf die Eigenschaften von Steingutmassen. Ber. D. Keram. Ges. **9**, 476—489, 1928.
18a) F. Singer, Das Steinzeug: Vieweg, Braunschweig 1929.
19) F. Singer, Ueber neuartige Steinzeugmassen I. Ber. D. Keram. Ges 269—271, 1929.
20) Willi M. Cohn, Ueber neuartige Steinzeugmassen III. Ber. D. Keram. Ge 62—70, 1930.

g der Ausdehnung mit wachsender Temperatur, bei 300° C olgt eine Richtungsänderung, dann weiterer geradliniger Kur- verlauf bis zum Auftreten einer neuen, geringen Richtungs- lerung bei etwa 600° C, schließlich wieder geradliniger Kurven- lauf bis zu mehr als 800° C. Bei der Abkühlung ergibt sich gleiche Kurvenverlauf wie bei der Erhitzung; irreversible ngenänderungen werden nicht beobachtet.

Die bei 300° C auftretende Richtungsänderung in der Aus- nungs-Temperatur-Kurve dürfte auch bei diesem Material auf Tonsubstanz des Scherbens zurückzuführen sein, die bei ° C beobachtete geringe Richtungsänderung auf den Quarz Masse. Dieser Befund steht in Uebereinstimmung mit dem HOLBORN und GRUENEISEN[21]), welche eine Unstetigkeit etwa 650° C und eine weitere oberhalb von 800° C gefunden en, sowie mit dem von SOUDER und HIDNERT[22]), welche nfalls bei Ausdehnungsmessungen bis zu 600° C eine Rich- gsänderung bei etwa 300° C in einigen Kurven zeigen.

In den Tabellen I und II sind die zahlenmäßigen Ergebnisse Messungen wiedergegeben. Die Größe der Ausdehnungs- te steht in guter Uebereinstimmung mit den von RIEKE[23]) ndenen Beträgen sowie mit den Angaben der Wärmetabellen PHYSIKALISCH-TECHNISCHEN REICHSANSTALT[24]).

H I, H II, Haldenwanger-Porzellan.

Nach Angabe der Herstellerfirma sei im folgenden eine kenn- chnende Analyse eines derartigen Materials wiedergegeben:

SiO_2	73 %	CaO	0,83 %
Al_2O_3	21,85 %	$K_2O + Na_2O$	5,2 %

Material ist bei Segerkegel 15 (etwa 1435° C) gebrannt. — l 11 zeigt eine Originalkurve des Ausdehnungsverhaltens die- Materials im Vergleich zu Kieselglas (H I), Kurven „b" und „c" Bildes 10 geben die Mittelwertkurven der Ausdehnung für de Haldenwanger-Porzellane wieder. Bei beiden Materialien

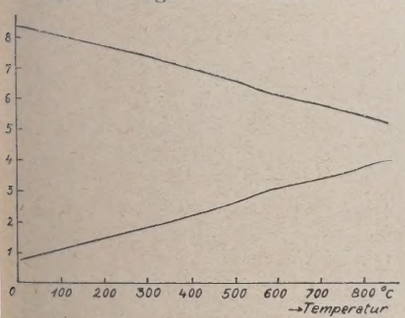


Bild 11. Ausdehnungsverhalten von Haldenwanger-Porzellan im Vergleich zu Kieselglas.

lgt zunächst ein gleichförmiger Kurvenverlauf, bei 300° C e Richtungsänderung, dann weiterer geradliniger Kurven- lauf. — Beginnend bei etwa 500° C zeigt sich weiterhin eine tetigkeit in der Kurve, welche bis zu etwa 750° C dauert, n beginnt wieder ein gleichförmiger Kurvenanstieg. — Bei Abkühlung des Materials wird ein entsprechender Kurven- lauf wie bei der Erhitzung beobachtet. Während sich jedoch ächst bei beiden Materialien eine bleibende Längenänderung rkürzung gegenüber der ursprünglichen Länge der Probe- per) zeigt, gelingt es durch mehrfaches Erhitzen und Ab- len, ein reversibles Verhalten der Substanzen zu erreichen.

Die Deutung der in der Ausdehnungs-Temperatur-Kurve be- chteten Effekte kann in folgender Weise vorgenommen wer- : Die Richtungsänderung bei 300° C dürfte wiederum durch Tonsubstanz verursacht sein, während die Unstetigkeit zwi- en 500° und 750° C auf die Gegenwart von freiem Quarz in Massen zurückzuführen ist; es soll darauf hingewiesen wer- , daß andere Porzellane — beispielsweise das oben erwähnte liner Porzellan — nicht derartig erhebliche Effekte aufweisen, hier beim Haldenwanger-Porzellan beobachtet. Bezüglich Wirkung verschiedener Formen der Kieselsäure in Por- anmassen sei insbesondere auf die Untersuchungen von HIRSCH[25]) verwiesen, welcher auch den Einfluß von freiem Quarz auf die Eigenschaften des Porzellans diskutiert.

H III, H IV, Pythagorasmasse.

H III ist das als „Pythagorasmasse braun" bezeichnete Erzeugnis, H IV „Pythagorasmasse weiß"; für die letztere wird von der Herstellerfirma angegeben, daß sie 37 % SiO_2 und 59 % Al_2O_3 aufweist; Brenntemperatur Segerkegel 15 (etwa 1435° C). In Bild 12 ist eine Originalkurve des Ausdehnungsverhaltens von H III im Vergleich zu Kieselglas wiedergegeben, Kurven „d"

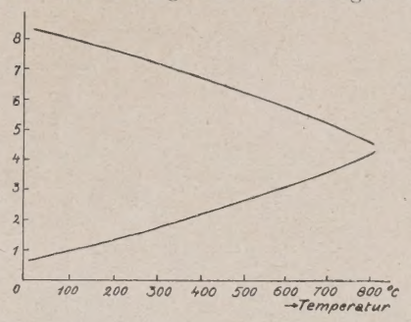


Bild 12. Ausdehnungsverhalten von Pythagorasmasse im Vergleich zu Kieselglas.

und „e" des Bildes 10 enthalten die Mittelwertkurven beider Substanzen. Die Substanzen zeigen einen gleichförmigen Anstieg der Verlängerung mit wachsender Temperatur; bei 225° bzw. 250° C erfolgt eine Richtungsänderung im Kurvenverlauf, weiterhin gleichförmiger Anstieg, dann wiederum eine Richtungsänderung bei 650° bzw. 700° C und schließlich geradliniger Kurvenverlauf. Erhitzungs- und Abkühlungskurven zeigen gleiche Kurvenform; irreversible Längenänderungen werden bei wiederholter Erhitzung und Abkühlung nicht beobachtet.

Die Ausdehnungs-Temperatur-Kurven der Pythagorasmassen zeigen somit einen ähnlichen Verlauf wie die von Berliner Porzellan. Hingegen ergeben sich Unterschiede in bezug auf die Temperaturwechselbeständigkeit beider Materialien, welche in erster Linie vom Ausdehnungsverhalten abhängt: Während ENDELL[26]) und SCHWARZ[27]) bemerken, daß Pythagorasmasse unempfindlicher gegen Temperaturschwankungen als Porzellan ist, weist neuerdings FULTON[28]) darauf hin, daß die Temperaturwechselbeständigkeit von Pythagorasmasse geringer sei als die von üblichem Porzellan.

Die zahlenmäßigen Ergebnisse der Untersuchungen der Haldenwanger-Massen finden sich in den Tabellen I und II.

Tabelle I. Verlängerung Δl in mm für 1 m Stablänge bei Erwärmung von 0° C auf die folgenden Temperaturen:

Material	0	100	200	300	400	500	600	700	800	850	900° C
M I. Zettlitzer Kaolin	0	0,352	0,708	1,112	1,556	2,004	2,456	2,896	3,332	—	3,768
M II. Steingut	0	0,444	0,892	1,340	1,848	2,368	3,588	3,864	4,112	—	4,352
D 88. Steinzeug	0	0,712	1,384	1,840	2,372	2,928	3,684	4,128	4,528	4,740	—
D 90. „	0	0,472	0,892	1,396	1,948	2,516	3,248	3,624	3,968	4,164	—
D 91. „	0	0,444	0,848	1,292	1,812	2,328	2,920	3,330	3,796	4,044	—
L III. Berliner Porzellan	0	0,356	0,704	1,052	1,456	1,860	2,256	2,632	3,000	—	—
H I. Haldenwanger-Porzellan	0	0,412	0,832	1,240	1,708	2.160	2,672	3,012	3,416	3,632	—
H II. Haldenwanger-Porzellan	0	0,400	0,796	1,204	1,668	2,128	2,644	3,012	3,444	3,672	—
H III. Pythagorasmasse, braun	0	0,436	0,872	1,368	1,892	2,420	2,928	3,480	4,092	—	—
H IV. Pythagorasmasse, weiß	0	0,492	0,992	1,548	2,140	2,732	3.348	3,956	4,568	—	—

Tabelle II. Mittlere lineare Ausdehnungskoeffizienten $\beta \times 10^{-6}$ bei Erwärmung von 0° auf die folgenden Temperaturen:

Material	0	100	200	300	400	500	600	700	800	850	900° C
M I. Zettlitzer Kaolin	0	3,52	3,54	3,71	3,89	4,01	4,09	4,14	4,17	—	4,19
M II. Steingut	0	4,44	4,46	4,47	4,62	4,74	5,98	5,52	5,14	—	4,84
D 88. Steinzeug	0	7,12	6,92	6,13	5,93	5,86	6,14	5,90	5,66	5,58	—
D 90. „	0	4,72	4,46	4,65	4,87	5,03	5,41	5,18	4,96	4,89	—
D 91. „	0	4,44	4,24	4,31	4,53	4,66	4,87	4,76	4,75	4,77	—
L III. Berliner Porzellan	0	3,56	3,52	3,51	3,64	3,72	3,76	3,76	3,75	—	—
H I. Haldenwanger-Porzellan	0	4,12	4,16	4,13	4,27	4,32	4,45	4,30	4,27	4,27	—
H II. Haldenwanger-Porzellan	0	4,00	3,98	4,01	4,17	4,26	4,41	4,30	4,31	4,32	—
H III. Pythagorasmasse, braun	0	4,36	4,36	4,56	4,73	4,84	4,88	4,97	5,12	—	—
H IV. Pythagorasmasse, weiß	0	4,92	4,96	5,16	5,35	5,46	5,58	5,65	5,71	—	—

21) L. Holborn und E. Grüneisen, Ueber die Ausdehnung von Porzellan und Glas her Temperatur. Ann. Phys. **6**, 136—145, 1901.
22) W. H. Souder and P. Hidnert, Thermal expansion of insulating materials. tific Papers Bur. Stand. Nr. 352, 1919.
23) R. Rieke, Bestimmung der Wärmeausdehnung einiger keramischer Massen. g Keram. Rundschau, Berlin 1914.
24) L. Holborn, K. Scheel, F. Henning, Wärmetabellen der Physikalisch-Techni- Reichsanstalt. Vieweg, Braunschweig 1919.
25) H. Hirsch, Die Wirkung verschiedener Formen von Kieselsäure in Porzellanmassen. Ber. D. Keram. Ges. **7**, 49—88, 1926.
26) K. Endell, Ueber einige feuerfeste Spezialmassen für chemische und metallurgische Zwecke. Chem.-Zeitg. **39**, 421—422, 1915.
27) R. Schwarz, Feuerfeste und hochfeuerfeste Stoffe. Vieweg, Braunschweig 1922.
28) J. D. Fulton, Pythagoras mass. Chem. and Ind. **48**, 633, 1929.

(Fortsetzung folgt.)

Kryolithfreie Weißemails

Beinahe in allen heutigen Weißemailversätzen kommt Kryolith vor. Dieses fast unentbehrlich gewordene Emailrohmaterial wurde schon vor langem als ein vorzügliches sogenanntes Vortrübungsmittel in die Weißemailkompositionen eingeführt, um teure Weißtrübungsmittel, d. h. hauptsächlich das Zinnoxyd, wenigstens teilweise zu ersetzen und dadurch die bislang so teuren Weißemails zu verbilligen. Tatsächlich hat der Kryolith diese Aufgabe in sehr befriedigender Weise erfüllt. Denn wenn man heute die uns überlieferten allerersten Weißemailversätze betrachtet, aus Zeiten, in denen der Kryolith für Emailzwecke nicht benutzt wurde, so kann man feststellen, daß damals Zinnoxydmengen von 15 Prozent und noch mehr angewendet wurden, um die weiße Farbe in den Emails zu erzeugen. Solche enormen Mengen an Zinnoxyd können die Emaillierwerke in den heutigen Zeiten nicht anwenden, ohne sich zu ruinieren. Auf Grund der Verwendung des Kryoliths hat man nun recht bedeutsame Ersparungen in den Weißemail-Gestehungspreisen zu realisieren vermocht, und bei Betrachtung unserer heutigen Weißemailrezepte, die im Durchschnitt 10 bis 12 Prozent Kryolith und 5 Prozent Zinnoxyd enthalten, kann man sich leicht ausrechnen, wie weit der Kryolith zur Verbilligung der Emails wirklich beigetragen hat. Trotz seiner ausgezeichneten vortrübenden und das Email verbilligenden Eigenschaften ist aber der Kryolith immerhin auch heute ein noch sehr teures Rohmaterial; und man hat schon die Möglichkeit erwogen, auch den Kryolith durch billigere Materialien zu ersetzen. Diesbezügliche Versuche sind nicht neu, nur hat man darüber bisher recht wenig zu hören bekommen.

Zur Erreichung eines derartigen Ersatzes stehen oder, besser gesagt, standen uns zwei Wege offen:

1. Den Kryolith durch Stoffe zu ersetzen, die dieselben chemischen Komponenten in den Emailversatz einführen;

2. sich nicht an die chemische Zusammensetzung zu halten und fremdartige Stoffe zu verwenden, die also nicht dieselben chemischen Komponenten wie der Kryolith in das Email bringen, die aber eine zumindest ebenso gute und hauptsächlich billigere Vortrübung gestatten.

Der erste Weg ist schon viel studiert und praktisch sucht worden. Ausgehend von der chemischen Zusammensetz des Kryoliths ist es tatsächlich leicht, durch andere billige R stoffe qualitativ und quantitativ die gleichen Elemente in ei Emailversatz einzuführen wie durch Kryolith. Vom Standpu des Praktikers muß aber gesagt werden, daß dieser chem und stöchiometrisch einwandfrei mögliche Austausch bei wei nicht die gleichen Resultate in physikalischer Hinsicht ergibt. Trübung, wie sie der Kryolith in dem Emailfluß hervorbri konnte auf diese Art noch nie hervorgebracht werden. müssen daher, im Interesse möglichst guter Vortrübung, Kryolithersatz nicht hier oder zumin nicht allein in dieser Richtung suche

Der zweite Weg eines Kryo ersatzes ist bisher weniger studiert v den. Man hat aber auch hier schon n cherlei versucht, so zum Beispiel die V wendung von Phosphaten, Zinkoxyd u hat aber auch hier keine besonders fallenden Erfolge erzielen können. die in den letzten Jahren in den Vor grund gerückte Frage der Antimon wendung für Weißemails hat mich diesen zweiten Weg eines Kryo ersatzes geführt, und auf Grund gedehnter Erfahrung auf diesem Geb behaupte ich, daß dieser zweite Weg Kryolithersatzes in Weißemails viel in essanter und erfolgverheißender ist, zwar sowohl was den Kostenpunkt auch was den praktischen Erfolg bet wie ich aus meiner eigenen Erfah bestens bestätigen kann.

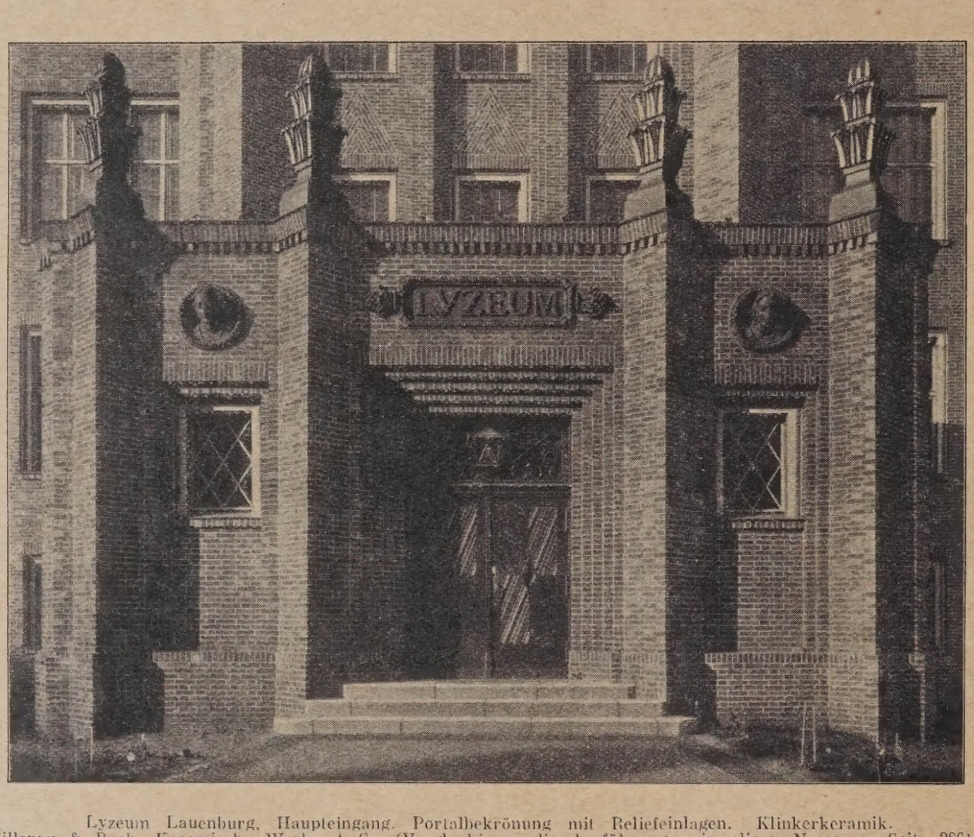
Nehmen wir an, daß wir in ei gewöhnlichen Kryolith-Weißversatz Kryolith einfach weglassen und die nö Vortrübung des Emailflusses durch gabe von Antimonoxyd oder überh einer anderen, zur Emailtrübung h gebräuchlichen Antimonverbindung er gen wollen. Das Prinzip und dessen p tische Erfolge sind ausgezeichnet, wie dem folgenden hervorgehen wird. praktische Ausführung aber ist nich einfach, wie es vielleicht erscheinen Hier sind doch gewisse Schwierigk in der Satzkomposition zu überwinden zunächst etwas ausführlicher erörtert werden sollen.

Wenn man in einem gewöhnlichen Kryolithweißversatz Kryolithmengen einfach wegläßt, wird dadurch erklärlicherv die ganze Komposition und Analyse des Versatzes verän und zwar dies ganz erheblich in Anbetracht der in den gew lichen Weißemails enthaltenen verhältnismäßig großen Kryo mengen, die im Durchschnitt mit 10—12 % angegeben wer Durch diese Aenderung der Analysenwerte werden auch Eigenschaften des betreffenden Emails, wie Schmelzbarkeit, dehnung, Elastizität usw. verändert; aus diesem Grunde man hier sehr vorsichtig vorgehen.

Besonders ist zu berücksichtigen, daß die Schmelzba stark verändert wird, was für den Schmelz- und Einbrennpr äußerst wichtig ist. Der Kryolith ist ja eines der besten I mittel, die wir unter den Emailrohmaterialien besitzen; wenn zum Beispiel 10 % dieses Materials im Versatz fehle kann es vorkommen, daß der Versatz überhaupt nicht oder schwer von der Schmelzwanne zu entfernen ist, abgesehen da daß ein solches Email mit den übrigen (Grund-)Emails wohl l zusammenpassen würde.

Aus diesen Gründen muß also bei dieser zweiten Met

Fassadenschmuck



Lyzeum Lauenburg, Haupteingang. Portalbekrönung mit Reliefeinlagen. Klinkerkeramik. Villeroy & Boch, Keramische Werke A.-G. (Vergl. hierzu die Ausführungen in dieser Nummer, Seite 286).

es Kryolithersatzes eine gründliche Satzumstellung vorgenom-ien werden, um womöglich die ursprünglichen Analysenwerte nd Eigenschaften beizubehalten oder diesen so nahe wie nur öglich zu kommen. Bei einer solchen Satzorientierung leisten ie Vielhaberschen Tabellen gute Dienste.

Der einfachste Weg aber ist hier die Vereinigung der beiden ier angegebenen Methoden. Auf diese Weise erzielt man tat-ichlich ganz ausgezeichnete Resultate. Das heißt also, man rzielt unter Befolgung beider Ersatzmethoden kryolithfreie mails, die erstens in ihrer Analyse und den aus dieser folgen-en Eigenschaften eines Kryolithemails gleich sind oder nur eringe Abweichungen zeigen und zweitens sogar besser und auptsächlich viel billiger vorgetrübt sind.

An einem Beispiel aus meiner langen Versuchsreihe soll die ntwicklung eines kryolithfreien Weißemails auf Grund dieser rinzipien gezeigt werden.

Als Ausgangsemail wurde folgendes, sehr gutes Kryolith-eiß benutzt:

		Analyse:	
Borax	25,64	SiO_2	44,68
Feldspat	25,64	B_2O_3	11,30
Quarz	20,48	Al_2O_3	5,65
Kryolith	12,88	Na_2O	8,61
Flußspat	5,12	K_2O	8,09
Salpeter	5,12	CaF_2	6,17
Soda	5,12	AlF_3	6,20
—	—	NaF	9,30
	100,00		100,00

Schmelzbarkeit	1,25
Ungefähre Schmelztemperatur	755°
Abbrand	17 %
Ausdehnungskoeffizient	332
Elastizität	7,118

Um nun in diesem Weiß den Kryolith auszuschalten, die nalyse aber womöglich beizubehalten, wurden entsprechende engen an Flußspat, Kaolin und Soda eingesetzt. Diese drei ohmaterialien eignen sich zu diesem Zwecke wohl am besten, eil sie erstens tatsächlich dieselben Komponenten wie der ryolith in den Versatz einzuführen imstande und zweitens hr billig sind.

Wenn wir nun zunächst den Kryolith betrachten, so werden urch einen Teil dieses Materials, vorausgesetzt, daß es in hemisch reinem Zustande vorliegt, folgende Komponenten in en Emailversatz eingeführt: 0,600 Teile Fluornatrium (NaF) und 400 Teile Fluoraluminium (AlF_3) oder, nach Elementen zerlegt: 328 Teile Natrium (Na), 0,129 Teile Aluminium (Al) und 0,543 eile Fluor (F).

Demgegenüber führen die erwähnten drei Rohmaterialien in en Versatz ein: 1 Teil Flußspat = 1 Teil Fluorkalzium (CaF_2) der, nach Elementen zerlegt: 0,512 Teile Kalzium (Ca) und 0,488 eile Fluor (F). 1 Teil Kaolin führt ein: 0,396 Teile Aluminium-xyd (Al_2O_3), 0,465 Teile Kieselsäure (SiO_2) und 0,139 Teile hemisch gebundenes Wasser oder, nach Elementen zerlegt: 209 Teile Aluminium (Al), 0,217 Teile Silizium (Si) und 0,435 eile Sauerstoff (O). 1 Teil Soda führt ein: 0,585 Teile Natrium-xyd (Natron) (Na_2O) und 0,415 Teile Kohlensäure (CO_2) oder, ach Elementen zerlegt: 0,431 Teile Natrium (Na) und 0,151 Teile auerstoff (O).

Wenn wir nun, diese drei Rohmaterialien benutzend, auf rund dieser Angaben die entsprechenden Umrechnungen auf ryolith vornehmen, so ergeben sich folgende notwendige Men-en der drei Materialien, um dem Kryolith quantitativ gleiche omponenten zu erhalten:

		F	Na	Al	Ca	Si
—	1 Teil Kryolith	0,543	0,328	0,129	—	—
+	1,11 Teile Flußspat	0,541	—	—	0,568	—
+	0,617 Teile Kaolin	—	—	0,129	—	0,134
+	0,761 Teile Soda	—	0,327	—	—	—
		gleich	gleich	gleich	+ 0,568	+ 0,134

Die Bestandteile des Kryoliths werden also in diesem Falle richtig ersetzt. Wir konstatieren aber bei diesem Ersatz ein unerwünschtes Mehr an Kalzium und Silizium. Letzteres ist leicht gutzumachen, indem wir pro 1 Teil Kryolith 0,287 Teile Quarz vom Versatz abziehen: 0,287 Teile Quarz = 0,134 Si.

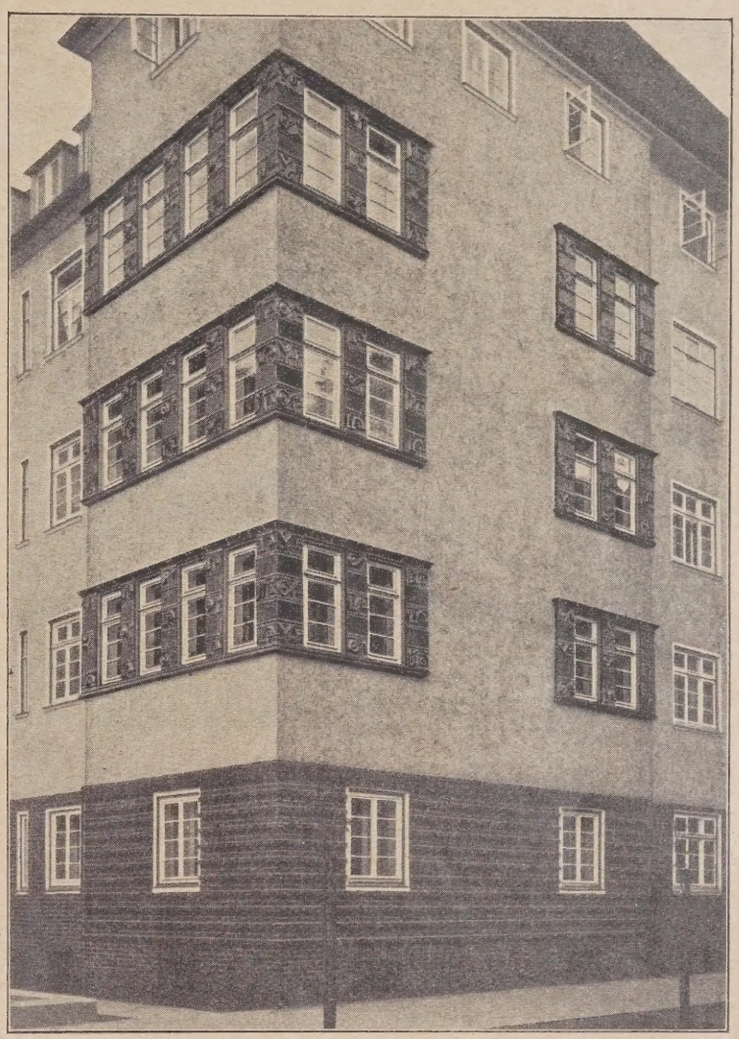
Aus dieser Zusammenstellung geht also hervor, daß statt 1 Teiles Kryolith 1,11 Teile Flußspat, 0,617 Teile Kaolin und 0,761 Teile Soda einzuführen und 0,287 Teile Quarz abzuziehen sind.

Allerdings muß gleich betont werden, daß dieser Austausch von Rohmaterialien chemisch zwar ganz einwandfrei ist, in bezug auf die physikalische Wirkung — in unserem Falle kommt hauptsächlich die Weißtrübung in Betracht — aber nicht als besonders gut anzusehen ist.

Wie aus der obigen Zusammenstellung ersichtlich ist, wird durch den Flußspat Kalzium eingeführt, und zwar in ziemlich erheblichen Mengen, das früher, d. h. bei Anwendung des Kryoliths, nicht vorhanden war. Materialien, die dieses Element in den Emailsatz einführen, werden außer Flußspat wohl selten in gewöhnlichen Emails verwendet.

Früher hat man die Anwendung größerer Mengen Flußspat in Emails für gefährlich gehalten, und zwar deshalb, weil man den Flußspat als Kalkbildner ansah und vom Kalk allgemein angegeben wurde, daß er das Email äußerst spröde macht. Diesen Anschauungen ist seinerzeit unter anderem auch Vielhaber

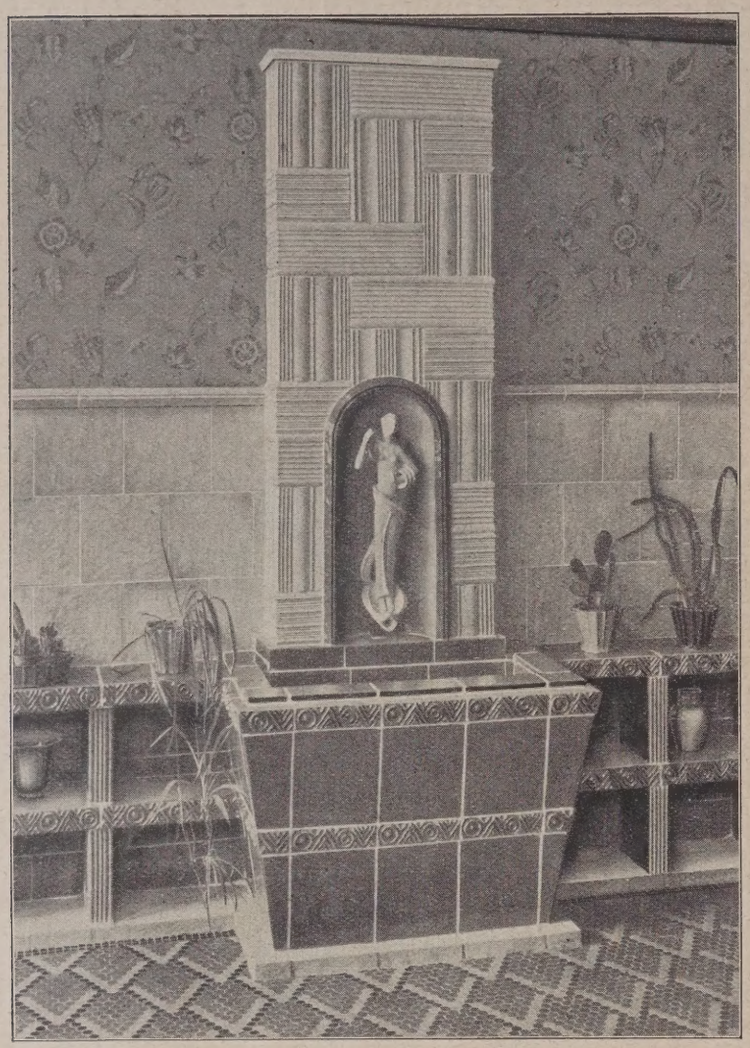
Fassadenschmuck



Wohnhäuserblock am Listholz, Hannover. Keramische Fensterumkleidung: Handgeformte Klinkerkeramik, reich ornamentiert, blau und weiß auf teilweise durchscheinendem Scherben glasiert.

Villeroy & Boch, Keramische Werke A.-G. (Vergl. hierzu die Ausführungen in dieser Nummer, Seite 286).

Wandbrunnen



Ausstellung von Villeroy & Boch, Brunnenbecken und Blumenbänke: Dunkelkupfergrün, Brunnenfigur warme, weiße Deckglasur, Nischenumrahmung dunkelgrün, Brunnenaufbau weiße Deckglasur, blaugrün abgetönt. Wandverkleidung: Große handgeformte Platten mit welliger unregelmäßiger Oberfläche, weißer Deckglasur, grün abgetönt. Bodenbelag: Traubenmuster aus sechseckigem Kleinmosaik, braun, rot, gelb.
Villeroy & Boch, Keramische Werke A.-G. (Vergl. hierzu die Ausführungen in dieser Nummer, Seite 286.)

in sehr interessanten Ausführungen entgegengetreten, und heute können wir mit ziemlicher Sicherheit als erwiesen annehmen, daß durch den Flußspat in Emails keine oder nur ganz geringe Kalkbildung hervorgerufen wird. Vielmehr bleibt der Flußspat wohl zum allergrößten Teil als CaF_2 auch in dem geschmolzenen Email enthalten, und Vielhaber rät die Verwendung dieses Materials sogar sehr an. Dies vor allem, weil Flußspat ein ausgezeichnetes und billiges Flußmittel ist, das in Weißemailversätzen zur Vortrübung beiträgt und Ausdehnung und Elastizität der Emails in günstigem Sinne beeinflußt. Allerdings wird allgemein angegeben, daß man mit den Flußspatmengen nicht über 10 % gehen soll. Eine einwandfreie Erklärung für diese Grenzziehung gibt man allerdings nicht an, man stützt sich bloß auf Annahmen.

Auf Grund meiner eigenen praktischen Versuche kann ich behaupten, daß ein Email trotz hoher Flußspatanteile ganz hervorragende Eigenschaften besitzen kann. Solche Flußspatemails sind viel beständiger und besonders für Kochgeschirre brauchbarer als Kryolithemails.

Schließlich ist vielleicht noch zu erwähnen, daß nach der angegebenen Ersatzformel zusammen mit den für 1 Teil Kryolith einzuführenden 0,761 Teilen Soda auch ein Ueberschuß an Kohlensäure eingeführt wird. Ueber die Rolle des CO_2 in Emails weiß man zwar wenig Bestimmtes, aber als sicher kann angenommen werden, daß beim Schmelzen des Emails die Kohlensäure dur die stärkere Kieselsäure ausgetrieben wird. Wir können a bei der Frage des Austausches die Kohlensäure unberücksicht lassen.

Wenn wir nun das angegebene Weißemailrezept hernehm und den Kryolithersatz auf Grund der vorerwähnten Angab durchführen, so kommen wir zu folgendem Versatz:

Borax	25,64	22,21
Feldspat	25,64	22,21
Quarz	16,78	14,53
Flußspat	19,42	16,81
Soda	14,92	12,92
Kaolin	7,95	6,88
Salpeter	5,12	4,44
	115,47	100,00

Im Verlauf meiner Versuche hat es sich nun herausgeste daß der Versatz in dieser Form etwas zu leicht schmelzbar u zu leichtflüssig war, um mit den gebräuchlichen (Grund-)Ema in guten Einklang gebracht zu werden. Deshalb habe ich weiterer Verfolgung den in der Umrechnungsformel angegeben Quarzabzug nicht durchgeführt, d. h. den ursprünglichen Qua gehalt belassen und weiter 0,50 Teile Flußspat abgezogen, daß ich zu folgendem endgültigen Versatz gelangte:

	Original	100.—	Analyse:	
Borax	25,64	21,60	SiO_2	42,39
Feldspat	25,64	21,60	B_2O_3	9,74
Quarz	20,48	17,25	Al_2O_3	8,18
Soda	14,90	12,53	Na_2O	13,09
Flußspat	18,90	15,93	K_2O	6,98
Na-Salpeter	5,12	4,31	CaF_2	19,62
Kaolin	8,00	6,78	—	—
	118,68	100,00		100,00

Schmelzbarkeit	1,24
Ungefähre Schmelztemperatur	755°
Abbrand	19 %
Ausdehnung	315
Elastizität	6,966

Wenn wir diesen Versatz zunächst kritisch betrachten u mit dem Ausgangsversatz vergleichen, so ergeben sich folgen Feststellungen:

Zwischen den Analysenwerten sind doch einige Unterschie Sie sind aber allgemein sehr gering und würden sich eventu ganz oder zum größten Teile vermeiden lassen. Der SiO_2-Geh ist um 2,29 % gesunken. Dies ließe sich ja durch geringe Mel einführung von Quarz leicht wettmachen; da aber dieser Vers Antimon aufnehmen soll und aus diesem Grunde die Schme temperatur hier nicht erhöht werden soll, ist es ratsamer, diesem verminderten SiO_2-Gehalt zu bleiben. Ebenso sind au die B_2O_3-Mengen um 1,56 % gesunken. Dies ist vielleicht etw unangenehm in bezug auf die Ausdehnung, jedoch wird die kleine Nachteil durch günstigere Beeinflussung der Elastizität b nahe gutgemacht. Der Al_2O_3-Gehalt ist um 2,53 % gestiegen. Interesse der Ausdehnung, der Elastizität und schließlich der T bung ist dies nur zu begrüßen. Der Na_2O-Gehalt ist zwar Bedeutendes (4,48 %) gestiegen, was besonders für die Ausde nung ziemlich ungünstig ist, jedoch wird dies einesteils dadur gutgemacht, daß der K_2O-Gehalt, der ja in seiner schlechten Bee flussung der Ausdehnung dem Na_2O um nicht viel nachsteht, 1,11 % gesunken ist. Erwähnt sei, daß in dem Ausgangsvers Kalisalpeter verwendet wurde, während in diesem Vers Natronsalpeter angegeben ist. Dadurch ist ja der Na_2O-Geh schon an und für sich auf Kosten des K_2O gesteigert word Durch Verwendung von Kalisalpeter könnte man also hier au zu einer Korrigierung des Na_2O-Gehaltes gelangen. Am auff lendsten ist, daß der CaF_2-Gehalt um volle 13,45 % gestiegen Hingegen sind NaF und AlF_3 aus der Analysenangabe ganz v schwunden. In punkto Trübung kann selbst der hohe CaF_2-Geh diese beiden Bestandteile nicht ersetzen, daraus erklärt sich geringe Vortrübung. Dieses ist wohl der hauptsächlichste Nacht

s solchen Kryolithersatzes. Die 19,62% CaF_2 mögen ungewöhn- hoch erscheinen. Aber als schädlich kann man diese gen nicht bezeichnen. Denn wenn wir zunächst in dem gangs-Kryolithversatz die Gesamtsumme der Fluoride be- hten, die dort 21,67 % ausmachen, so sind in dem kryolith- en Versatz die Gesamtfluoridmengen in Form des CaF_2 noch 2,05 % niedriger. Ueber die Grundlosigkeit der Befürchtung, das CaF_2 im Emailversatz zur Kalkbildung Anlaß gibt, wurde on früher berichtet. Im großen und ganzen kann gesagt den, und die praktische Ueberprüfung der Emails hat dies bestätigt, daß diese hohen CaF_2-Mengen für die Emails, ohl was deren Aussehen als auch Qualität anlangt, absolut t schädlich sind. Im Gegenteil spricht ja auch einiges für CaF_2-Mengen im Versatz. Es steht fest, daß das CaF_2 die dehnung eines Emails sehr günstig beeinflußt; in dieser iehung ist das CaF_2 bedeutend günstiger als z. B. das AlF_3 r gar das NaF.

Im allgemeinen kann man also sagen, daß durch die Aus- ltung des Kryoliths die Analysenwerte unseres Ausgangs- ils doch kleine Veränderungen erfahren haben, daß diese r im Prinzip unbedeutsam sind.

Was aber wohl das wichtigste hier ist, ist die Tatsache, daß bei unserem kryolithfreien Endversatz die physikalischen enschaften, wenn wir von der Trübung absehen wollen, sogar essert haben. Die Schmelzbarkeit ist mit 1,25 bzw. 1,24 ich 755°) dieselbe geblieben. Die Ausdehnung hat sich aber dem kryolithfreien Versatz bedeutend gebessert. Hier ist ächlich der Ausdehnungskoeffizient mit 315 viel günstiger als r des Ausgangsemails mit 332. Dieses Resultat ist nicht zu erschätzen, und es hat sich, wohl hauptsächlich auf Grund er günstigen Verschiebung des Ausdehnungskoeffizienten, in Praxis gezeigt, daß, besonders bei Verwendung zu Koch- chirren, das kryolithfreie Email viel besser und widerstands- ger ist.

Was nun die weiteren berechenbaren physikalischen Eigen- aften anlangt, muß ebenfalls festgestellt werden, daß diese dem kryolithfreien Email günstiger sind. So zum Beispiel echnet man für diese eine Spannung von 0,0040, eine Zug- igkeit von 8,51 kg/qmm und einen thermischen Widerstands- ffizienten 2,73. Bei dem Kryolithemail berechnen sich diese ßen folgendermaßen: Spannung 0,0024; Zugfestigkeit 7,04 und rmischer Widerstandskoeffizient 2,08. Auch hierin liegt die lärung für die bessere Kochfestigkeit des kryolithfreien ails.

Ueber dieses Email selbst ist zu sagen, daß es sehr leicht milzt, ebenso wie das Kryolithemail. Das Emailkorn, sowohl ken als auch naß aufgetragen, ist aber ziemlich glasig, im gleich zu Kryolithemail ist die Opazität hier wirklich ziemlich ng.

Wir haben also mit dieser ersten Methode des Kryolith- itzes zwar erreicht, daß die Analyse in der Hauptsache die- e geblieben ist, weiter eine erhebliche Qualitätsverbesserung, in den angegebenen physikalischen Eigenschaftszahlen, schließlich eine sehr interessante Verbilligung des Versatzes, gegen ist aber die Trübung bedeutend vermindert worden.

Dieser letzte Punkt war aber vorauszusehen und soll uns ter nicht beunruhigen, denn wir wollen uns ja nicht nur auf e erste Methode beschränken, sondern, wie eingangs erwähnt, e mit der zweiten kombinieren. Die gewünschte Trübung erzeu- wir nun nach der zweiten Methode, d. h. durch einfache Einfüh- irgendeines Antimonpräparates. Von diesen Präparaten kom- nun in Betracht: entweder das reine Antimonpentoxyd oder die imoniate. Von den letzteren wären nun solche vorzuziehen, analog dem Kryolith und auch dem Antimonpentoxyd, mit dem satz einzuschmelzen sind. Wohl die meisten unter ihnen werden den Erzeugern so eingestellt, daß sie ebenso wie das Zinnoxyd, . also als bloßer Mühlenzusatz, verwendet werden können. ge aber eignen sich nicht für diese Anwendungsweise und sen wie Kryolith und Antimonoxyd mit dem Versatz einge- nolzen werden. Ich halte als Vortrübungsmittel und zum chmelzen die in die letzte Gruppe fallenden Antimonpräparate

Tonstiftmosaik

Hotel „Der Königshof", München. Ausschnitt aus dem monumentalen Fassaden-schmuck, Tonmosaik, musivische Arbeit aus kleinen, bis zur Sinterung gebrannten Tonstiften.
Villeroy & Boch, Keramische Werke A.-G. (Vergl. hierzu die Ausführungen in dieser Nummer, Seite 286.)

für besser. Jedoch liegt kein besonderer Grund vor, auch die- jenigen Antimoniate, die normalerweise als Mühlenzusatz zu verwenden sind, als „Vortrübungsmittel" einzuschmelzen. Solche Präparate machen zwar beim Einschmelzen etwas weniger aus als jene, die nur für das Einschmelzen bestimmt sind, sie erzeugen aber, eben in etwas erhöhten Zusatzmengen, eine ebenso aus- gezeichnete Vortrübung. Das beste Mittel ist hier unbestreitbar das reine Antimonpentoxyd, über dessen Verwendung ich schon einiges berichtet habe. Wer aber dieses Trübungsmittel aus irgend welchen Gründen nicht verwenden kann oder will, dem stehen, wie gesagt, eine ganze Anzahl von Antimoniaten und Antimonpräparaten mit ebenso ausgezeichneter Wirkung zur Verfügung.

In unseren kryolithfreien Weißemailversatz führen wir nun 2,5 % Antimonpentoxyd oder 3 bis 3,5 % eines Antimoniates ein, die, wie gesagt, mitgeschmolzen werden. Auf diese Weise erreichen wir in dem Email eine Trübung, wie sie in dem ursprüng- lichen Versatz durch die 12,88 % Kryolith wirklich nicht erzielt werden kann.

Und hiermit hätten wir also unser kryolithfreies Weißemail endgültig bestimmt, und ich will aus meinen Versuchen verraten, daß mit diesem Email ganz herrliche Resultate erhalten werden, die einen Vergleich mit den besten Kryolithweißemails standhalten. Mit diesem Email ist sowohl eine Verbilligung als auch eine feststellbare Qualitätsverbesserung erreicht.

Das nach unserem Endversatz gemischte rohe Email ist ohne Schmelzkosten um 35 % billiger als jenes nach unserem ursprünglichen Versatz hergestellte. Wenn auch dieser prozentuale Preisunterschied durch die Einberechnung der Schmelzkosten und der übrigen damit verbundenen Unkosten, die ja für beide Arten von Emails gleich sind, und durch die Verwendung der gleichen Mühlenzusätze etwas vermindert wird, so stellt sich das kryo freie Email noch immer um etwa 20 bis 25 % billiger. Ich das Ausprobieren meiner hier beschriebenen Versätze allen anempfehlen, die nicht von der Idee besessen sind, daß einzig allein Kryolith und Zinnoxyd erstklassige Weißemails her bringen.

Die Märbel- und Pascherfabrikation

Von Hermann Krug

(Fortsetzung aus Nr. 1

Der Arbeitsvorgang bei der Herstellung des Modelles, der Mutterform und der Arbeitsformen. Man rührt Gips ziemlich dick an, so daß er nicht mehr läuft, und schüttet ihn auf die Modellplatte ungefähr zu einer Fläche von 35 cm Länge, 28 cm Breite und 1 cm Dicke. Letztere ist berechnet für Märbel von etwa 15 mm Durchmesser. Nun wird die Schablone (s. Bild 2) mit beiden Händen angefaßt und solange ziemlich senkrecht von hinten nach vorn gezogen, bis die halbrunden Stangen schön sauber sind (s. Bild 3). Hierauf wird die Fläche rechtwinklig geschnitten. Nach dem Erhärten wird ein Mantel aus glatten Brettchen herumgelegt und um diesen herum eine Schnur gespannt, die den Mantel zusammenhalten soll. Da die Mutterform ungefähr 3 cm stark werden soll, müssen die Brettchen etwas höher sein. Die Form ist von allem Schmutz und etwa hängen gebliebenen Gipsteilchen gründlich zu reinigen, bei mäßiger Wärme zu trocknen und dann mit Schellack dünn zu bestreichen. Die Auflösung des Schellacks und anderer Chemikalien soll später

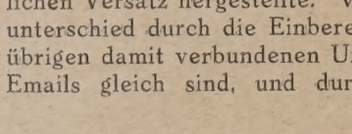


Abb. 2 (Schablone)

Abb. 3

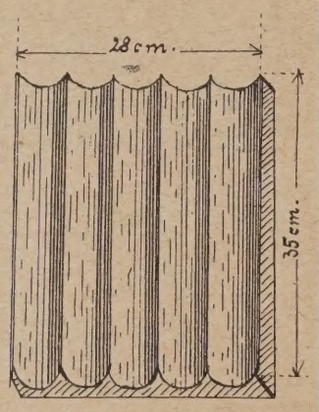


Abb. 4 (Mutterform)

beschrieben werden. Ist der Schellack gut eingetrocknet, so wird die Form mit zu Schaum gerührter Seife gut eingeschmiert, der flüssige Gipsbrei eingegossen, und zwar auf ein und dieselbe Stelle, damit er von hier aus über die ganze Fläche läuft und die Luft in den tiefen Stellen nicht eingeschlossen, sondern herausgedrängt wird. Ist der Gips eingegossen, so wird durch leichtes Rütteln am Gießtisch eine Erschütterung hervorgerufen, damit der Gips in die tiefen Stellen, wo möglicherweise noch Luft sitzt, eindringt. Sobald der Gips einen solchen Härtegrad erreicht hat, daß er sich mit den Fingern nicht mehr eindrücken läßt, kann die Mutterform entfernt werden. Vorher hat man den Mantel abzunehmen. Bild 4 veranschaulicht die Mutterform.

Die Mutterform wird ebenfalls eingeseift und mit einem Mantel umgeben, die Fugen werden mit weichem Ton abgedichtet, damit der einzugießende Gips nicht entweichen kann. Im übrigen wird so verfahren wie bei der Herstellung der Mutterform. Diese zweite Form nennen wir Modell.

Das Modell wird in drei Exemplaren hergestellt, die nebeneinander auf den Arbeitstisch gelegt werden; das Ganze wird nun wieder mit einem Mantel umgeben, und zwar jedes Modell voneinander getrennt mittels glatter Brettchen, wie Bild 5 zeigt. Hierauf werden die Modelle ebenfalls mit Schellack bestrichen und weiter verfahren wie vordem; man erhält nun die eigentli Arbeitsformen (s. Bild 6). Sie sind etwas dünner als die Mu form. Die Arbeitsformen werden bei mäßiger Wärme getroc denn bei zu hoher Wärmetemperatur verziehen sie sich und zum Arbeiten nicht mehr zu gebrauchen.

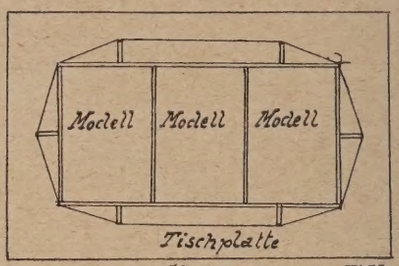


Abb. 5.

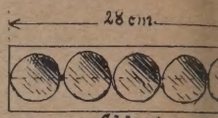


Abb. 6.
Durchschnitt von zu rübereinander gelegt Arbeitsformen. (Ober- u. Unterform)

Die Unterform wird nun auf dem Arbeitstisch zwischen Lättchen eingeklemmt, damit sie sich beim Arbeiten nicht schieben kann. Die Kugelbahnen der Ober- und Unter werden mittels dünnen Auskratzers aus gutem Stahl (auch ziehklinge genannt) fein sauber hergerichtet (s. Bild 7 und 8). eine Form in dieser Weise sachgemäß behandelt, so lassen

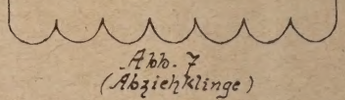


Abb. 7 (Abziehklinge)

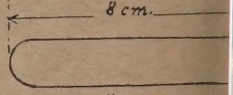


Abb. 8 (Abziehklinge)

auf ihr etwa 400 000 Märbel machen, ehe sie verschlissen ist unbrauchbar wird. Eine längere Brauchbarkeit der Formen erzielt, indem man dem Gips beim Anmachen etwas guten Ze zusetzt.

Es ist von großer Wichtigkeit zu wissen, welchen Durchm die Tonwürste haben müssen, damit die Märbel schön run der Form herauskommen und den richtigen Durchmesser h Aus folgender Tabelle ist ersichtlich, wie die verschie Größen der Märbel numeriert werden, wieviel linig sie wie groß das Mundstück bzw. die Bohrung und wie gro Kugellaufbahnen der Form sein müssen.

Tabelle.

Nr.	linig	Durchmesser	Mundstück-bohrung	Form
		mm	mm	mm
00	—	11—12	10,2	12,8
0	—	14,5	12,8	15
1	—	16	13,2	17,5
2	9	20	17,5	22
3	10	22	19	24
3,5	11	24	20	26
4	12	25	21	28
5	13	27	22,5	30
6	14	30	27	34
7	16	33	29	37
8	17	36	33	42
9	18	38	34	43
10	19	40	35	44
11	20	42	36	46
12	22	45	38,5	48
13	23	48	41	50
14	24	50	42,5	53

Je nach der Größe der Form werden nun 5 bis 6 Würste auf e Unterform in gleicher Entfernung aufgelegt. Hierauf wird die berform aufgelegt, indem man sie an beiden Seiten in der Mitte faßt und sie mit anfänglich starkem Druck hin und her bewegt. ach und nach vermindert man den Druck, hebt die Oberform rsichtig ab und lehnt sie an ein Gestell, welches am Kopf der nterform befestigt ist. Die Märbel werden nun mit den Fingern gelesen und in bereitstehende flache Holzkasten gelegt. Vor m Einlegen der Märbel müssen die Holzkasten mit Papier aus-legt werden, ferner empfiehlt es sich, die Märbel nicht zu hoch nzulegen, da sonst die unteren Partien durch die Last ein-drückt werden und auch durch das höhere Auflegen längere eit zum Trocknen brauchen.

Der Tonmärbel.

Der Ton bzw. Lehm, der hierzu verwendet wird, muß un-dingt geschlämmt werden, wenn man tadellose Märbel her-ellen will. Vom Schlämmen hängt auch die Haltbarkeit der ormen ab. Durch das Schlämmen soll aus dem Ton der Ueber-huß an Sand, Steinbrocken und anderen Beimengungen wie alk, Mergelknoten usw. entfernt werden. Der Schlämmapparat aucht hierzu nicht so groß zu sein, wie man denselben in Ver-endsteinfabriken antrifft.

Das Schlämmen des Tones muß in den Sommermonaten vor-nommen werden. Bei sachgemäßer Ausführung ist dieses Ver-hren nicht so teuer, wie vielfach angenommen wird; man be-nke doch, daß aus dem geschlämmten Ton auch andere Waren ie Lochverblender, Deckensteine, Hourdies, Dränröhren, Blumen-pfe und dergleichen mehr fabriziert werden können. Bevor e Schlämmbassins gefüllt werden, sind sie von allen Unreinig-eiten zu befreien. Der Schlamm kann bei genügendem Gefälle n der Schlämmaschine bis zu den Bassins durch offene Holz-nnen geleitet werden. Damit nun das Trocknen des Schlammes eschleunigt wird, darf er nicht zu hoch stehen. Klares Wasser ist zulassen, besonders bei Regenwetter ist dafür zu sorgen, daß s Wasser ablaufen kann. Sobald der Ton in den Bassins etwas ngesteift ist, werden mit einer Latte oder Stange kreuz und quer rchen gezogen; auf diese Weise können Luft und Sonne besser f das Innere einwirken.

Es soll stets feingemahlenes Tonmehl von getrocknetem chlämmton vorrätig sein, welches bei zu weichem Ton zur Ver-eifung des Tones zugesetzt wird. Gelegenheit zum Trocknen es Tones gibt es genug, die Plätze zwischen und vor den Brenn-entüren lassen sich dazu verwenden. Das Vermahlen des trocke-en Tones geschieht auf Kugelmühle. Mit geringen Kosten kann an sich auch selbst eine Mühle herstellen, wenn es sich nur um ermahlung getrockneten Tones handelt.

Der geschlämmte Ton wird nun, eventuell mit Zusatz von ehl, durch ein Feinwalzwerk und eine Ziegelpresse gelassen. Der trang wird wiederum in Stücke geschnitten und an einem kühlen Orte aufgesetzt und mit nassen Tüchern verhängt. Vorteilhaft ist es auch bei diesem Verfahren, die Masse bis zum Verbrauch acht Tage ruhen zu lassen.

Die Herstellung der Tonmärbel geschieht in derselben Weise wie die der künstlichen Steinmärbel. In neuerer Zeit werden die Märbel auch auf Maschinen hergestellt. Aber obgleich auf Maschinen das Fünffache geleistet wird, so sind doch die Handmärbel vorzuziehen. Abgesehen davon, daß die Anschaffung einer Märbelmaschine teuer und auch der Verschleiß an dieser erheblich ist, sind auch die Märbel in der Qualität nicht so gut wie die mit der Handform hergestellten.

Das Trocknen der Tonmärbel. Da zum Brennen der Märbel ein Brennofen vorhanden sein muß, sei es nun ein Ringofen oder ein periodischer Ofen, so wird sich ein findiger Kopf auch eine praktische Trocknerei für die Märbel zu schaffen wissen, denn es steht ja genügend Wärme zur Verfügung! Bemerkt sei noch, daß die größeren Märbel von 22 mm aufwärts (Pascher genannt) im Trockenkasten nicht übereinander, sondern nur nebeneinander gelegt werden dürfen. Sie werden bei mäßiger Wärme nur etwas angetrocknet und nochmals nachgerollt, es muß also der richtige Moment hierzu abgepaßt werden; kann aber das Nachrollen nicht zur rechten Zeit vorgenommen werden, dann sind die Pascher an einen kühlen Ort zu bringen und mit feuchten Tüchern zu verhängen.

Das Rollen der Märbel. Die Märbel werden, sobald sie trocken sind (ausgeschlossen sind hier die Pascher), in Körbe geschüttet und zwecks Verrechnung abgewogen. Das Gesamtgewicht wird in Stückzahl umgerechnet. Dann wird mit Wasser angefeuchtet (Gießkanne mit vorgesteckter Brause) und in hölzerne Fässer geschüttet. Der Verschlußdeckel der Einfüllöcher ist gut zu sichern. Die Fässer werden nun maschinell in Drehung gesetzt und so ungefähr 15—20 Minuten gerollt. Die Märbel bekommen dadurch ein glattes Aussehen, indem alle Unebenheiten verschwinden. Sie lassen sich dann später gut polieren. Die Fässer sind so groß zu nehmen, daß sie, zu ⅔ ihres Rauminhaltes gefüllt, ungefähr 20 000 Märbel von 15 mm Durchmesser aufnehmen können. Sie sollen je Minute nicht mehr als 12 bis 15 Umdrehungen machen. Bild 9 zeigt, wie die Fässer konstruiert sein sollen. Man kann sich die Fässer im eigenen Betriebe selbst nach Bedarf vervollständigen; die Konstruktion der Roll-, Anschock- und Polierfässer ist die gleiche.

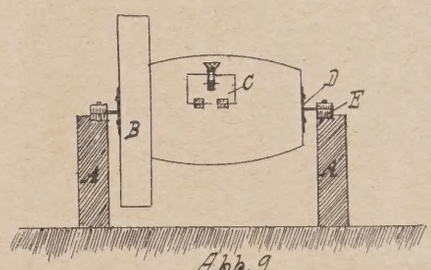


Abb. 9

Die so geglätteten Märbel werden nun in Kapseln gefüllt und zum Brennen nach dem Ofen gebracht.

(Fortsetzung folgt.)

Patente

Die Leser der Keramischen Rundschau können durch unsere Vermittlung alle Patentschriften des gesamten In- und Auslandes, als Abschriften oder im Druck erschienen, beziehen. Ebenso sind wir bereit, Auszüge aus Anmeldungen oder ausführliche Berichte darüber zu liefern

Anmeldungen

Vorrichtung zum Ausglühen von Tiegeln, Schalen oder dgl. taatliche Porzellan-Manufaktur, Berlin. Kl. 21 h. St. 41 412. us. z. Pat. 492 342.

Glaswalzwerk. N. V. Mij. tot Beheer en Exploitatie van ctrooien, Den Haag, Holland. Kl. 32 a. N. 28 374.

Kupplungsvorrichtung für Ziegelabschneider, Elevatoren und gl. Maschinenfabrik W. Roscher G. m. b. H., Görlitz. Kl. 80 a. . 99 583.

Mit Kohlenstaub beheizter Ring-, Zickzack-, Kammerringofen der dgl. Franz Müller, Endbach, Kr. Biedenkopf. Kl. 80 c. . 108 695.

Brennofen für keramisches Gut mit überschlagender Flamme nd gruppenweise regelbaren, in der Ofensohle angeordneten Ab-gsöffnungen. Josef Thiel, Breslau. Kl. 80 c. T. 36 706.

Verfahren zur Herstellung von Klöppelisolatoren aus kera-ischem Werkstoff. Dr. Willi Hoffmann, Vohwinkel. Kl. 21 c. . 120 944.

Verfahren zur Herstellung eines elektrischen, auf einem kera-ischen Träger aufgewickelten, in eine Glasur eingebetteten Drahtwiderstandes. Steatit-Magnesia Akt.-Ges., Berlin-Pankow. Kl. 21 c. St. 46 672.

Glasblasemaschine. Sydney Hunt, Birmingham, England. Kl. 32 a. H. 112 956.

Tafelglasziehmaschine. „Mühlig-Union" Glasindustrie Akt.-Ges., Settenz, Bez. Teplitz, C. S. R. Kl. 32 a. M. 98 804.

Verfahren und Ofen zum Herstellen von Formkörpern aus geschmolzenem Quarz. Deutsch-Englische Quarzschmelze G. m. b. H., Berlin-Charlottenburg. Kl. 32 a. D. 48 729.

Verfahren zur Herstellung von reinem blasenfreien Quarzglas. Quartz & Silice, Paris. Kl. 32 a. Q. 1 561.

Erteilungen

Vorrichtung zum Schneiden von fördernd bewegten im warmen und plastischen Zustande sich befindenden Glasbändern. N. V. Mij. tot Beheer en Exploit. van Octrooien, Haag, Holland. Kl. 32a. 495 126. N. 27 792.

Zum Zerschneiden von auf Fördereinrichtungen fortlaufend weiter bewegten noch plastischen Glasbändern oder dergl. dienende Schneidvorrichtung. N. V. Mij. tot Beheer en Exploit. van Octrooien, Haag, Holland. Kl. 32a. 495 127. N. 28 422.

Haltevorrichtung für Schablonen, insbes. zum Bemustern keramischer Gegenstände. Louis Sacklowski, Ladowitz, C. S. R. Kl. 75c. 495 071. S. 85 753.

Kunstgewerbliche Umschau

Japanische Blumenanordnung und zweckvolle Gestaltung keramischer Blumengefäße. (Ausstellung bei Tikotin, Berlin-Charlottenburg, vom 7.—16. März 1930.) Der Japaner liebt es nicht, Blumensträuße, also Blumen in Massen, in seine Räume zu bringen. Er hat vor dem Wunder, das sich in jeder Blüte offenbart, viel zu große Hochachtung. In Verbindung mit dem Teekult hat sich daher die Kunst der Blumenanordnung zu besonderer Schönheit entfaltet. Blüten, die nur einzeln wirken, werden auch nur einzeln, vielleicht in Verbindung mit Gräsern oder einem fein geschwungenen Zweige der Zwergkiefer gezeigt. Gesellschaftsblumen, wie z. B. Schneeglöckchen, werden auch gesellschaftlich angeordnet, mit ein paar Osterglocken oder Narzissen zu einem wundervollen Gebilde vereinigt.

Als Gefäße für die Blumenanordnung werden nicht nur Keramikschalen verwandt, sondern auch kunstvolle Bronzen und Flechtwerke mit eingelegten Metallschalen. Die Art dieser Gegenstände, die im Kunsthandel längst heimisch sind, gewinnt daher hohe zweckvolle Bedeutung.

Die Ausstellung wurde von Dr. Prenzel und seiner Schule veranstaltet, wobei zum ersten Male Einblick in die Vollendetheit dieser Kunst gegeben wurde. Jede Anordnung braucht Raum um sich, jede wirkt als außerordentliches Kunstwerk, wie z. B. vor einem Wandschirm, so daß der Schatten der Pflanzenanordnung noch mitspricht. Aus einer flachen Porzellanschale zwei Narzissen aufsteigen zu sehen, deren schmale Blätter dem Wachstum im Garten entsprechend gestellt sind, ist ein wahrhafter Genuß. Die Schönheit der Pflanze tritt vollkommen hervor, wie dies in einem Blumenstrauß niemals geschehen kann.

Zur Kunst der Blumenanordnung gehören verschiedene Werkzeuge. Zum Einstellen in die Schalen werden Metallringe mit Zellen verwandt oder auch Gabelzweige, die in die Schalen ein spannt werden. Wichtigstes Erfordernis zur vollendeten Anordn der Pflanzen ist es jedoch, ihre Natur genau zu kennen. Die ausgeprägte Empfinden für die Schönheit der einzelnen Pfla bietet für unsere Verhältnisse einen ökonomischen Vorteil, denn fällt immer leichter, ein paar Blütenzweige zu erwerben als ei Strauß.

Für die Keramiker ist die Kenntnis dieser Kunst gleichf von Vorteil, indem sie ihren Schöpfungen eine zweckvolle Ges tung geben können. Uns liegt natürlich daran, daß nicht der tiquitätenkult, sondern das Schaffen der Gegenwart gefördert w Der Einordnung von einzelnen Blüten in flache Schalen ist die dustrie schon dadurch entgegengekommen, daß sie glasierte, blo artige Einlagen mit symmetrisch angeordneten Löchern in Handel brachte. Das Ideal stellen diese ungefügen Dinge ni dar. In der japanischen Blumenanordnung ist jedoch ein Weg wiesen. Es gibt in Japan ausgezeichnete Schriften über die Ku der Blumenanordnung. Eine davon, „Kwado, der Blumen Köstli keit", wurde von Willi Prenzel herausgegeben.

Otto Riedrich

Halle

Ausstellung im Verteilungslager von Villeroy & Boch, Keramische Werke A.-G. Wandverkleidung: Handgeformte Platten. Brunnenbeckeneinfassung: Handgeformte Stücke, abwechselnd grau und beigefarben glasiert. Plastischer Wandschmuck. Bodenbelag: Kleinmosaik in Schwarz, Rot, Grau, Gelb und Porphyrfarbe.
Villeroy & Boch, Keramische Werke A.-G. (Vergl. hierzu die Ausführungen in dieser Nummer, Seite 286.)

Neue Bücher

Die hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindus Berlin NW 21, Dreysestraße 4, zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

Villeroy & Boch-Fliesenausführungen. Herausgegeben von Firma Villeroy & Boch, Keramische Werke A.-G., Dresden 19 137 Tafeln einfarbig, mehrfarbig und in Tiefdruck.

In einem ausgezeichnet durchgeführten Werk veröffentlicht Generaldirektion der Firma Villeroy & Boch, Dresden, auf 137 feln, teils einfarbig in Tiefdruck, teils mehrfarbig in Buchdruck h gestellt, ausgeführte Bauten, die die Verschiedenartigkeit der V leroy & Bochschen Fabriken erkennen lassen. Das Werk offenb gleichzeitig wieder, welch große Rolle die Keramik im Bauschaf der Gegenwart einnimmt. Den Tafeln sind XII Seiten Text v gesetzt, ein Inhaltsverzeichnis gibt die Art der Bilder nach den v schiedensten Stichworten, so daß man sich gut unterrichten ka

Zu den V. & B.-Fliesenausführungen gibt erst Professor Wilhe Kreis, Dresden, einführende Bemerkungen zur Keramik im all meinen, zu Wandplatten und Mosaik-Fußbodenplatten im besonde Die Ausführungen des Schriftstellers Otto Riedrich, Berlin, dage wollen ein Führer durch das Werk sein und das Zurechtfinden n den verschiedensten Techniken erleichtern. Die Fülle des Mater ist so groß, daß man die Hinweise auf die besonderen Einzelhei begrüßt.

Künstlerisch hat nicht alles gleichen Wert, aber der grö Teil der Ausführungen läßt doch erkennen, daß ausgezeichnete Kü ler zur Verfügung stehen. Die Klärung in der Formauffassung w weiter fortschreiten, so daß das Gesamtbild einer solchen Veröffe lichung in Zukunft immer einheitlicher werden wird.

Jeder, der den Katalog durcharbeitet, wird über die Mögli keiten, die das keramische Material bietet, aufs neue erstaunt s Haupterzeugnisse der Firma sind Wandplatten- und Mosaik-F bodenplatten (Mettlacher Platten), deren verschiedene Größen (kl stes Format 18/18 mm) die wundervollsten Zusammenstellungen lauben. Auch in baukeramischer Beziehung hat die Firma s schöne Ausführungen zu verzeichnen. Die in dieser Nummer v öffentlichten Bilder zeigen einige der besten Bauten, außerdem auf den Jahrgang 1928 dieser Zeitschrift verwiesen. In Nummer wurde damals ein Aufsatz „Neue Baukeramik" mit einer gro Anzahl Baukeramiken nach Ausführungen der Firma Villeroy & B gebracht, die das Bild des vorliegenden Kataloges ergänzen. E weiter sehr interessante Technik ist das Tonstiftmosaik; das W zeigt einige Beispiele, die erkennen lassen, daß Bedeutendes da zu erreichen ist.

Jede Tafel enthält auf der Rückseite alle Angaben, die auf Ausführungstechnik des betreffenden Bauwerkes Bezug haben. Werk ist somit ein wichtiger Ratgeber für alle Architekten Baumeister; seine Ausstattung ist so, daß es in jede Bibliothek genommen werden kann.

M. N

Philipp Rosenthal, sein Leben und sein Porzellan. Kunstausg anläßlich des 50. Berufsjubiläums des Geheimrats Dr. Ph. Rosent Leipzig 1929 (Klinkhardt & Biermann). Lex. 8°. 153 Seiten auf K tenpapier, mit 17 Illustrationen in Kupfertiefdruck. Preis in Ga leinen 15.00 RM.

Als der Jubilar im Vorjahr sein 50. Berufsjubiläum feiern kon haben wir in unserer Nr. 35 vom 29. August 1929 sein Leben und W ken ausführlich gewürdigt unter Beifügung von 7 Abbildungen. er am 6. März d. J. seinen 75. Geburtstag hatte, haben wir in unse Nr. 11 vom 13. März 1930, Seite 169, bei Wiedergabe seines Bildni nochmals auf seine Verdienste hingewiesen. Diese sind nun in Werk über sein Leben und sein Porzellan in 12 Abschnitten in selnder Weise dargestellt worden. Darin wird geschildert, wie er kleinsten Anfängen in Selb seit 50 Jahren das Rosenthal-Porzellan Techniker, Künstler und Kaufmann zu Weltruf brachte, wie er s aber außerdem als Organisator im Interesse der Förderung der d schen Wirtschaft Erfolge und Verdienste erwarb; so durch die Gr dung des Deutschen Porzellan-Geschirrverbandes, des Verbandes Ba rischer Porzellanindustrieller und durch die Gründung und bisher

itung des Verbandes Keramischer Gewerke in Deutschland. Fer- leistete er als Präsidialmitglied des Reichsverbandes der Deutschen lustrie, ebenso als Vorsitzender der Zentralstelle für die Interessen Leipziger Messe der gesamten deutschen Wirtschaft wertvollste nste. Diese werden in dem Buche von seinen Freunden und Ver- ern in gebührender Weise gewürdigt, auch wird mancherlei Vor- lliches und Wissenswertes über dieses reiche Leben mitgeteilt, ins- ondere über seine Pflege der Kunst und des Sports, über eine treff- en Erfahrungsurteile in den Kapiteln „Maximen, Aphorismen" „Nachdenkliches", (Kaufmannsgeist, seine Porzellanmarken, seine undschaftspflege und sein Familienglück). Das Buch schließt mit n Satz: „Er grub seinen Namen millionenfach seinem Porzellan als rke ein, wohl in zerbrechliches Produkt, doch auf unvergängliche erben auf alle Zeiten." Für dieses Schlußurteil seiner Freunde ent- t der Gesamtinhalt des Buches den Wahrheitsbeweis. Das wird h besonders bezeugt durch die darin mitgeteilten Glückwunsch- reiben an den Jubilar seitens des Reichspräsidenten von Hinden- g und des Präsidenten der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft für Wis- schaften, Exzellenz von Harnack.

Die Lebensbeschreibungen großer Männer, die sich in einem lan- Leben durch rüstiges Schaffen und Streben um ihr Volk unver- gliche Verdienste erwarben, wirken sich vorbildlich aus nicht nur ihre Zeitgenossen, sondern auch auf zukünftige Geschlechter. ch ein großes Vorbild bleibt Philipp Rosenthal. G. G.

Meier's Adreßbuch der Exporteure und Importeure 1930. Jahrgang. Hamburg 1930 (Rud. Dudy). 8°. 1041 S. Preis in nen geb. 20.— RM.

Das Werk ist für alle Firmen, die ihren Umsatz durch den Ver- f ihrer Waren an die ausländischen Interessenten bzw. an die port-Handelshäuser erhöhen wollen, von größtem Wert. Es ent- t etwa 8000 Exporthandelshäuser und Einkäufer für ausländische men an den Haupthandelsplätzen Europas unter Angabe ihrer Ab- zgebiete und der Waren, welche sie vorzugsweise exportieren, a 40 000 Importeure und Handelshäuser sowie die Artikel, welche importieren in über 1500 Städten von Afrika, Amerika, Asien und stralien. Außerdem enthält die neue Auflage ein Bezugsquellen- gister von über 3500 Exportartikeln unter Nennung von rund 00 Fabrikanten. Das Nachschlagewerk ermöglicht es jedem, das satzgebiet für seine Waren zu erweitern.

Lichtbogenüberschläge hoher Leistung an Freileitungsisolatoren t Schutzvorrichtungen. Von Dr.-Ing. K. Draeger. (Mitt. d. Por- lanfabrik Ph. Rosenthal & Co., Heft 16.) Berlin 1930 (Julius ringer). 8°. 43 Seiten, mit 48 Textabb. Preis 2,80 RM.

Die thermoelektrische Temperatur- und Wärmeflußmessung. n Dr.-Ing. E. Raisch und Dipl.-Ing. K. Schropp. (Mitt. aus d. rschungsheim für Wärmeschutz, Heft 8.) München 1930 (Selbst- lag). 95 Seiten mit vielen Textabb.

Veröffentlichungen aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Silikat- schung in Berlin-Dahlem. Band 3. Herausgeg. von Prof. Dr. W. el. Braunschweig 1930 (Friedr. Vieweg & Sohn). 134 Seiten mit len Textabb. Preis 36,— RM.

Taschenbuch für die anorganisch-chemische Großindustrie. Von Berl und G. Lunge. 7. Auflage. 1. Teil: Text, 2. Teil: Nomo- mme. Berlin 1930 (Julius Springer). Preis: 37,50 RM.

Zur Kenntnis der keramischen Eigenschaften von Kalk-Tonerde- ikaten und anderen feuerfesten und hochfeuerfesten Materialien. n Prof. Dr. E. Berl und Dr.-Ing. Fritz Löblein. (Forschungs- eiten auf dem Gebiet des Ingenieurwesens, Heft 325.) Berlin 1930 DI-Verlag). 4°. 28 Seiten mit 15 Textabb. und 10 Zahlentafeln. is brosch. 5,— RM.

Wirtschaftsberichte

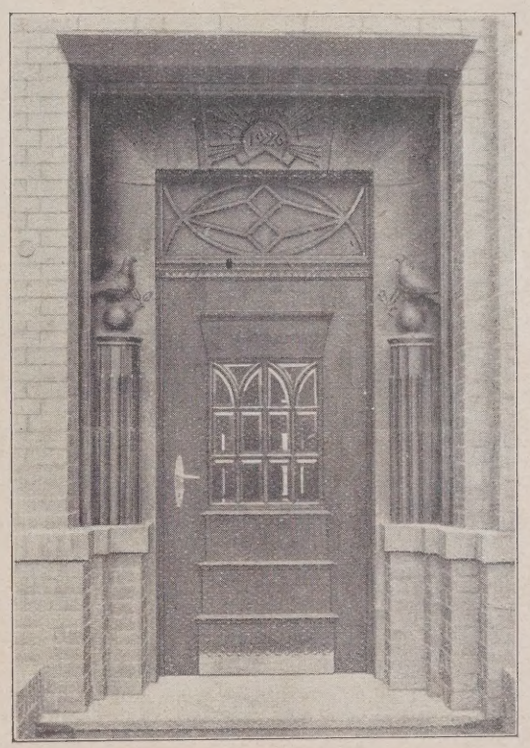
Deutschland

Kaolinindustrie im 1. Vierteljahr 1930. Auch in der Kaolin- ustrie haben sich die Verhältnisse erheblich zum Schlechteren vandt. Der Absatz in Feinkeramik läßt schon seit längerem wünschen übrig. In der Berichtszeit hat sich aber vor allem auch erheblicher Absatzrückgang in die Steingut- und Wandplatten- ustrie gezeigt, was mit dem Darniederliegen des Baumarktes und dadurch bedingten geringeren Beschäftigungsgrad in diesen In- trien zusammenhängt. Die Mehrzahl der Kaolinwerke arbeitet olgedessen zum Teil verkürzt. Eine Firma liegt überhaupt still. n schlechter gewordenen Geschäftsgang entspricht auch die Zah- gsweise. Es wird darüber geklagt, daß ohne Mahnungen fast m mehr Geld eingeht und daß die Außenstände erheblich seien. sichtlich der Aussichten für die Zukunft urteilt man wenig zu- sichtlich. Der Außenhandel ist durch eine Erhöhung des Aus- metarifs beeinträchtigt und dürfte weiter außerordentlich schwer chädigt werden, wenn die Pläne der Reichsbahnhauptverwaltung, h die Ausnahmetarife generell zu erhöhen, verwirklicht werden en. Neuerdings macht sich vor allem im Ausland die russische kurrenz bemerkbar.

fuhr von keramischen und Glaswaren nach der Schweiz. Die hfolgenden Zahlen sind der schweiz. Handelsstatistik entnommen. Angaben für 1929 sind von der Deutschen Handelskammer in ich aus den Monatsausweisen der eidg. Oberzolldirektion zusam- gestellt worden. Die Warenbezeichnungen entsprechen (abgekürzt) dem Schema des schweizerischen Zolltarifs; es sind jeweils die Zolltarifpositionen, auf die sich die Angaben beziehen, mit hinzugefügt. Angaben in 1000 Franken. Die kleinen Ziffern hinter der Hauptkolonne geben den Anteil der deutschen Lieferungen an der Gesamteinfuhr der Schweiz in der betr. Zollposition, abgerundet auf volle Prozente, an.

Zolltarif-position	Bezeichnung der Waren	1928	%	1929	%
	Ton- u. Steinzeugwaren:				
656/59	Platten und Fliesen aus				
669/72	Ton und Steinzeug	2258	39	2658	42
660/62	Röhren aus Ton und				
673	Steinzeug	719	57	973	68
674	Sanitäres Porzellan u. Steinzeug	932	40	1036	43
675/78	Sonstige Steinzeug- u. Töpfer-				
	waren	1595	57	1659	53
679	Isolatoren aus Porzellan	1725	95	1725	99
680	Porzellanwaren	3345	74	3500	70
	Glas und Glaswaren:				
683/88	Dachglas, Glasplatten, Fensterglas	656	31	753	28
689/98	Hohlglas und Glaswaren	7877	53	8588	53
702/06	Spiegelglas und Spiegel	1096	29	1563	39

Fassadenschmuck



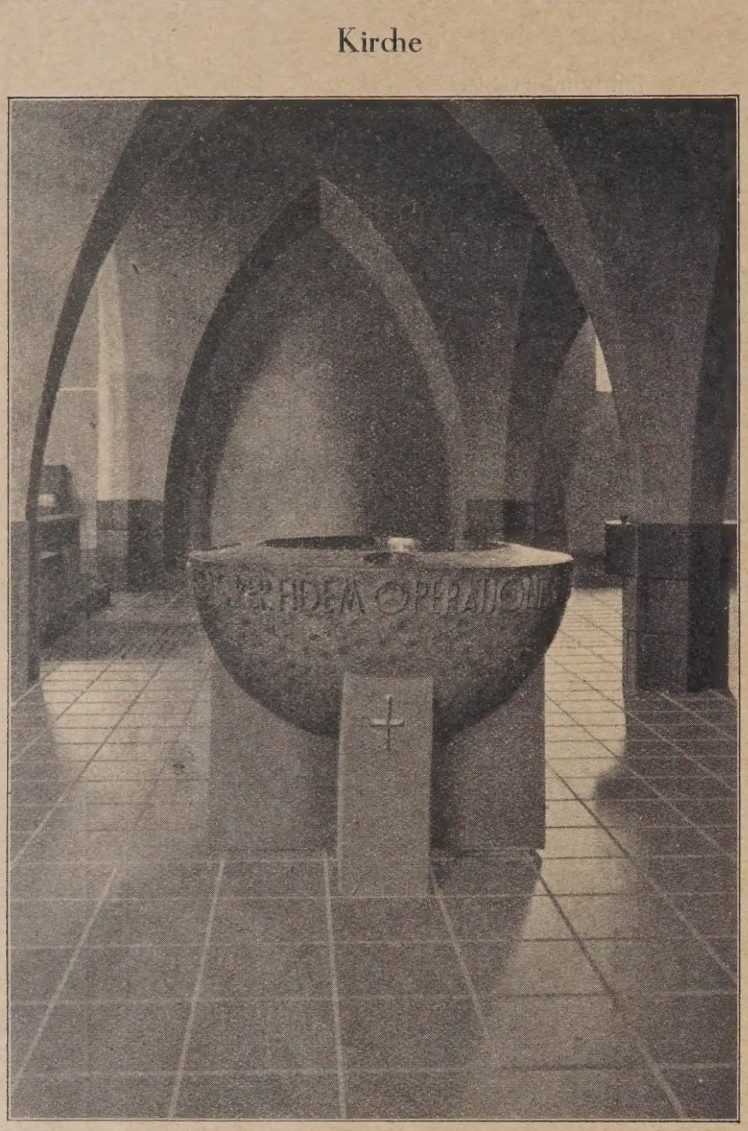
Verbandshaus Deutscher Brieftaubenzuchtvereine, Hannover. Türumrahmung: Dunkelgrün glasierte, handgeformte Klinkerkeramik mit plastischem Schmuck.
Villeroy & Boch, Keramische Werke A.-G. (Vergl. hierzu die Ausführungen in dieser Nummer, Seite 286.)

Frankreich

Rege Entwicklung in der Glühlampen-Fabrikation. In der französischen Glasindustrie hat die Herstellung von Fensterglas, Spiegelglas und Flaschenglas die größten Veränderungen im Laufe der letzten Jahre erfahren. Die Produktion wurde nicht nur sehr beschleunigt, sondern sie hat auch sehr erheblich zugenommen, während die Arbeitskräfte gleichzeitig infolge des ausgedehnteren Maschinenbetriebs verringert werden konnten. Aehnliche Fortschritte in der Fabrikation sind mit der Herstellung von Glühlampen, Glasröhren und -stäben für Beleuchtungszwecke gemacht worden.

Zu Beginn der Fabrikation, als die Nachfrage noch leicht zu befriedigen war, wurden die Glasbirnen geblasen und dann an anderer Stelle von Hand weiter bearbeitet. Als die Nachfrage sich immer mehr steigerte, schritt man zur Errichtung besonderer Fabriken, die sich nur mit der Herstellung solcher Leuchtbirnen befaßten. Da aber auch diese Organisation trotz aller Fortschritte zu wünschen übrig ließ, errichteten die Lampenfabrikanten eigene Fabriken, wo die nötigen Birnen auf eigene Rechnung hergestellt wurden, und erreichten dadurch eine starke Unabhängigkeit von der Leistungsfähigkeit der damaligen französischen Leuchtbirnenfabriken. Zur Herstellung der erwähnten Lampen werden von der französischen Glasindustrie zwei Maschinentypen verwendet: Die Empire und die

Kirche



St. Bonifazius-Kirche Frankfurt a. M. Taufbecken, Seitenaltäre mit Altarstufen, Sockel und Pfeilerverkleidung: Rote unglasierte Terrakotta. Bodenbelag: Rote Mosaikviereckplatten.
Villeroy & Boch, Keramische Werke A.-G. (Vergl. hierzu die Ausführungen in dieser Nummer, Seite 286).

Westlake-Maschine. Selbstverständlich hat nicht nur in der Bearbeitung des Glases eine große Umwälzung stattgefunden; auch die Zusammensetzung des Glases hat sich gegen die früheren Methoden stark geändert. Während das Glas früher stark bleihaltig war, was zur Folge hatte, daß es schon nach kurzer Gebrauchszeit eine schwärzliche Färbung annahm, versteht man diesen Nachteil heute durch entsprechende chemische Zusammensetzungen völlig zu vermeiden. — Es steht noch zu bemerken, daß sich in Frankreich besonders die Milchglaslampen außerordentlicher Beliebtheit erfreuen und in Fachkreisen angenommen wird, daß diese Bevorzugung in nächster Zeit noch ganz bedeutend zunehmen dürfte.

Messen und Ausstellungen

Das Kölner Messeergebnis in Glas- und Keramwaren, Haus- und Küchengeräten und Kachelöfen. Das Geschäft auf der Kölner Messe (23. bis 26. März) stand ebenso wie in Leipzig im Zeichen der allgemeinen Zurückhaltung und Flaute. Der Besuch auf der Messe war zwar gut, insbesondere aus den umliegenden Bezirken, doch die Kauflust war sehr mäßig. Die Umsätze sind in diesem Jahr erheblich hinter den letztjährigen zurückgeblieben. Man schließt daraus auf einen weiteren erheblichen Konjunktur- und Geschäftsrückgang, der die Unternehmungslust stark beeinträchtigt und zur Zurückhaltung veranlaßt. Im übrigen leiden verschiedene Städte und Bezirke unter einer starken Arbeitslosigkeit, so daß die Verkaufs- und Absatzmöglichkeiten sehr gering sind. Die Detailhändler dieser Bezirke haben sich daher begnügt, einen Blick auf die Messeauslagen zu werfen und sich zu orientieren. Soweit dennoch Käufe von den Messebesuchern getätigt worden sind, interessierte man sich in erster Linie für Gebrauchsartikel in Glas-, Porzellan- und Steingutwaren, außerdem aber auch für Geschenkartikel, Bier-, Wein-, Likörservice, Bowlengarnituren, für Nippfiguren, buntfarbige Keramikartikel, Blumenvasen, Schalen, Kakteentöpfchen und schließlich auch für Kristallwaren, Vasen, Se len, Toilettengarnituren, Parfümzerstäuber usw. Sehr viel gekl wird von den Ausstellern darüber, daß das Geschäft in Glas- Kristallwaren, ebenso auch in Porzellan- und Steingutwaren Keramikartikeln in hohem Maße durch die Warenhäuser beeinträ tigt und verdorben wird, weil sie das Geschäft immer mehr an s reißen, den billigeren Stapelwaren den Vorzug geben, überall Preise drücken und dem Geschäft in Qualitätsartikeln Abbruch t

Das Messegeschäft in Haushaltswaren ist sehr uneinheitlich laufen. Indessen die einen Firmen nur wenig Zuspruch hatt konnten andere maßgebende und eingeführte Firmen trotz der schw rigen Lage noch verhältnismäßig zufriedenstellende Geschäfte zeichnen. Die Aufträge waren durchweg sehr klein. Soweit Kä getätigt worden sind, handelte es sich lediglich um geringe Erg zungskäufe. Man deckt nur den unbedingt notwendigen Bed Besonders begehrt als Geschenkartikel im Hinblick auf Ostern, die Kommunions- und Konfirmationsfeiern und auf die Verlobun und Vermählungen waren u. a. Tortenteller, Gebäckdosen, Kak kannen usw.

In Herden und Oefen sind sehr viel Neuigkeiten gebracht word Es wird betont, daß die neuartig aufgemachten Oefen, die zum T etwas billiger sind, sich mehr dem modernen Baustil und dem der modernen Möbel anpassen. Am meisten Beachtung gefun haben die neuen niedrigen kombinierten Kamin-Kachelöfen. Sie s zum Teil aus echten Meißner Kacheln, zum Teil aber auch aus G eisen in Kachelform. Sie sind entweder breit und ziemlich nied oder hoch und schlank gehalten, ähnlich wie die Dauerbrennöf Sie wirken sehr gefällig. Man nimmt an, daß diese neuartigen Kan Kachelöfen, die bisherigen Kamin-Marmor- und Blechmantelö rasch verdrängen werden, um so mehr als letztere sehr kalt wir und nicht mehr in die heutige Zeit hineinpassen. Die neuen Kan Kachelöfen sind bei den Dispositionen bereits bevorzugt wor Die Bestellungen waren gering und summierten sich aus kleinen A trägen. Manche Firmen konnten ein befriedigendes Geschäft zielen. Die weiteren Aussichten werden zurückhaltend beurteilt.

Termine der Leipziger Herbstmesse 1930. Die Leipziger Her messe 1930 findet in allen ihren Gruppen (Mustermesse, Technis Messe und Baumesse) vom 31. August bis 5. September statt. Leipziger Frühjahrsmesse 1931 beginnt am 1. März.

Achema VI 1930, Frankfurt am Main. Das Achema VI-Flugb Nr. 1 ist erschienen. Besonders sei darauf hingewiesen, daß Achema-Flugblatt Anmeldeformulare für diejenigen, die die Ach VI in Frankfurt am Main zu besuchen gedenken, enthält. Die gehende Einsendung des völlig unverbindlichen Anmeldeformu ist wichtig, da die angemeldeten Besucher das Achema-Jahrb 1928/30 bevorzugt kostenlos erhalten werden.

Umschau

Geschäftsjubiläum. Die Ton- und Holzpfeifenfabrik Müll bach & Thewald in Höhr konnte am 1. April d. J. ihr 100jähr Bestehen feiern.

Firmennachrichten

Hauptversammlungen.

Vereinigte Großalmeroder Thonwerke, Großalmerode. O. Ha versammlung 7. Mai.

Deutsche Feldspat- und Kaolinwerke Akt.-Ges., Seilitz bei ßen, Sa. O. Hauptversammlung 8. Mai. Tagesordnung u. a.: absetzung des Grundkapitals um 160 000 RM und Erhöhung de ben um 20 000 RM.

Hirsch, Janke & Co., Akt.-Ges., Weißwasser, O.-L. O. Ha versammlung 15. Mai.

Bautzner Stanz- und Emaillirwerk Akt.-Ges., Bautzen. O. Ha versammlung 12. Mai. Tagesordnung u. a.: Verschiedenes.

Neueintragungen.

Securex-Glas G. m. b. H., Berlin. Gegenstand des Unternehm Herstellung und Vertrieb chemisch-technischer Erzeugnisse, in sondere des Sicherheitsglases „Securex". Stammkapital: 21 000 Geschäftsführer: Chemiker Heinrich Ehrenfeld, Kaufmann Schnabel, Diplomingenieur Erich Marcus.

Aenderungen.

Akt.-Ges. Porzellanfabrik Königszelt, Freiburg i. Schles. Akt kapital herabgesetzt auf 548 000 RM und erhöht auf 1 298 000

J. Göppinger Kristallglas-Schleiferei Geiger & Stein, Göppin Die Gesellschaft ist aufgelöst. Geschäft und Firma sind an Seng, Glasschleifermeister, Göppingen, veräußert worden, der Firma unter Beifügung des Zusatzes „Nachf. Otto Seng" fortfü

Löschungen.

Solmersitz Porzellanfabrik G. m. b. H., Lübeck.

Ofen- und Tonwaren-Fabrik Ernst Held, Hannover.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 77. Ungleichartiger Brand im Rundofen bei Braunschirr und Feinsteinzeug. In einem Rundofen mit überschlagender Flamme, Mittelfeuer und Herdheizung sowie sechs Schrägfeuerungen (sog. rauchverzehrende Regulier-Halbgasfeuerung) brenne ich Braungeschirr und Feinsteinzeug in einem Brande zusammen. Als Brennstoff dienen Briketts aus dem Senftenberger Revier. Seit einigen Bränden erhalte ich kein schönes, helles Braungeschirr, während die bunte Ware gut ausfällt. Das Braunschirr sieht grünlich mit schwarzen Streifen oder schmutzig schwarzbraun aus. An dem Versatz der Braungeschirrglasur (Lehmglasur) kann es nicht liegen, da einzelne Waren die alte, schöne, hellbraune Farbe haben. Außerdem ist der Temperaturunterschied jetzt groß geworden; er beträgt etwa 100°. Meine Waren brenne jetzt regulär bei Segerkegel 9—10, während ich jetzt in der oberen Zone etwa 1,60 m über der Herdsohle Segerkegel 11 stark umbrennen muß, damit sich in der unteren Tür wenigstens Segerkegel 7 schwach umbiegen kann (etwa 0,30 m über der Herdsohle). Dadurch ist der obere Wareneinsatz sehr scharf und der untere sehr linde gebrannt. Die Ofenhöhe beträgt im Scheitel 3,0 m und der Durchmesser des Ofens 4,50 m. Laut Angabe der Ofenbaufirma hat der Ofen 60 % Pressung. — Wie kann der große Temperaturunterschied herabgedrückt werden und woran liegt der Fehler bei dem zuerst erwähnten Braungeschirr?

Frage 78. Wiedergewinnung des Silberbelags von Spiegeln. Wie gewinnt man von silberbelegtem, mit Decklack versehenem Spiegelglas am leichtesten das Silber zurück, und ist dies wirtschaftlich vorteilhaft durchführbar?

Antworten

Keramik

Zu Frage 63. Herstellung von Geschirrporzellan. Sechste Antwort. Es ist ohne nähere Begründung Ihrerseits nicht verständlich, warum Sie ausgerechnet Wildsteiner Blauton einer Porzellangeschirrmasse verwenden wollen, um den Scherben weißer zu erhalten. Wir haben wirklich genügend reinweiß brennende fette Steinguttone und auch Kaoline in Deutschland, mit denen Sie die gleiche Wirkung erzielen. Überdies kennt man, wie gesagt, nicht die Zusammensetzung und damit den Kaolingehalt Ihrer zukünftigen Porzellangeschirrmasse, bezüglich des Zusatzes an Wildsteiner Blauton sowie der Verrechnung von Glatt- und Glühscherben etwas Positives mit gutem Gewissen raten zu können. Wieviel Prozent der Tonsubstanz Wildsteiner Ton genommen werden können, hängt ganz von dem praktischen Ausfall in Verarbeitung und Brennfarbe und der physikalischen Beschaffenheit der übrigen Versatzteile ab und muß in mehreren Proben praktisch ausprobiert werden.

Zu Frage 64. Pressen für Elektroporzellan. Es kommt bei der Auswahl der Maschinen auf die Art und Größe der herzustellenden Elektroartikel an. Es wird sich bei Ihren Absichten höchstwahrscheinlich um Verwendung der üblichen Hand-, d. h. Friktionspressen handeln, und es lassen sich selbstverständlich die verschiedensten Artikel herstellen, was durch Einsetzen entsprechender Matrizen bewirkt wird. Es ist Ihnen aber dringend zu raten, sich von einem Fachbüro oder einem Spezialfachmann darüber beraten zu lassen.

Zu Frage 64. Zweite Antwort. Zum Pressen von Elektroporzellan gibt es eine ganze Reihe sowohl von Hand- als auch maschinell angetriebener Pressen und Stanzen. Die Leistung einer Maschinenpresse ist natürlich größer als diejenige einer Handpresse. Jedoch richtet sich die Wahl der Presse nach der Art des zu pressenden Gegenstandes. Viele Gegenstände erfordern außer dem Pressen noch das Anbringen von Löchern, Aussparungen usw., so daß hierdurch die schnellere Arbeitsweise einer Maschinenpresse gegebenenfalls wieder aufgehoben wird. Setzen Sie sich mit einer Fabrik für keramische Maschinen in Verbindung, welche wird Ihnen angeben, welche Art Pressen sich für die von Ihnen herzustellenden Gegenstände am besten eignet.

Glas

Zu Frage 50. Verluste beim Schmelzen von Borosilikatglas. Vierte Antwort. Die Auffassung eines Verlustes an Borsäure von etwa 30—40 % ist unzutreffend, denn dieser Verlust ist kein Verlust an B_2O_3, sondern nur eine Masseverminderung infolge Entweichens des Kristallwassers beim Einschmelzen der kristallisierten Borsäure, der ebenso natürlich und unvermeidlich ist wie z. B. das Entweichen der Kohlensäure beim Einschmelzen der Soda. Kristallisierte Borsäure ist chemisch $B_2O_3 + 3\,H_2O$, sie besteht also zu 56,3 % aus glasbildender Borsäure, zu 43,7 % aus Wasser. Verhindern läßt sich dieses naturgegebene Entweichen natürlich nicht, außer durch Verwendung der wesentlich teureren halbentwässerten oder entwässerten Borsäure, deren Verwendung aber nicht nur unwirtschaftlich, sondern auch unsicher wegen ihrer starken Wasseranziehung ist. Besser ist Ersatz der Borsäure und des entsprechenden Anteils an Soda durch Kristallborax ($Na_2B_4O_7 + 10\,H_2O$). Der tatsächliche Verlust der kristallisierten Borsäure an B_2O_3 beim Einschmelzen beträgt auch bei höchster Schmelztemperatur allerhöchstens 2 % der eingebrachten Borsäuremenge, ist also recht unwesentlich.

Email

Zu Frage 61. Wie erhält man Puderemail mit nach dem Einbrennen porzellanartiger Wirkung? Dritte Antwort. Nach meinen Erfahrungen muß das Naßemail schwerer schmelzbar sein als das Puderemail, damit der Puder nicht von dem Naßemail aufgesaugt wird; auf diese Weise vermeidet man Poren und Saugstellen. Selbstverständlich müssen die Ausdehnungskoeffizienten beider Emails miteinander übereinstimmen, damit keine Spannungen entstehen. Die porzellanartige Wirkung wird durch entsprechende Trübung des Puders durch Zinnoxyd oder billiger Antimoniate erzielt. Der schwach gelbliche Stich des letzteren wird durch Zusatz von etwas Kobaltoxyd reguliert.

Zu Frage 62. Gibt es säurebeständiges Email für Gebrauchsgeschirr? Dritte Antwort. Säurebeständiges Puderemail existiert nur für Guß. Blechemails stellt man auf diese Art nicht her. Für die Zusammensetzung gelten folgende Grundsätze: An Stelle des Alkali tritt Magnesia oder Kalk, auch geringe Mengen von Zinkoxyd oder Baryt kommen in Anwendung. Der Borsäuregehalt darf nicht zu hoch sein, und man benutzt, um Natrongehalt zu vermeiden, statt Borax Borsäure. Da Kryolith die Säurebeständigkeit vermindert, so stellt man die Trübung durch Zinnoxyd her; gegebenenfalls kann Kalziumphosphat in geringen Mengen verwendet werden.

Zu Frage 65. Wärmeverbrauch beim Emaillieren. Für diese Frage gibt es überhaupt keine zuverlässigen theoretischen Normen oder Anhaltspunkte; selbst die Frage, wieviel Wärme man zur Erhitzung eines Raummeters Ofennutzraum bis auf Emailschmelzhitze benötigt, ist nicht zuverlässig zu beantworten, denn je nach der Größe des Ofens und der Konstruktion desselben ist der Brennstoffaufwand je Kubikmeter Brennraum sehr verschieden. Mit der Größe des Ofens vermindert sich der Brennstoffaufwand unter sonst gleichen Verhältnissen proportional, weil sich mit der Größe des Ofens die wärmeabgebende Oberfläche im Verhältnis zum Ofeninhalt vermindert. Als einigermaßen zuverlässigen Anhaltspunkt über den Wärmeverbrauch der Emaillieröfen können Sie zur dauernden Erhaltung eines Emaillierofens von etwa 10 cbm Nutzinhalt auf einer Temperatur von 1000° C innerhalb einer Stunde einen Wärmeverbrauch von rund 50 000 Kalorien rechnen, es würde also bei diesem Ofen mit 10 cbm Nutzinhalt ein Raummeter je Stunde 5000 Kalorien verbrauchen. Würde der Ofen hingegen nur 5 cbm Nutzraum enthalten, so würde man hierfür sicher mindestens 35 000 Kalorien je Stunde, also 7000 Kalorien je 1 cbm zur Erhaltung auf einer Temperatur von 1000° C benötigen. Andererseits kann gelten, daß bei doppelt so großen Oefen, also bei etwa 20 cbm Nutzraum, ein Wärmeverbrauch von etwa 70 000 Kalorien je Stunde, also je 1 cbm Nutzraum ein Wärmeverbrauch von 3500 Kalorien je Stunde, nötig sein wird, um den Ofen auf einer Temperatur von 1000° C zu erhalten. Diese Angaben sollen lediglich andeuten, wie sich ungefähr die Wärmeverbrauchsdaten mit der Größe der Oefen verschieben. Ganz abgesehen von der Größe und Bauart der Oefen ist auch die wärmetechnische und mechanische Betriebsweise der Oefen von ausschlaggebender Bedeutung für den Wärmeverbrauch.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunächst unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen der Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bitten vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemessen.

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin.
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 4.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

BEZUGSQUELLEN

FÜR DIE FEINKERAMIK, GLAS- UND EMAILINDUSTRIE

Roh- und Hilfsstoffe, Massen, Glasuren, Dekoration

Abziehbilder

Buntpapierfabrik A.-G., Aschaffenburg. Abt. Keramik: Einbrennbare Abziehbilder für Porzellan und Steingut.

E. Wunderlich & Comp., Aktiengesellschaft, Waldenburg-Altwasser und Freiburg i. Schl. — Einbrennbare Abziehbilder aller Art für Porzellan und Steingut, Auf- und Unterglasur.

Zierdruckanstalt Lindenruh G. m. b. H., Lindenruh-Glogau. — Einbrennbare Abziehbilder für Porzellan, Glas, Steingut und Eisenemaille.

Aetzereibedarf

Arno Erbe, Freital-Birkigt i. Sa., Gitterseer Str. 19.

Alfred Merckle G. m. b. H., Chem. Fabrik, **Wiesbaden.**

J. D. Riedel — E. de Haen A.-G., Werk E. de Haen, Seelze bei Hannover. — Flußsäure, Fluor-Präparate (Fluor-Ammon, -Kalium, -Natrium).

Rütgerswerke-Aktiengesellschaft, Dohna, Bez. Dresden

Saline Ludwigshalle zu Wimpfen a. N.

Analysen

Chemisches Laboratorium Prof. Seger & Cramer, Berlin NW 21. Analysen von Rohstoffen und Fertigerzeugnissen.

Beizzusatz

Rostschutz G. m. b. H., Chemische Fabrik, Halle-Trotha. — Sparbeize „Adacid".

Bleimennige, Bleiglätte

Joh. Lücke, Königsbrück.

Gottfried Münz, Chem.-Metallurgische Ges. m. b. H, Charlottenburg 2, Hardenbergstr. 43.

Gebrüder Rhodius, Burgbrohl, Bez. Koblenz.

Bleivergiftungen (Mittel zur Verhütung und Behandlung)

Chemische Fabrik „Vechelde" G. m. b. H., Braunschweig.

Borax, Borsäure

Chemische Fabrik Güstrow A.-G., Güstrow i. Meckl.

Braunstein

Braunsteinwerke G. m. b. H., Arnstadt, Thüringen.

Franz Josef Dietz, Frankfurt a. M., Im Trutz 19.

Jenequel & Hayn, Hamburg 1.

N. V. Algemeene Ertsmaatschappij, Rotterdam (Holland) Vertretung für Deutschland: **Franz Josef Dietz, Frankfurt a. M. 1,** Im Trutz 19.

China-Clay

H. Flemming & Co., Stettin.

Dekorationsstempel

J. Bergeon, Gelnhausen (H.-N.). Erste und bedeutendste Spezialfabrik für Dekorationsstempel.

Gießener Stempel- u. Farben-Fabrik, Joseph Kreuter, Gießen (Hess.). Größte Spezialf. f. Dekorationsstempel.

Schles. Stempel-Manufaktur Willy Pudert, Görlitz.

Dolomit

Dobermann & Co. G. m. b. H., Breslau 5.

Gruben-Zentralkontor Wunsiedel, Wunsiedel/Bay.

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. Dolomit in Stücken und feingemahlen.

Stahl'sche Dolomit- u. Kalk-Werke, Rupprechtstegen.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neudamm

Druckseidenpapier

Gneist & Wenzel, Dresden.

Jos. F. Günzel, Haida (Böhmen).

Harrison & Son, (Hanley) Ltd., Hanley, England.

Th. Hohenadel, Karlsbad (Böhmen).

Carl Nestmann, Leipzig 14, Gegr. 1848.

P. Otto Zenker, Chem.-Keram. Erzeugn., Zwickau i. Sa.

Dünnschliffe

Chemisches Laboratorium Prof. Seger & Cramer, Berlin NW 21. Herstellung und mikroskopische Begutachtung.

Edelmetall-Abfälle (Ankauf)

A. Langhammer, Wilkau, Sa. Einkaufsstelle f. alle Goldabfälle. Ein-u.Verk. v.Glanzgold.Orig. erst.Goldfabriken

Oskar Rottmann, Stadtilm, Thür.

Emails

Chem. Werke Schuster & Wilhelmy, Reichenbach O.-L.

Fröhlich & Co., Prag II, Zahoranského 3.

Jos. F. Günzel, Haida (Böhmen).

Hermann Lange, Glasurenfabrik, Cüstrin-Neustadt.

Otto Mende, Emailfabrik, Leipzig-Taucha.

Josef Opavsky, Emailleschmelze, Vallendar a./Rh.

Porcelain Enamel and Mfg. Co., Baltimore, U.S.A. Albert Kellner, Frankfurt a. M., Haus Offenbach, Zi. 57. — „Pemco" Emails für Blech und Gußeisen.

Reimbold & Strick G. m. b. H., Köln.

Schauer & Co., Wien XVIII.

The Ferro Enameling Company, v. Helmontstraat, Rotterdam. — (Ferro Emails für Blech und Gußeisen.)

Wengers Ltd., Etruria, Stoke-on-Trent, England.

Farben

Dr. Julius Bidtel, Keram.-chem. Fabrik, Meißen.

Chem. Werke Schuster & Wilhelmy, Reichenbach O.-L. Emaillefarbkörper, Unterglasurfarben.

Deutsche Gold- und Silber-Scheideanstalt, vormals Roeßler, Frankfurt (Main).

Edlich & Weiße G. m. b. H., Chemische Fabrik, Meißen.

Farbwerke Hermania G. m. b. H., Schönebeck (Elbe).

Geitner & Comp., Schneeberg i. Sa.

Gneist & Wenzel, Dresden.

Nicol Goßler, Erkersreuth-Selb i. Bay.

Elias Greiner Vetters Sohn, Lausclia (Thür.). Schmelzfarben u. Lüster f. Porzellan, Glas, Email u. Tonwaren.

Jos. F. Günzel, Haida (Böhmen).

Harrison & Son, (Hanley) Ltd., Hanley, England.

Th. Hohenadel, Karlsbad (Böhmen).

Junghähnel & Taegtmeyer, Keram.-chem. Fabrik, Meißen 3/Sa. — Spezialität: Unterglasurfarben.

Keramisch-Chemische Werke A.-G., Teplitz-Schönau, Böhmen. Schmelzfarben f. Porzellan, Steingut, Glas- u. Blechemail. Spez.: Relieffarben (Emails), Lüsterfarben.

Bernh. Leupold, Arnstadt, Thür. — Farben, Glanzgold.

Joh. Lücke, Königsbrück. Farben und Glasuren.

Reimbold & Strick G. m. b. H., Köln.

Carl Rudy, Schmelzfarb.-Fab., Nürnberg 9, Linnéstr. 22.

Staatliche Porzellan-Manufaktur Meißen Meißen in Sachsen Muffelfarben gleichmäßig bester Qualität

Wengers Ltd., Etruria, Stoke-on-Trent, England.

Farbkörper

Dr. Julius Bidtel, Keram.-chem. Fabrik, Meißen.

Deutsche Gold- und Silber-Scheideanstalt, vormals Roeßler, Frankfurt (Main).

Edlich & Weiße G. m. b. H., Chemische Fabrik, Meißen.

Farbwerke Hermania G. m. b. H., Schönebeck (Elbe).

Fröhlich & Co., Prag II, Zahoranského 3.

Jos. F. Günzel, Haida (Böhmen).

Harrison & Son (Hanley) Ltd., Hanley (England).

Th. Hohenadel, Karlsbad (Böhmen).

Junghähnel & Taegtmeyer, Ker.-chem. Fab., Meißen 3/Sa. Farbkörper zum Färben von Glasuren, Masse u. Emaille.

Hermann Lange, Glasurenfabrik, Cüstrin-Neustadt.

Joh. Lücke, Königsbrück. Farben und Glasuren.

J. D. Riedel — E. de Haen A.-G., Werk E. de Haen Chem. Fabrik, Seelze bei Hannover.

Wengers Ltd., Etruria, Stoke-on-Trent, England.

Feldspate

Dr. ing. Franz Bley, Kaolin- u. Tonbergbau, Ha

Farbwerke Hermania G. m. b. H., Schönebeck

Feldspat-Ströbel Ges. m. b. H., Schweidnitz, Sch

Feldspat- und Quarz-Verkaufsgesellschaft m. Dresden-A. 5.

Feldspat- und Quarzwerke, Feregova Aktiengesel Verkaufsbüro Wien V., Straußengasse 17.

H. Flemming & Co., Stettin.

Gruben-Zentralkontor Wunsiedel, Wunsiedel/Ba

Keramik, Stockholm Wa. — Nordischer Feldsp Quarz, auf wissenschaftlicher Grundlage ge zuverlässige, gleichbleibende Qualität.

Keramische Rohstoffwerke G.m.b.H., Weiden Ob

Siegmund Mandler, Ronsperger Feldspat- u. Quar Ronsperg, Böhm., bay. Grenze. Feldspat u. Qua

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. F mehl aus besten skand. Rohwaren für alle erprobt. Skand. Feldspat in Stücken in jede und Sortierung.

Saarfeldspatwerk K. Fischer, Saarbrücken 1, gemünder Straße 22.

Schmidt, Retsch & Co., Wunsiedel/Bay. F gemahlen und in Stücken.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke. Ne

Vereinigte Birkenfelder Feldspatwerke, Schm Vollmer, Neubrücke (Nahe).

Flintsteine

H. Flemming & Co., Stettin.

R. Frère & F. Evrard, Montigny-sur-Sambre,

Gebrüder Hofmann & Co., Köln a. Rh. 72.

Hermann Oeckel Ingenieur, Selb/Bay.

Georg Schüßler, Oldenburg, Old. Lager in A Thür., Aken a. Elbe, Tetschen in Böhmen.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Ne

Flußspat

Farbwerke Hermania G. m. b. H., Schönebeck

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin, Fluß Stücken und feingemahlen.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neu

Form- und Modellgips

Franz Büchting, Ellrich a. Harz.

Euling & Co., Nordhausen a. Harz.

Oberbayerische Gipswerke, Hermann Völker, München, Birkerstr. 19.

F. L. Schmidt, Gipsfabr., Pößneck-Schlettwein/

Verkaufsstelle Mitteldeutscher Gipswerke G. m. Nordhausen, Postschließfach 181.

Glasuren

Dr. Julius Bidtel, Keram.-chem. Fabrik, Meiße

Edlich & Weiße G. m. b. H., Chemische Fabrik,

Fröhlich, Ing. Jermar & Co., Prag.

Harrison & Son, (Hanley) Ltd., Hanley, Engla

Junghähnel & Taegtmeyer, Ker.-chem. Fab., Meiß Glasuren aller Arten für alle Temperaturgrade

Hermann Lange, Glasurenfabrik, Cüstrin-Neust

Joh. Lücke, Königsbrück. Farben und Glasure

Thonberg-Prietitzer Thon- u. Kaolingruben G. m Thonberg b. Kamenz (Sa.). Glasur-Lehm, Sinte

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke. Ne

Wengers Ltd., Etruria, Stoke-on-Trent, Englan

Glasur- und Masse-Ermittlungen

Chemisches Laboratorium Prof. Seger & Berlin NW 21.

Kalkspat

Auerb. Marmor- u. Kalkgewinnung A.-G., Auerbac

Gruben-Zentralkontor Wunsiedel, Wunsiedel/B

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. Kalk Stücken und feingemahlen.

Schmidt, Retsch & Co., Wunsiedel/Bay. Kalkspat

Steinwerke vorm. Ernst Gerh. Riggert, Verw Ges. m. b. H., Düsseldorf, Postfach 573.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neu

KERAMISCHE RUNDSCHAU
UND KUNST-KERAMIK
FEINKERAMIK GLAS EMAIL
HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER
43. Jahrgang 8. Mai Nummer 19
Keramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. Bezugspreis: Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. Anzeigenpreis: 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. Schluß der Anzeigenannahme: Montag mittag. Fernsprecher: Amt Moabit 9400—9402. Postscheck-Konten: Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. Brief- und Telegramm-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21. Nachdruck aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

Entwicklung der Wannensteinherstellung*)

Vortrag auf der 12. Glastechnischen Tagung, Berlin**).

Von Patentanwalt Dr. Hans Hirsch, Berlin

Die großen Umwälzungen, die sich in der Glasindustrie durch Mechanisierung, die gewaltige Leistungssteigerung im Einzelrieb und die dadurch teilweise bedingte Aenderung der Glassätze ergaben, haben auch die Anforderungen an den Wannen- n und seinen wichtigsten Baustoff, den Wannenstein, wesent- gesteigert. Die- Entwicklung fällt ammen mit einer ßen Regsamkeit feuerfesten In- trie, ihre Erzeug- e durch neuar- Aufbereitungs- Formverfahren ie durch Heran- ung anderer Roh- fe, unter Anpas- g an die beson- en Bedingungen einzelnen Ver- dungsfalles, zu essern. Davon gerade das Wan- ensteinproblem k berührt wor- Es haben sich ere Gestaltungs- dlagen und neue narten ergeben. der ungeheuren seitigkeit der An- sverhältnisse im nenofen ist ein einzelner Versuch nicht maßgebend. Es bedarf er Beobachtung und richtiger Einschätzung der Sonderverhält- e jedes Anwendungsfalles, damit nicht durch Vorurteil oder llsergebnisse eine aussichtsvolle Entwicklung gestört wird.

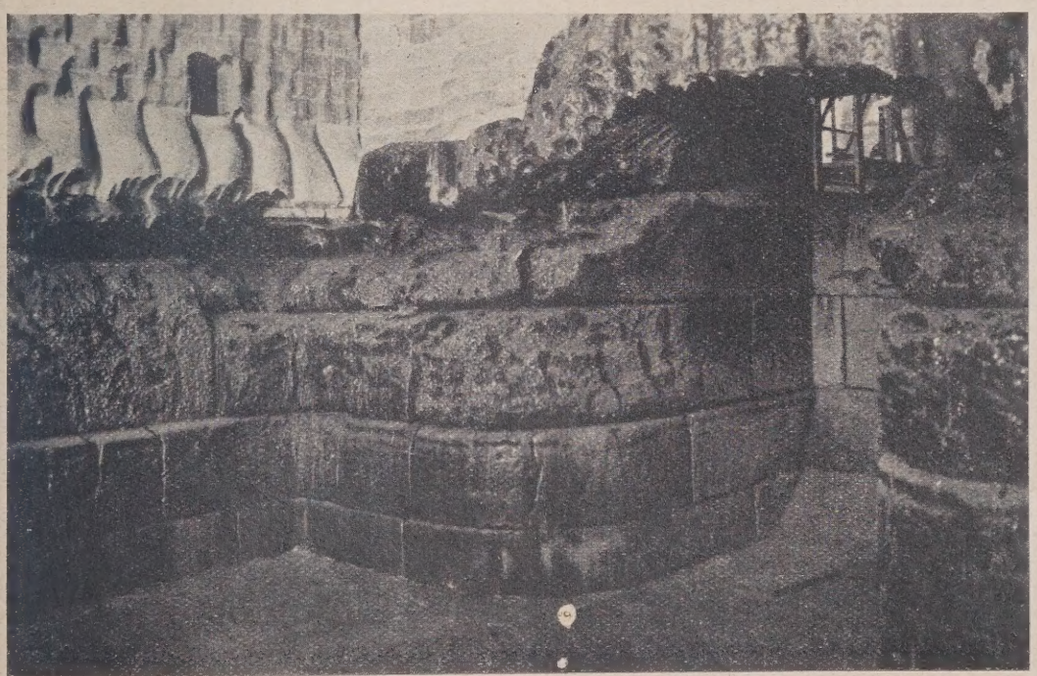


Bild 1. Typischer Wannensteinangriff an der Einlegeseite der Wanne. (Charakter wie in Bild 2).

Der Wannenstein ist Hitze-, mechanischen und chemischen lüssen ausgesetzt. Er muß infolgedessen hoher Temperatur, Angriffen der Gemengebestandteile und des Glases, den Bewegungen der flüssigen Glasmasse und in gewissem Grade auch Temperaturwechsel widerstehen können. Alle diese Grunderfordernisse zusammen sind nicht erfüllbar, insbesondere bezüglich Beständigkeit gegen Temperaturwechsel ist Nachsicht erforderlich. Die mechanische und die chemische Beständigkeit bedingen ein homogenes, möglichst festes und dichtes Gefüge, eine Beschränkung der Korngröße — soweit beim üblichen Aufbau aus den am leichtesten und ursprünglich allein zugänglichen tonigen Rohstoffen mit gekörntem, gebranntem Gut gearbeitet werden muß — und eine feste Einbindung dieses Kornes. Zur Homogenität und Dichtigkeit gehören Freiheit von Lunkern, Löchern und Falten, Fehlen von Schichtenbildung, niedrige Porosität und Durchlässigkeit, d. h. sowohl Abwesenheit von vielen offenen als auch geschlossenen Poren. Der Wannenstein muß sich möglichst fugenlos zusammenlegen lassen, er soll nicht Raumänderungen erleiden, die den Verband verringern oder zerstören. Soweit Auflösung der Steinsubstanz durch den Glasfluß erfolgt, muß diese gleichförmig, ohne Herausspülen von Kornteilchen, die im Glas als sogenannte Steinchen verbleiben, vor sich gehen.

Einzelne Angriffsbeispiele sollen die Berechtigung dieser Anforderungen erläutern. In der Höhe des Glasspiegels entstehen tiefe Einfressungen, welche durch die Ansammlung angriffsfähiger Stoffe, z. B. Alkalien, auf der Glasoberfläche und durch

*) Aufgabe dieser als Referat gedachten Arbeit konnte nur sein, dem Praktiker kurzen Ueberblick über den Entwicklungsverlauf in der Wannensteinherg zu geben, also Altes und Neues, soweit möglich, systematisch zusammenfien. Sie ist also nicht als erschöpfender, geschweige denn wissenschaftlicher rat aufzufassen. Nennung von Erzeugerfirmen und die ausdrückliche Angabe unter Steinsorten ist unterblieben, soweit nicht die Sonderheit des Erzeugss dazu zwang.

**) Die Erstveröffentlichung erfolgte in den Glastechn. Ber. VII, 1929, Heft 11.

die Bewegung des Glasspiegels verursacht sind. So bildet sich eine tiefe Rinne im obersten Stein der Seitenwand. Liegt diese der Oberkante des Steines nahe, so bleibt nur eine dünne Zunge aus der Steinmasse darüber stehen, die bisweilen durch Nachwirkung der Schmelzhitze herunterklappt. Dieser durch unmittelbare Lösung verursachte Angriff nimmt nach unten hin ab, pflegt aber an den horizontalen Fugen stärker zu werden, so daß sich vielfach ein terrassenförmiger Verlauf ergibt, namentlich, wenn dazu Strömungen in der Glasmasse kommen. Bild 2 läßt die Rinne und die wellenförmige Ausfressung erkennen, noch deutlicher Bild 1, welches in Richtung zur Einlegeseite aufgenommen ist. Neben den horizontal gerichteten sind auf diesen Bildern auch senkrecht verlaufende Anfressungen sichtbar. Diese hängen zumeist mit Strömungen zusammen, die oft stärker korrodierend wirken als der chemische Lösungsvorgang. Die Strömungen beruhen auf thermischen Vorgängen. z. B. Kühlung an der Wand, auf Veränderung der Glaszusammensetzung durch Aufnahme von Bestandteilen aus den Wannensteinen und auf der Form des Schmelzraumes. Die Bilder 1 und 2 zeigen eine ziemlich gleichmäßige Zerstörung des Steinscherbens. Bei schlechtem, insbesondere ungleichförmigem Aufbau der Wannensteine

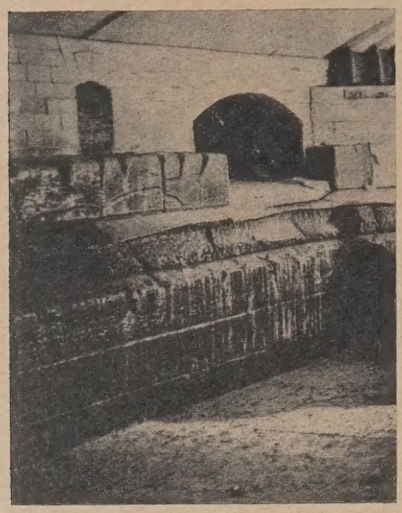


Bild 2. Typischer Wannensteinangriff. Zerstörung der beiden oberen Steinreihen, vorwiegend in horizontaler Richtung mit besonders tiefer Einfressung nahe der Oberkante der ersten Reihe. (Die links neben dem Brenner aufgesetzten Steine sind hierbei nicht mitzuzählen.)

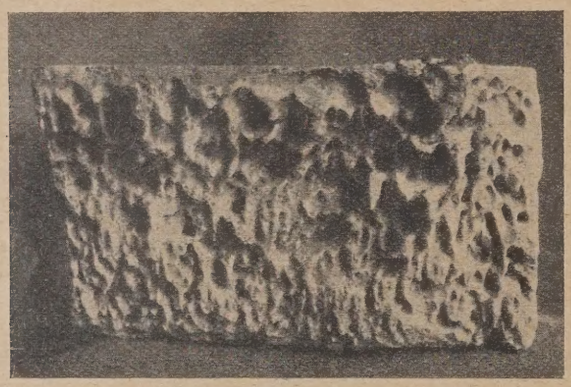


Bild 3a. Wabenförmige Zerstörung eines Wannensteins mit ungleichförmigem Gefüge. (Ansicht von vorn.)

kommen löcherige Einfressungen zustande, so daß sich eine wabenförmige Struktur ergibt (Bild 3a u. b). Eine gefährliche Stelle bilden stets die Fugen. Wie stark die Anfressungen an diesen

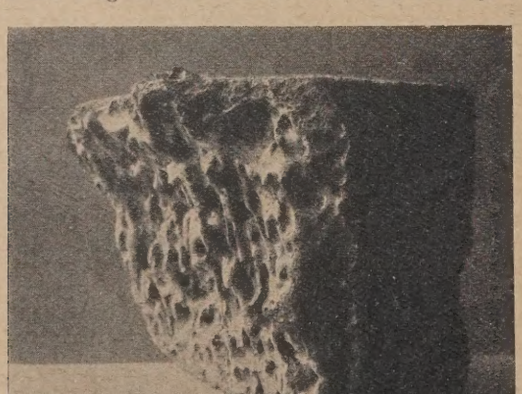


Bild 3b. Wabenförmige Zerstörung eines Wannensteins mit ungleichförmigem Gefüge. (Ansicht von der Seite.)

sowohl in horizontaler als auch in senkrechter Richtung werd können, insbesondere, wenn ein Nachschwinden ungenügend v gebrannter Steine in dem schärferen Feuer der Glasschme möglich ist, erläutert Bild 4. Unter den chemischen Zerstörun ursachen ist als eine sehr charakteristische die durch Su bzw. Glasgalle verursachte Schaumstruktur hervorzuheben. Bild 5 zeigt ein Steinstück von vorn und von der Seite, das nach außen schaumartig aufgebläht ist, als Folge der Zersetzung von eingedrungenem Sulfat beim Erhitzen. Der Fehler ist bedingt durch ungenügende Reduktion, und er wäre wohl verhütet worden, wenn im Glassatz genügend Reduktionsstoff enthalten und die Flammenatmosphäre entsprechend eingestellt worden wäre.

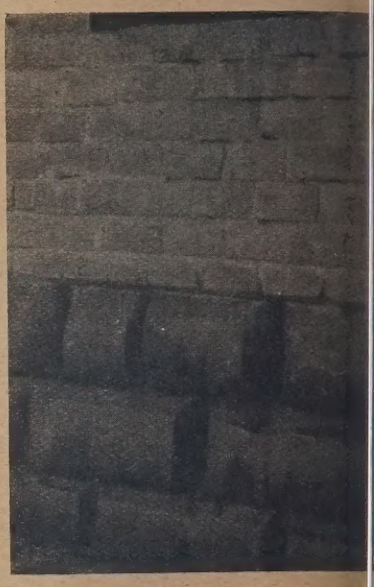


Bild 4. Auswaschung der Fugen an e Wannenseitenausmauerung, befördert d Nachschwindung der eingebauten Wanne

Wie wurde nun ursprünglich verfahren, um ein Steinmaterial zu erhalten, das derartigen Angriffen zu widerstehen vermag? Man lehnte sich an die alten Erfahrungen der Hafenherstellung an und bevorzugte deshalb auch Tone von der Art der Großalmeroder, also kieselsä reiche Versätze. Die Aufgabe wurde in der Hauptsache rez mäßig aufgefaßt. Es findet sich in der alten und älteren Liter eine große Anzahl von Versätzen mit Bezeichnung der Tone n der Herkunft, ohne daß über den Charakter des Tones, der a bei Herkunft aus der gleichen Gegend ganz verschiedenartig kann, etwas Bestimmtes gesagt ist. Vielfach zeichnen sich d Versätze auch durch eine sehr große Mannigfaltigkeit bezüg Ton und Magerungsstoff aus.

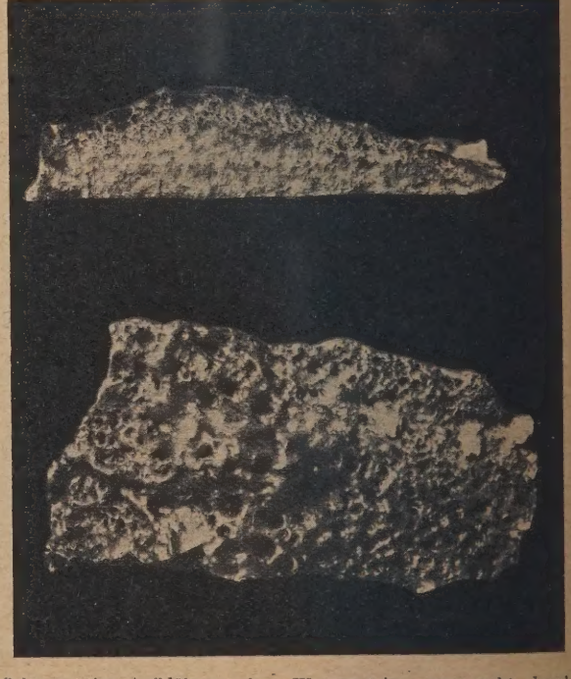


Bild 5. Schaumartige Aufblähung eines Wannensteins, verursacht durch Sul (Oben: Ansicht von der Seite — unten: Ansicht von vorn.)

Zum schnellen Ueberblicken ist diese ursprüngliche, zur in den Hütten selbst angewandte Arbeitsweise in der Uebersi tafel 1 dargestellt. Nennung eines bestimmten Tones, wie G almeroder, Meißner, ist absichtlich vermieden worden. Bei Magerungsstoffen sind die vier vorgeschlagenen Grundarten wähnt, von denen sich in manchen Rezepten sogar mehrere treter jeder Sorte finden.

Uebersichtstafel 1.
Ursprüngliche Art der Wannensteinherstellung.

Man arbeitete ziemlich tonreich, 25 bis 40 %, sogar bis zu % Bindeton. Mahlung mit Maschinen, wie Kugelmühle und lergang, gehört schon in eine spätere Zeit. Die Kornfeinheit Tones ist mit bis 2 mm, die des Magerungsgutes mit bis 5 mm egeben. Dieser Grenzwert ist für Wannensteine eigentlich on zu hoch. Der Schieferton wurde schon immer, weil als werer löslich bekannt, feiner gemahlen. Vor allem aber küm-te man sich kaum um die Körnungszusammensetzung im ein-nen, so daß in dieser Beziehung Zufall und Willkür herrsch-. Abgesehen von der Zerkleinerung kam für die übrigen ßnahmen — Mischen, Durcharbeiten des genäßten Versatzes l das Formen — nur Handarbeit in Frage. Die primitive rcharbeitung ist das Massetreten (Bild 6), womit aber nicht

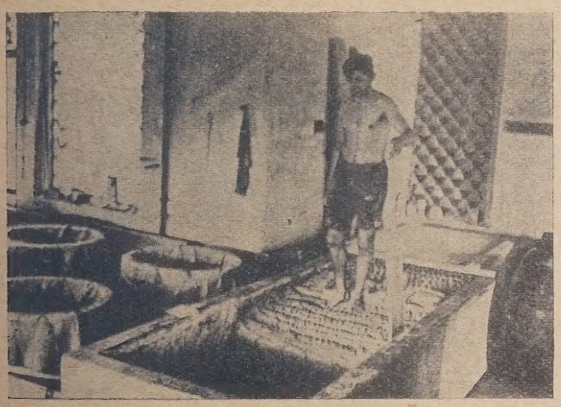


Bild 6. Durcharbeitung der Masse mittels Treten.

agt sein soll, daß diese Mischungs- und Formweise an sich sch sei. Sie hat gewisse wertvolle Wirkungen, die selbst Ma-inen nur unvollkommen erreichen, paßt aber wohl kaum noch die heutige Zeit.

In dem Schema sind Lagern der Masse, das sogenannte Mau-n, und das Nachschlagen eingeklammert, weil diese Maßnah-n nicht allgemein üblich waren. Das Einschlagen der Masse die Formen geschah mit gezackten Hämmern, lagenweise. Das ocknen muß bei den großen für die Wanne erforderlichen Stein-men sehr langsam erfolgen. Für das Brennen müßten beson-e Oefen zur Verfügung stehen, die so scharfen Brand gestat-, daß in der Wanne kein Nachschwinden mehr eintritt.

Welches waren nun die häufigsten Fehler bei diesem als undlage der Uebersicht besprochenen Verfahren? Es wurde ranntes Gut genommen, das nicht genügend scharf vorge-nnt war. Bei Steinscherben, für welche diese Bedingung als handen anzusehen ist, unterliefen oft unreine Stücke. Aus ngelnder Kenntnis der Stoffeigenschaften wurden rohe und rannte Tone ohne ausreichende Mischung und in unzweck-ßiger Körnung miteinander vereint, außerdem vielfach Tone, sich im Sinterungs- und Schwindungsverhalten völlig unter-eiden und auch gegenüber dem Glasfluß unterschiedliche Be-ndigkeit zeigen, so daß ein solcher Wannenstein von vorn-ein der ausreichenden Homogenität ermangelte. Dazu kam schon angedeutete unzweckmäßige Körnungswahl, vor allem die Einführung von Quarz in gröberer Form, eine in vielen alten Versätzen angegebene, aber unbedingt zu verwerfende Maßnahme. Diese Rezepte stammen aus einer Zeit, in der die Umwandlung des Quarzes und sein unstetiges Ausdehnungsverhalten nicht bekannt waren. Dieses hat übrigens auch für die vielfach bevorzugten kieselsäurereichen Tone, in denen sich der quarzige Bestandteil von Natur in besonders feinverteilter Form findet, Bedeutung und macht beim Tempern und Brennen besondere Sorgfalt notwendig. Schließlich sind noch ungenügende Aufbereitung der Masse, zu nasses Arbeiten und dadurch ungenügende Verdichtung, geschichtete Einlagerung in die Form und infolgedessen Entstehung von Falten und Höhlungen, sogenannten Lunkern, zu nennen. Als letzter Fehler lag vielfach zu schwacher Brand vor.

Aus diesen Darlegungen ergeben sich bereits einige für die Verbesserung des Wannensteins unbedingt erforderliche Maßnahmen, nämlich weitgehende Homogenisierung, feste Vereinigung von Bindemittel und Magerungsgut, damit dieses völlig umschlossen wird, scharfes Brennen, nicht etwa nur bis zu einer gewissen hohen Temperatur, sondern vor allem lange genug, um die für den Versatz günstigste Porosität und Raumbeständigkeit zu erreichen.

Für den Entwicklungsgang können verschiedene Stufen aufgezählt werden.

Als erste Stufe ist die Mechanisierung der Herstellung zu nennen. Hierhin gehört die Ausführung des Mischens und Durcharbeitens mit Maschinen, z. B. Trockenmischer, Naßmischer wie Tonschneider und Knetmaschine, von denen die homogenisierte Masse in formgerechten Klumpen kommt.

Besonders wichtig war die Erkenntnis, daß die Korngestaltung und -zusammensetzung nicht willkürlich der benutzten Zerkleinerungseinrichtung überlassen werden darf, sondern daß verschiedene Körnungen so zusammengefügt werden müssen, daß die dichteste Mischung entsteht, in der der Bindeton nur noch die letzten Zwischenräume ausfüllen soll. In der Industrie feuerfester Erzeugnisse ist in neuerer Zeit gerade das Kornproblem besonders studiert worden. In der als Parallelfall heranzuziehenden Betonindustrie hat man die Aufgabe mit der sogenannten Fullerkurve sogar mathematisch erfaßt; die feuerfeste Industrie hat auch diese Regel ausgenutzt.

Soweit wären die Hauptlücken des ursprünglichen Schemas im Rahmen der Handverformung ausgefüllt. Diese ist für die großen Wannensteine schwer ersetzbar. Jedenfalls ist dafür die Halbtrockenpressung tonarmer Mischungen nicht unmittelbar anwendbar. Bevor aber eine hierfür gefundene Lösung besprochen wird, ist erst das Gießverfahren zu behandeln.

Die Herstellung von Häfen durch Gießen eines verflüssigten Massebreies in Gipsformen ist schon Anfang des Jahrhunderts von Weber eingeführt worden. Das Gießverfahren ist aber erst in neuerer Zeit auf die Wannensteinherstellung, d. h. auf die Erzeugung von Stücken mit dickem Scherben übertragen worden. Die Verflüssigung der Gießmasse, die keine größeren Mengen Anmachemasser als eine Knetmasse zu enthalten braucht, geschieht durch Zusatz sogenannter Elektrolyte, zumeist alkalischer Stoffe, gegebenenfalls zusammen mit humosen. Der Vorteil des Gießverfahrens für die Wannensteinherstellung — zur Ausführung sind Misch- und Rührgefäße (Reaktor nach Weber, Trommel nach einem Vorschlag von Keppeler[1])) erforderlich — liegt in der Erzielung einer sehr homogenen Masse, da jedes Schamottkörnchen von Ton umhüllt wird. Die Folge ist Fehlen von Lunkern und Falten, die bei der Knetverarbeitung nur schwierig vermeidbar sind, günstige Porengestaltung in Form besonderer Feinporigkeit und damit beim fertigen Stein gleichmäßige Abnutzung, weil der Glasfluß in die feinen Poren schwerer eindringt.

Mit dem Gießverfahren war eine besonders weitgehende Verteilung des Tones möglich geworden, und diese ist nun in neuester Zeit durch das patentierte S.- u. G.-Verfahren[2]) für die Verarbeitung tonarmer, magerungsreicher Massen in einer der Trockenpressung angenäherten Arbeitsweise ausgenutzt worden. Nach diesem Verfahren wird die gekörnte Schamotte mit wenig durch Elektrolyt und geringe Mengen Wasser verflüssigtem Bindeton

1) Dralle-Keppeler, Die Glasfabrikation, S. 425.
2) Fachausschuß-Bericht der D. G. G. Nr. 12, S. 26 u. Tonind.-Ztg. 1929 Nr. 49, S. 867.

vermischt und durch Stampfen, z. B. mit Preßluftstampfern, verformt. Dieses Arbeitsverfahren sichert einerseits völlige Homogenität, andererseits Maßhaltigkeit und Raumbeständigkeit. Der so hergestellte Stein braucht nicht nachgearbeitet zu werden, so daß also Schleifen unnötig ist. Das Schamottkorn wird besonders fest sinterartig eingebunden. Damit wird die Angriffsmöglichkeit verringert und vor allem die Auflösung, soweit sie erfolgt, gleichförmig gestaltet. Die Gefahr der Steinchenbildung im Glase erscheint also gebannt. Aehnliche Wirkungen werden durch das Konstantverfahren erzielt, das ebenfalls nur geringe Mengen Bindeton erfordert.

Nunmehr kommen die Entwicklungsstufen, die sich aus der chemischen Seite des Wannensteinproblems ergaben. In Bild 7 ist das System Kieselsäure-Tonerde nach Bowen und Greig dargestellt, aus welchem das Schmelzverhalten und einige für beide Stoffe wichtige Mischungsformen zu entnehmen sind. Die Schmelzkurve zeigt ein Minimum bei einem Verhältnis von 94,5 Kieselsäure zu 5,5 Tonerde, dem die kieselsäurereichen Glashafentone, z. B. der Großalmeroder, nahestehen. Die Kurve der Segerkegel verläuft etwas anders, weil der Kegelschmelzpunkt

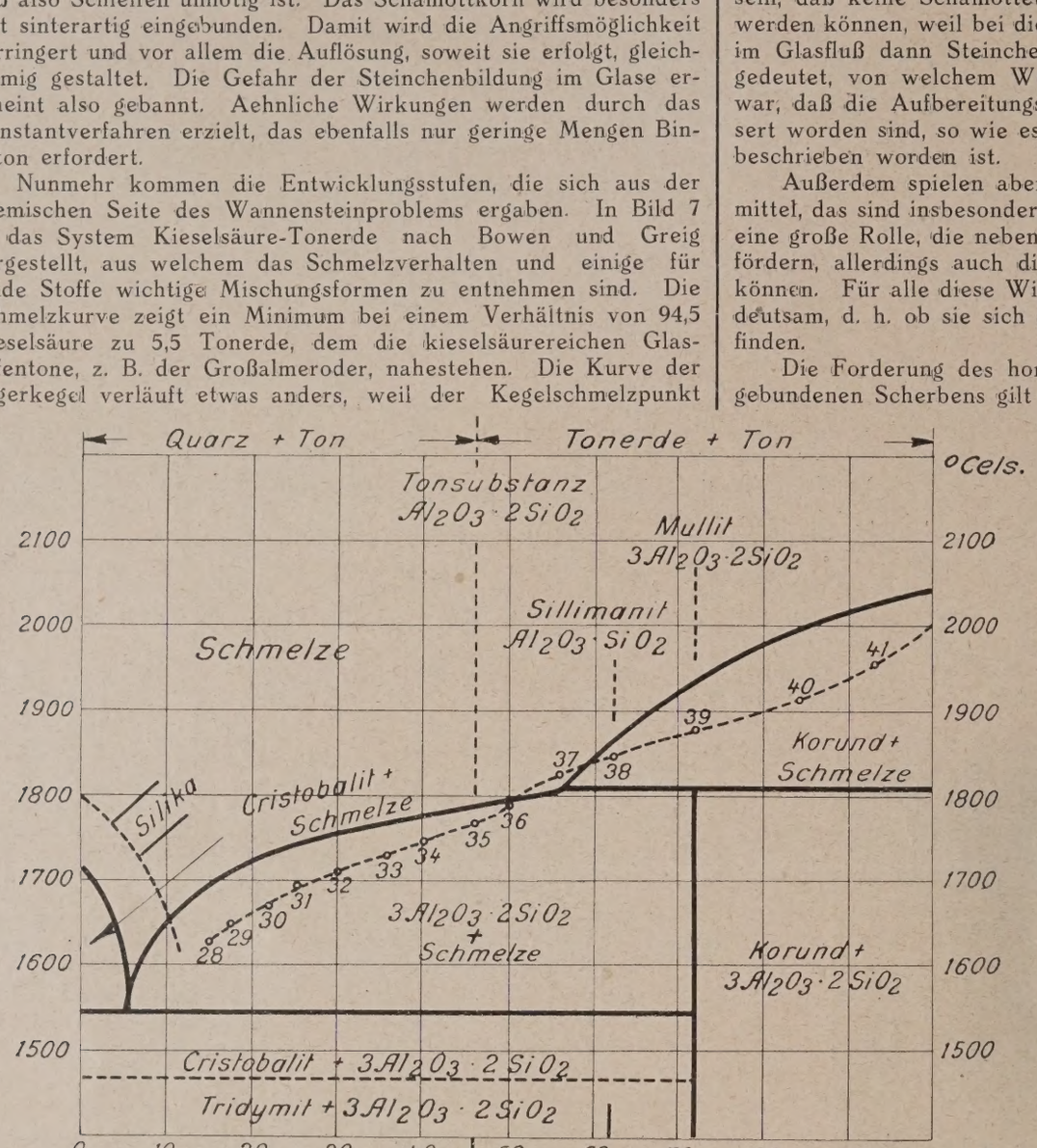


Bild 7. System SiO_2—Al_2O_3 nach Bowen und Greig.

noch kein vollständiges Schmelzen im Sinne der Schmelzkurve darstellt. Mit Zunahme des Tonerdegehalts steigt die Beständigkeit im Feuer. Für die reine Tonsubstanz, für die hochwertigsten Tone und Tonschiefer liegt der Kegelschmelzpunkt bei Segerkegel 35. In noch höhere Bereiche führt die Erhöhung des Tonerdegehaltes auf 62 % Tonerde, womit man zum Sillimanit-, und auf 72 %, womit man zum Mullit-Verhältnis kommt. Der Weg, höhere Feuerfestigkeit und Feuerstandfestigkeit mit den Grundbestandteilen der Tone zu erreichen, war also in der Vermehrung der Tonerde und in dem Streben zum Sillimanit- bzw. Mullitversatz vorgezeichnet. Auf diesem Wege liegt auch die Erreichung höherer Beständigkeit bezüglich unseres Themas. Denn wie durch Versuche von Bartsch[3]) und Gehlhoff[4]) (vergl. auch Hyslop[5])) erneut bestätigt worden ist, zeigen tonerdereichere Massen auch eine höhere Beständigkeit gegen Glas und die meisten Bestandteile des Glasgemenges. Es muß nur eine Bedingung erfüllt sein, und in dieser Bedingung liegt die Schwierigkeit, wegen der früher die Verwendung von Wannensteinen mit höherem Tonerdegehalt als gefährlich angesehen wurde. Während der kieselsäurereichere Tonversatz im üblichen Verfahrenswege ein genügend gesinterten Scherben ergibt oder bei dessen Feh durch die gleichmäßige Auflösung im Glas unbedenklich ist, m ein tonerdereicher Versatz so homogen und so fest eingebund sein, daß keine Schamotteteilchen als solche herausgeschwem werden können, weil bei diesen infolge der schwereren Löslichk im Glasfluß dann Steinchengefahr besteht. Damit ist auch gedeutet, von welchem Wert es für die Wannensteinherstell war, daß die Aufbereitungsformen für feuerfeste Massen verb sert worden sind, so wie es in einigen der vorhergehenden Stu beschrieben worden ist.

Außerdem spielen aber für diese Einbindung auch die Fl mittel, das sind insbesondere Eisenoxyd, Erdalkalien und Alkali eine große Rolle, die neben der Verkittung auch die Mullitbildu fördern, allerdings auch die Feuerstandfestigkeit beeinträchti können. Für alle diese Wirkungen ist die Art der Verteilung deutsam, d. h. ob sie sich im Korn oder nur in der Bindema finden.

Die Forderung des homogenen, möglichst dichten und fe gebundenen Scherbens gilt vor allem für die Sillimanit- und M litformen. Diese Namen sind in letzten Jahren in Verbindung mit d Wannensteinproblem unendlich genannt worden, und vor allem der amerikanischen und englisch Literatur sind darüber zahlreiche M teilungen übernommen worden. diesen Ländern ist die Herstell feuerfester Baustoffe für Glasöfen entsprechend hohem Tonerdegeh nämlich schneller gefördert wor als in Deutschland, weil entsprech de natürliche Rohstoffe zur Verfüg standen. Die Erhöhung des Toner gehaltes, von der beim Ueberg zum Sillimanitproblem die Rede w kann durch Zugabe von Tonerde Form von gebranntem Bauxit o Korund erfolgen. Dieses reine schungsverfahren bot aber bisher sondere Schwierigkeiten, weil bei die gestellten Grundforderungen schwersten erfüllbar sind. Die A gabe ist leichter, wenn man ü natürliche Mineralien von sillima artiger Zusammensetzung verfügt, es für Amerika und England der war. Solche Mineralien sind ne Sillimanit, Cyanit oder Disthen dalusit und Dumortierit[6]). Um diesen einen feuerfesten Stein gestalten, muß zunächst Brennen in besonders hoher erfolgen, damit nachträgliche Umwandlungen ausbleiben. einfachere Weg der Steingestaltung ist die Einbindung gebrannten, gemahlenen Minerals mit Ton, in wel Weise die Sillimaniterzeugnisse in England [Turne English[8]), Cousen[9]), Rees[10]), Houldsworth[11]), Intyre[12])] und anscheinend auch in Deutschland gest werden. Man hat aber auch versucht, bei 1500° gebran Cyanit ohne Bindemittel durch Trockenpressung unter sehr ho Druck zu verformen, worauf nochmals gebrannt wurde. (Gil Es ist zu bezweifeln, daß diesem Verfahren ein Erfolg beschie sein wird.

Besser gelöst erscheint die Aufgabe bei der Herstellung Duroxsteine, die aus bis auf 1800° im Konverter gebrann

3) Bartsch, Glastechn. Ber. 1926/27, S. 260—286.
4) Gehlhoff, Glastechn. Ber. 1928, Heft 9, S. 489 ff.
5) Hyslop, Journ. Soc. Glass Tech. 1926, S. 148 bis 154; Ref. Glast. Ber., Bd. VI, Jg. 1928/29, S. 267.
6) Greig, Journ. Amer. Ceram. Soc. 1925, S. 465.
7) Turner, Glastechn. Ber. 1927, S. 4; Glastechn. Ber. 1927/28, S. Glass Ind. 1926, Nr. 5, S. 113.
8) English, Journ. Soc. Glass Techn. 1923, Heft 7, S. 248.
9) Cousen, Journ. Soc. Glass Techn. 1925, Dez. S. 334/71.
10) Rees, Trans. Ceram. Soc., Vol. XXV Part II, S. 132/37; Ref. Glast Ber. 1929, S. 74 u. Keram. Rdsch. 1928, S. 29; Trans. Cer. Soc., Vol. XXVI Part II,
11) Houldsworth, Trans. Ceram. Soc. 1924/25, Vo. XXIV Part I. Journ. Soc. Chem. Ind. 1924, S. 985; Ref. Tonind.-Ztg. 1927, Nr. 15, S. 239; Glast. Ber., Bd. IV, Jg. 1926/27, S. 77.
12) Mc Intyre, Journ. Soc. Glass Techn. 1926, S. 73 und S. 77—80; Keram. Rdsch. 1927, S. 211; Ref. Glast. Ber., Bd. IV, Jg. 1926/27, S. 109.
13) Gill, Ceram. Ind. 1927, Nr. 1, S. 47/48; Ref. Glastechn. Ber. 1927/28,

rntem Sillimanit, ebenfalls ohne fremdartiges Bindemittel, herllt werden, indem die Lücken zwischen den gröberen Körnern h feines Gut der gleichen Art ausgefüllt werden, das im Geungsbrand rekristallisiert und die Masse bindet [Curtis[14])*)]. vollständigsten beseitigt aber Fulcher[15]) von den Corning s Works die Gefahren der Porigkeit, indem er elektrisch geolzene, mullitartig zusammengesetzte Massen durch Gießen löcken gestaltet. Hier liegt die Schwierigkeit im Kühlen. Es sehr langsam gekühlt werden, um ein Reißen zu verhüten. erdem erstrebt man dadurch die Bildung großer Mullitalle, die vor allem beständig gegen den Glasfluß sein sollen. Endglied wäre der reine Tonerdestein. Bei diesem kommen noch höhere Herstellungstemperaturen in Frage und dürfte Bindungsproblem noch schwieriger liegen.

Als letzte Stufe in den Verbesserungsversuchen der Glasnensteine ist noch die Ueberzugsform zu erwähnen. Die vorehenden Ausführungen schließen die Erkenntnis in sich, daß beim gewöhnlichen tonigen Wannenstein möglichst auf Muldung hingearbeitet werden sollte, damit die Angriffsfähigkeit ingert wird. Die Mullitbildung, die an sich beim Brennen von in hoher Temperatur, insbesondere oberhalb 1300°, stets einwird, wie schon gesagt, durch Flußmittel gefördert, und in Sinne liegt die schon vor langen Jahren von Scholes[16]) eschlagene Zugabe von Feldspat zum Hafenversatz bzw. die ugung einer feldspathaltigen Deckschicht. Auch für Wannenne ist an solche Beläge zu denken, wenn auch eine ungünstig ende Mitteilung vorliegt[17]). Andererseits hat man tonerdene und damit mullithaltige Belagmassen geschaffen, die sich nungsfrei mit üblicher Wannensteinmasse verbinden lassen. e sind vor allem für besonders angriffsfähige Gläser und Stelstarker Strömung vorgeschlagen worden. Zur gleichen Gruppe ört das mehrfach mit Erfolg ausgeführte Belegen des Wannenens mit dicht gebrannten Magnesitsteinen.

Die gegebene Aufzählung soll, wie noch besonders betont den mag, nicht eine Hintereinanderfolge der Entwicklung daren, sondern nur die Entwicklungsformen geben, aus denen die ner zu behandelnden Steinarten entstanden sind.

Bei diesen praktisch gewordenen, verbesserten Steinherstelsarten genügt es, nach dem jetzigen Stand 4 Formen zu behten, die in der Uebersichtstafel 2 als Handformung, Gießen, nd G-Verfahren sowie Schmelzguß nach ihren charakteristien Stufen beschrieben sind.

Uebersichtstafel 2.

Neue Herstellungsarten.

Handformung:
1. Bindeton 25—45 %,
2. Magerung, kleinkörnig, 55—75 %,
3. mit 15—25 % Wasser knetend gemischt, gegebenenfalls mehrmals, und durch Strangpresse gedrückt,
4. Lagern der formgerechten Masse,
5. Formung durch Handschlag oder Einwerfen in die Form,
6. langsames Trocknen,
7. Brand Segerkegel 12—13, SiO_2-reiche schwächer, Segerkegel 8—10.

B. Gießen:
1. Bindeton oder feines Bindegut 25—40 %,
2. Magerung, kleinkörnig, 60—75 %,
3. mit 16—20 % Wasser, Durcharbeiten nach Zusatz von Elektrolyten,
4. Gießen des Masseschlickers in Gipsformen,
5. langsames Trocknen,
6. Brand.

C. S- u. G-Verfahren:
1. Bindeton 5—10 % mit 3—5 % Wasser und Elektrolyt verflüssigt,
2. Magerung, kleinkörnig, 90—95 %,
3. krümelige Mischung von 1 und 2 in Formen gestampft,
4. Brand.

Nacharbeiten unnötig.

D. Schmelzguß:
Flüssige Schmelze in Formen gegossen und Stein langsam gekühlt.

Die Gruppe A betrifft die zurzeit noch vorherrschende Herstellung der Wannensteine. Das Schema gilt sowohl für kieselsäurereiche Tone als auch für tonige Massen und Mischungen mit höherem, selbst hohem Tonerdegehalt. Wesentliche Verschiedenheiten liegen in der Art der Durcharbeitung der Masse vor der Verformung; z. B. mehrfaches Durchgeben durch Knetmaschine, mehr oder weniger langes Lagern. Viele Hersteller bezeichnen nach wie vor Gleichheit von Bindeton und Schamotte als wichtig.

Auch das Gießverfahren ist für die verschiedenen Versatzarten anwendbar, da an die Stelle von Bindeton auch feingemahlener Magerstoff treten kann.

Das S- und G-Verfahren, das aber auch nur als Beispiel eines Typus (s. S. 293) aufzufassen ist, rückt die Eigenschaften des gebrannten Kornes in den Vordergrund. Es hat deshalb gerade für die Verarbeitung hochwertiger Spezialstoffe Bedeutung, deren Eigenschaften durch das Bindegut möglichst wenig verändert werden sollen.

Sillimanit- bzw. Mullitsteine aus Korngut und Bindemittel kann man nach allen drei Verfahrensformen herstellen; die Kunst liegt in der Auffindung der festesten Bindungsweise, so daß ein Stein entsteht, aus welchem der Glasfluß nicht die Bindung vorweg herauslösen kann, ferner im Niedrighalten der Porosität, insbesondere der offenen Poren.

Form D ist das Fulcherverfahren, das den Corhartstein ergibt, dessen Herstellung jetzt auch in Europa eingeführt wird.

(Fortsetzung folgt.)

14) Curtis, Journ. Amer. Ceram. Soc. Dez. 1928, S. 904/17; Glass Ind. 1927, S. 78; Ref. Glast. Ber., Bd. VI, Jg. 1928/29, S. 670—71.
*) Die herstellende Firma, die Vitrifax Co. in Los Angeles, scheint den Konverter-Mullit auch mit Ton zu binden.
15) Fulcher, Glass Ind. 1928, Nr. 3, S. 52/54; Ref. Glastechn. Ber. VI, 29, S. 724 u. 266; Cit. Feuerfest 1928, Heft 5, S. 78 u. Glass Ind. 1926, Nr. 11, S. 257/61.
16) Scholes, Journ. Amer. Ceram. Soc. 1920, S. 498; Ref. Glast. Ber., Bd. g. 1928/29, S. 267/68.
17) Rees, Journ. Soc. Glass Techn. 1925, S. 32 bis 36; Ref. Glast. Ber., Bd. g. 1926/27, S. 77.

Wege zur Haarrissevermeidung in der Steingut- und Fayencefabrikation

ortrag anläßlich der Tagung des A. H.-Verbandes Cöthener Keramiker am 8. Februar 1930 im Hause des Chem. Laboratoriums für Tonindustrie, Berlin NW 21.

Von Ingenieur-Keramiker Fritz Alzner

Im folgenden soll versucht werden darzustellen, inwieweit es lich ist, die in der Steingutfabrikation gewonnenen Erfahgen, die Vermeidung von Haarrissen betreffend, auf die enceherstellung zu übertragen.

In der letzten Zeit ist eine Reihe von Arbeiten bekannt orden, die sich sehr eingehend mit der Haarrissebekämpfung er Steingutindustrie beschäftigen. Dabei wird immer mehr die e Bedeutung hervorgehoben, die der Korngröße des Quarzes keramischen Massen[1]), insbesondere in Steingutmassen, zumt. Auf die außerordentlich wichtige Rolle des Quarzes in keramischen Massen hat schon Prof. Kraze[2]) hingewiesen. Für die Steingutindustrie von besonderer Bedeutung sind die von Dr. Harkort gemachten Veröffentlichungen[3]), die sich hauptsächlich mit der Wirkung des in Steinguttonen und Kaolinen vorhandenen allerfeinsten Sandes beschäftigen. Auf diesen Aufsatz näher einzugehen, dürfte sich wohl erübrigen, da er allgemein bekannt sein dürfte.

Des allgemeinen Verständnisses wegen sei hier nur ganz kurz auf die Eigenschaften einiger Tone und Kaoline eingegangen.

1) Dr. Hirsch Die Wirkung der Kieselsäure in der Keramik. Tonindustrie-Ztg. 0, 1927.

2) „Der Einfluß des Quarzes von verschiedener Korngröße auf einen feuerfesten und einen nicht feuerfesten Ton." Tonindustrie-Ztg. 1908, Nr. 64, S. 934.
3) Ber. d. D. K. G. 1928, S. 476.

Es ist bekannt, daß ein normaler Steingutton, z. B. der tonsubstanzreiche Wildstein-Neudorfer Ton, eine Glasur nicht ohne weiteres haarrissefrei tragen kann. Früher wurde nun die Eigenschaft der Steingutmassen, eine Glasur haarrissefrei zu tragen, hauptsächlich dem richtigen Verhältnis von Quarz und Tonsubstanz zugeschrieben, abgesehen von Flußmitteln, die hier unberücksichtigt bleiben sollen.

Der rationellen Analyse nach muß also der Wildstein-Neudorfer fette Steingutton eine normale Steingutglasur auf alle Fälle nur mit Haarrissen tragen, und das tut er auch. Hinwiederum gibt es Tone und insbesondere Kaoline, die dieselbe Glasur abtreiben, wobei es zum vollkommenen Zersprengen des glasierten Stückes kommen kann, eine Eigenschaft, die mit Recht dem höheren Gehalt an Kieselsäure dieser Tone bzw. Kaoline zugeschrieben wird. Sollen Haarrisse vermieden werden, so muß Quarz zugesetzt werden. Diese allgemeine Regel ist ja schon von Seger zur Vermeidung von Haarrissen angegeben worden. Die Zusammensetzung einer Steingutmasse wurde fast immer nach der rationellen Analyse berechnet, wobei die Korngröße des Quarzes kaum Berücksichtigung fand.

Nun kann aber der Fall eintreten, daß eine tonsubstanzarme fertige Steingutmasse nicht so haarrissesicher zu sein braucht wie ein tonsubstanzreicher Ton. Diese Erfahrung konnte ich machen, als ich eine etwa 50 % Tonsubstanz enthaltende Steingutmasse und einen etwa 60 % Tonsubstanz enthaltenden Meißner Ton, aus den Tongruben der Firma von Römer stammend, glasierte und in derselben Kapsel brannte. Das aus dem unversetzten Ton hergestellte Gefäß war vollkommen zersprengt, während die Steingutmasse die Glasur mit normaler Sicherheit trug (etwa 175° nach Harkort). Wie heute allgemein bekannt, bewirkt der hohe Gehalt an allerfeinstem Schluff in dem Meißner Ton sein eigenartiges Verhalten unter der Glasur. Eine ähnliche Wirkung wie der Meißner Ton übt auch die Groitscher Erde auf Glasuren aus. Dabei kann die Groitscher Erde ohne weiteres dem in der Steingutindustrie üblichen Schlämmprozeß unterworfen werden.

Im allgemeinen wird bei der Herstellung der Masse in der Steingutindustrie so verfahren, daß zu dem aus einer bestimmten Mischung von Rohkaolin und Steingutton gewonnenen Feinton eine bestimmte, vielleicht sogar durch rationelle Analyse festgelegte Menge freier Quarz zugesetzt wird. Unbekannter dürfte das Verfahren sein, das die verschiedenen Eigenschaften von Rohkaolinen bzw. Steinguttonen gegeneinander auswiegt und ausgleicht. Als Hauptrohmaterialien dienen zwei Rohkaoline mit ausgesprochen entgegengesetzten Eigenschaften. Obwohl beide Rohkaoline aus dem Halleschen Becken stammen, sind sie doch in ihren Eigenschaften grundverschieden. Der aus der Nähe von Halle geförderte Rohkaolin stellt ein grobsandiges Material dar, dessen Feinkaolin über 80 % Tonsubstanz enthält. Werden aus diesem Feinkaolin Plättchen geformt und in einer normalen Steingutglasur glasiert, so wird man nach dem Brande ein dichtes Netz von Haarrissen auf dem Scherben beobachten. Ganz anders verhält sich die Groitscher Erde. Selbst nachdem ihr durch Abschlämmen außer dem groben Sand auch der feine Sand entzogen worden ist, wird man hier kaum Haarrisse entdecken. Die aus diesem Feinkaolin hergestellten Plättchen werden fast unter jeder normalen Steingutglasur zum Kantenabtreiben neigen. Der Gedanke liegt nun nahe, diese beiden Kaoline so zu vereinigen, daß weder ein Netz von Haarrissen auftritt noch die Masse zum Kantenabtreiben neigt. Die einfache Kombination zweier Kaoline genügt natürlich nicht zur Herstellung einer einwandfreien Steingutmasse; vielmehr wird von einer richtigen Steingutmasse noch eine ganze Reihe wichtiger Eigenschaften gefordert. Die Masse muß sich gut verarbeiten lassen und darf nicht zu kurz sein, eine Eigenschaft, die durch Einführen eines gut bindenden Steinguttones erzielt wird. Dieser Steingutton muß nun wieder so gewählt werden, daß er die Eigenschaften der Kaoline im richtigen Maße ergänzt. Außerdem wird wohl noch Kreide und Feldspat einzuführen sein, um den Scherben durch den Brand größere Festigkeit gewinnen zu lassen. Auf diese Weise ist es möglich, eine haarrissesichere Masse lediglich auf dem Wege des Schlämmverfahrens zu erhalten. Der Aufmahlung bedürfen nur die Hartmaterialien wie Feldspat bzw. Rohkreide. Im Prinzip ist demnach die Komposition der Eigenschaften der Groitscher Erde bzw. des Halleschen Rohkaolins nichts anderes als eine praktische Ausnutzung der Harkortschen Erfahrunge Betont sei hier nochmals, daß ein Aufmahlen nicht erforderlic ist, da der allerfeinste Schluff, dem ja die größte Wirkun zugesprochen wird, im Schlämmprozeß nicht verlorengeht.

Welche Mittel stehen einem nun in der Fayencefabrikatio zur Verfügung, um den unangenehmen Haarrissen entgegenzu wirken? Hier ist bekanntlich auch eine Reihe von Arbeite veröffentlicht worden, die sich insbesondere mit der Herstellun einer rissefreien Ware, wenn möglich unter Segerkegel 07 beschäftigen. Besonders interessant sind hier die Arbeiten vo Prof. Geza Jakó. Die in der Keramischen Rundschau unt dem Titel „Rissefreie Töpferwaren" erschienene Aufsatzreihe gibt wichtige Fingerzeige, wie man den Haarrissen mit Erfo entgegenwirken kann. Géza Jakó faßt das Resultat seiner Unte suchungen wie folgt zusammen:

Auf einem aus gewöhnlichem Naturton erzeugten Töpfe scherben ist es unmöglich, bei einer Glattbrandtemperatur vo 900—920° dauernd haarrissefreie Glasur herzustellen.

Um haarrissefreie Glasur überhaupt auf Töpferscherben z erhalten, muß das Wärmeausdehnungsvermögen bzw. die Wärm leitfähigkeit von Scherben und Glasur möglichst nahe zueinand gestellt werden, und zwar in der Weise, daß man das Au dehnungsvermögen und die Wärmeleitfähigkeit beim Scherb erhöht, bei der Glasur dagegen erniedrigt. Das erzielt man a besten durch die folgenden Hilfsmittel und Verfahren:

a) Das beste Mittel ergibt sich in der Umgestaltung d Töpfertones, vor allem durch Magnesit bzw. durch Rohstoffe od durch Kalkrohmaterialien, die sowohl das Ausdehnungsvermög als auch die Wärmeleitfähigkeit des Scherbens wesentlich steiger

b) Anstatt Sand empfiehlt es sich, weniger aktiv wirken Magerungsmittel wie Schlacke, Granitmehl oder irgendein Eru tivgestein zu verwenden.

c) Der Bindeton muß möglichst arm an Tonsubstanz bz amorpher SiO_2 sein, soll aber dabei ausreichende Plastizität a weisen.

d) Die Brenntemperatur muß wenigstens auf 960° erhö werden, und zwar sowohl beim Biskuit- als auch beim Glattbra

e) Die Arbeitsmasse soll fein vermahlen oder geschläm werden.

Alle anderen Verfahren weisen geringfügige Resultate auf u sind kaum ernst zu nehmen.

Soweit der Aufsatz von Prof. Géza Jakó. Es ist wohl anz nehmen, daß man obige Regeln in gewissem Sinne auch auf d Fayencefabrikation übertragen kann, wenngleich in der Fayenc fabrikation fast durchgehend deckende Zinnglasuren Verwendu finden, die in bezug auf Haarrisse immerhin etwas günstiger si als die üblichen Töpferglasuren. Trotzdem wird es schwer se in dem Temperaturbereich von 920—960° dauernd rissefre Geschirr zu erzeugen. Besonders wenn man sehr gewissenhaft und die in der Steingutindustrie übliche Abschreckmetho anwendet, wird man feststellen, daß auch Zinnglasuren, in d erwähnten Temperaturbereich gebrannt, schon nach dem A schrecken von 125° auf Zimmertemperatur leicht haarris werden.

Nun ist man in der Fayencefabrikation doch nicht so o gebunden bei der Beschaffung der Rohmaterialien, wie dieses der gewöhnlichen Töpferei der Fall ist. Für Kunstkeramik werden doch noch etwas höhere Preise erzielt, so daß a bei Beschaffung des Rohstoffes wertvollere Materialien ausgewä werden können. Man wird jedoch da, wo es in der Nähe Fabrikbetriebes geeignete Tone gibt, besonders wenn die T grube zum Fabrikbetriebe gehört, schon aus Ersparnisgründ versuchen, diesen Ton zum mindesten mit zu verwerten. De aus dem gerade vorhandenen Ton allein eine einwandfreie Ma zu erzielen, wird in den seltensten Fällen gelingen.

Welche Erfahrungen in einem ähnlichen Falle gemacht w den, darauf soll im folgenden etwas näher eingegangen werd

Zur Verfügung stand ein nicht zu fetter, etwa 10 % CaC führender rotbrennender Ton. Dieser ergibt, allein vermahl ohne Magerungsmittel eine gut verarbeitbare Masse. Der T besitzt, wie gesagt, genügende Plastizität und kann in gemahlen Zustand sowohl frei gedreht als auch auf der Maschine einwa

4) Keram. Rundschau 1928, Nr. 33, 36, 37, 38.

verformt werden. Sein Verhalten unter einer bei etwa 940 60° garbrennenden Zinnglasur ist weniger zufriedenstellend, die Glasur hat bereits Risse, wenn sie den Ofen verläßt. emein bekannt ist nun, daß Zinnglasuren auf $CaCO_3$-reichem rben besser sitzen. Durch freie Zugabe von Kreide wurde $CaCO_3$-Gehalt systematisch gesteigert, ohne daß dabei der nschte Erfolg eingetreten wäre. Auch der Ersatz der Kreide n Dolomit führte nicht zum Ziele. Auf Einführung von Sand e verzichtet werden, da die Masse dadurch auch nicht risse- r wurde und außerdem die Plastizität des Tones so sehr ter litt, daß eine einwandfreie Verarbeitung in Frage ge- war.

Eine Besserung trat erst ein nach der Steigerung der Mahl- r. Doch blieben unangenehme Begleiterscheinungen auch nicht aus. Die Masse, die sich nach 20stündiger Mahldauer gut verarbeiten läßt, ist nach 50 Mahlstunden unangenehm geworden, und der Ausfall in der Dreherei an gerissener e wächst empfindlich. Schleunigst wird zur alten Mahldauer 20 Stunden zurückgekehrt, worauf sich auch prompt die Haar- einstellen. Man kann daher nur mit gelagerter Masse iten, wenn die höhere Mahldauer beibehalten werden soll. Das örtliche Tonvorkommen kann also ausgenutzt werden, nur unter der Bedingung, daß bei steigendem Massebedarf die Anzahl der Mühlen vermehrt wird. Die Folge davon ist, man bei vorläufig gesicherter Fabrikation, die nunmehr ein- n kann, an die Herstellung neuer Massen unter Heranziehen ärtiger Rohmaterialien geht.

Bei der Wahl der neuen Rohmaterialien wurde vor allem nach n Material gesucht, das möglichst die Eigenschaften der tscher Erde im Steingut übernehmen sollte. Die Groitscher selbst kann in diesem Temperaturbereich ihre Eigenschaften entwickeln, was ausführliche Untersuchungen bestätigt n. Alle Versätze, die Groitscher Erde enthalten, tragen die liesem Temperaturbereich vorkommenden Glasuren nur mit m mehr oder weniger dichten Netz von Haarrissen. Die hohe rfestigkeit der Groitscher Erde dürfte wohl eine Auswirkung im höheren Steingutfeuer so typischen Eigenschaften ver- ern.

In Anlehnung an das Verfahren in der Steingutfabrikation de nun eine Reihe von Tonen nach einer bestimmten Mahl- r zu Plättchen verformt, unter gleichen Bedingungen roh- annt, in den eingeführten Glasuren glasiert und bei gleicher peratur glattgebrannt. Abgesehen davon, daß diese durchweg noxydhaltigen Tone schon auf den Rohbrand verschieden ierten, war auch ihr Verhalten der Glasur gegenüber durchaus chieden.

Es würde zu weit führen, hier auf alle Eigenschaften der obten Tone, wie Brennfarbe, Sinterungstemperatur, Analysen- nd usw., einzugehen. Hier interessiert hauptsächlich zu hren, inwieweit sich die Tone als gute Träger der Glasur ährten. Soweit die Plättchen nicht schon haarrissig den Ofen ießen, wurden sie nach dem Abschreckverfahren geprüft. Von n Tonen kamen nur zwei in Frage. Der eine ist ein sehr tischer, hocheisenoxydhaltiger, aus Sachsen stammender Ton. rägt die Glasuren, wenn auch nicht dauernd rissefrei, so doch erer als der aus eigener Grube geförderte. Interessanter noch der zweite Ton aus einem schlesischen Vorkommen. Dieser ein ausgesprochen magerer, schluffreier Ton mit hohem ligehalt. An diesem Ton konnten Kantenabplatzungen beob- et werden. Er schien demnach der gegebene Ergänzungston den schon vorhandenen, nur bei stark gesteigerter Mahldauer iedigenden Ton zu sein.

Eingehende Versuche führten dann in kurzer Zeit zu einer randfreien Masse, die nach Einführung von plastischem sächsischen Ton noch durch Einführung von Schlämmsand etwas agert werden mußte. Damit war eine Masse erzielt, die nach ündiger Mahldauer, bei Segerkegel 08a glattgebrannt, außer- ntlich haarrissesicher ist. Der schlesische Ton mußte sogar s vermindert werden, da bei der Fabrikation teilweise leichte ung zum Kantenabsprengen beobachtet worden war. Damit das gesteckte Ziel erreicht und die Masse in der Fayence- ilung auf ähnlicher Grundlage aufgebaut wie im Steingut- iebe.

Patente

Die Leser der Keramischen Rundschau können durch unsere Vermittlung alle Patentschriften des gesamten In- und Auslandes, als Abschriften oder im Druck erschienen, beziehen. Ebenso sind wir bereit, Auszüge aus Anmeldungen oder ausführliche Berichte darüber zu liefern.

Erteilungen

Verfahren zum Brennen von Porzellan in einem zweistöckigen Rundofen und Ofen zur Ausführung des Verfahrens. Emil Peipmann, Reichenbach, Kr. Stadtroda. Kl. 80c. 494 792. P. 58 273.

Zementbottich, insbes. zum Färben und Bleichen, mit Innenauskleidung aus Porzellanplatten. Robert Beer, Berlin-Charlottenburg. Kl. 8a. 495 304. B. 129 315.

Verfahren zur Herstellung von Trübungsmitteln für Gläser und Emaillen. Dr. Ignaz Kreidl, Wien. Kl. 48c. 495 496. K. 96 467.

Gaskammer-Ringofen für keramisches Gut. Hermann Legler, Reichenberg, Böhmen. Kl. 80c. 495 318. L. 66 082.

Hängeisolator. Gebr. Heubach A.-G., Lichte, Thür. Kl. 21c. 495 724. H. 113 627.

Vorrichtung zur Herstellung von Drahtglastafeln. Schlesische Spiegelglas-Manufactur Carl Tielsch G. m. b. H., Waldenburg-Altwasser, Schles. Kl. 32a. 495 902. Sch. 87 323.

Tafelglasziehmaschine. „Mühlig-Union" Glasindustrie Akt.-Ges., Settenz, C. S. R. Kl. 32a. 495 986. M. 102 253.

Verfahren zur Herstellung eines Glases aus Kieselsäure, Bortrioxyd, Aluminiumoxyd und Zirkonoxyd. Ludwig Hochstein, Wandsbek. Kl. 32b. 495 941. H. 110 798. Zus. z. Pat. 480 753.

Verfahren zur Behandlung von Glaswollfasern, insbes. Schlackenwollfasern. Dr. Fritz Schlotterbeck, Heidelberg. Kl. 80b. 495 875. Sch. 86 751.

Vorrichtung zum Beheizen von Ring- oder Kammeröfen mittels Streufeuerung. Michael Bohn, Békéscsaba, Ungarn. Vertreter: Dr.-Ing. e. h. E. Cramer, Dr. H. Hirsch und Dr. R. Hempel, Patentanwälte, Berlin NW 21. Kl. 80c. 495 859. B. 138 923.

Verfahren zur Herstellung von Quarzgegenständen. La Société Quartz & Silice, Paris. Kl. 32 a. 496 662. S. 76 824.

Tafelglasziehmaschine mit regelbarer Walzenbelastungseinrichtung. „Mühlig-Union" Glasindustrie Akt.-Ges., Settenz, Bez. Teplitz, C. S. R. Kl. 32 a. 496 471. M. 102 252.

Ziehform zum Ausheben von Tafelglas aus der geschmolzenen Glasmasse. Teplitzer Maschinenfabriks - Akt. - Ges., Teplitz-Schönau, C. S. R. Kl. 32 a. 496 384. T. 33 233. Zus. z. Pat. 493 457.

Verfahren zum Formen von Porzellankörpern größerer Länge von Hand auf der Drehscheibe. Steatit-Magnesia Akt.-Ges., Berlin-Pankow. Kl. 80 a. 496 303. P. 56 564.

Verfahren zur Herstellung glasierter keramischer Erzeugnisse in einem Brande. Joseph William Mellor, Stoke-on-Trent, England. Kl. 80 b. 496 320. M. 93 247.

Tunnelofen, bei welchem die innere Wand des Abkühlendes aus von außen von einem Kühlmittel berührtem, dünnem, wärmeleitendem Stoff besteht. Keramische Industrie-Bedarfs-Akt.-Ges., Berlin-Charlottenburg. Kl. 80 c. 496 391. K. 107 741. Zus. z. Pat. 431 856.

Mit Aufspritzdüse versehener Ofen zur Prüfung feuerfester Erzeugnisse. Stettiner Chamotte-Fabrik Act.-Ges. vormals Didier, Berlin-Wilmersdorf. Kl. 80 c. 496 523. St. 44 815.

Vorrichtung zur Befestigung von Leitungen an Stützisolatoren mittels Klemmen. Hermsdorf-Schomburg-Isolatoren G. m. b. H., Hermsdorf/Thür. Kl. 21 c. 496 965. H. 109 739.

Abdeckung von Kabeln. Liebertwolkwitzer Thonwerk Fischer & Calov, Liebertwolkwitz bei Leipzig. Kl. 21 c. 497 118. L. 72 973.

Hafenofen mit Beheizung durch zerstäubte flüssige Brennstoffe. Luigi Puthod, Neapel. Kl. 32 a. 496 853. P. 54 629.

Maschine zum Blasen von Hohlglasgegenständen, insbesondere Glühlampenkolben. Patent-Treuhand-Gesellschaft für elektrische Glühlampen m. b. H., Berlin. Kl. 32 a. 496 927. P. 58 891.

Drehbarer Schmelzofen für Email und Glasuren. Mitteldeutsche Stahlwerke Akt.-Ges., Berlin. Kl. 48 c. 496 973. M. 103 670.

Aus Porzellan und Glas bestehende Gefäße, Geräte und dgl. und Verfahren zur Herstellung von solchen. Deutsche Gold- und Silber-Scheideanstalt vormals Roeßler, Frankfurt a. M. Kl. 80 b. 496 896. D. 49 509.

Max Laeuger als Keramiker

Von Dr. Wilhelm Moufang

Von Max Laeuger sprechen heißt nicht nur von einem Keramiker sprechen. Es handelt sich bei diesem Namen um einen Künstler, der sich folgerichtig und immer weitergreifend aus alemannischem Heimatboden emporgearbeitet und entwickelt hat zu einer mehrseitigen Künstlerschaft von europäischem Ruhm. Man kennt Laeuger in der Keramik seit der „Laeugerware" der Jugendstilzeit, also seit einem Menschenalter. Aber, daß er auch als Zeichner, Maler, Plastiker, Architekt über den Tag hinaus Bedeutsames geschaffen hat, daß er durch sein Werk einer unserer vielseitigsten und in der Vielseitigkeit stets echtesten Künstler ist, — das wissen längst nicht alle, die den Keramiker Laeuger in seinen Arbeiten schätzen gelernt haben. Eine zum 65. Geburtstag des Meisters von der Mannheimer Kunsthalle (die schon 1921 das keramische Werk des Meisters in einer Ueberschau gewürdigt hatte) 1929/30 veranstaltete Darbietung seines gesamten Werkes hat einem weiteren Kreise vor Augen geführt, wie sehr das Land Baden vor allem auch den Architekten, Gartenkünstler und Lehrer in ihm dankbar zu verehren allen Anlaß hat.

Bild 1. Laeuger-Vasen. Links Arbeiten aus der Zeit um 1900, rechts solche aus der Zeit um 1929.

Es ist hier indessen nicht der Platz, all die rühmenswerten Seiten der Tätigkeit des Künstlers zu erörtern; uns geht der Keramiker vor allem an. Wird es auch einer späteren Generation vorbehalten bleiben müssen, Laeugers Platz in der Geschichte der Keramik zu bestimmen, so läßt sich doch heute schon angesichts des reichen keramischen Gesamtwerks sagen, daß Laeugers Name neben dem der ganz großen Keramiker des Ostens und Westens der Welt steht und daß sein Schaffen in den besten Leistungen einen so hohen Rang einnimmt, daß es heute wohl von keiner Seite erreicht oder übertroffen wird.

Um dies Ergebnis in seinem Zustandekommen und in seiner Bedeutung zu verstehen, müssen wir uns einmal kurz zurückversetzen in Laeugers Frühzeit, um, von dort vorwärtsschreitend, der Gegenwart wieder nahe zu kommen. Laeuger, 1864 in Lörrach geboren, gehört jener Künstlergeneration an, die schon in den achtziger Jahren des 19. Jahrhunderts die erste Wirkungsmöglichkeit vom Schicksal beschert bekam. Nach dem Besuch der Karlsruher Kunstgewerbeschule als Sechzehnjähriger bildete er sich selbst keramisch weiter, wozu ihm die heimische Bauerntöpferei von Kandern Gelegenheit bot. Es war Sturm und Drang, was damals zusammengebraut wurde. Die Möglichkeit, in Ton Formen zu bilden, mit der Gießbüchse zu experimentieren und nach eigenem Gutdünken Versuche anzustellen, führte zu mancherlei jetzt vielleicht verstiegen anmutenden Resultaten, die freilich entwicklungsnotwendig waren, aber doch auch zu Dingen, die für ihre Zeit nicht bedeutungslos blieben: Es war die Geburtsperiode der Kanderner Gießbüchsenvasen. So gewann Laeuger in der lebendigsten Weise einer Auseinandersetzung mit der formbaren und brennbaren Erde jene Vertrautheit mit dem Materia die jeder Keramiker erreichen muß.

Im Laufe des nächsten Jahrzehnts wurde Laeuger Lehrer a der Kunstgewerbeschule Karlsruhe, erhielt eine Dozentur f Innenarchitektur und Gartenkunst an der dortigen technisch Hochschule und war, von der Kleinkunst ausgehend, auf wo allen Gebieten kunstgewerblichen Schaffens tätig. Studie aufenthalte führten ihn zur Weltausstellung 1889 und zur Au bildung als Maler in die französische Kunstmetropole. So bli er in keiner Weise in engen Bezirken haften, sondern wuß verschiedene künstlerische Anlagen zu entwickeln, ohne dab die Keramik zu vergessen. Die Tradition und Leichtigkeit fra zösischen Kunststils und die Meisterwerke antiker Keramik war ihm aus eigenen Studien wohl vertraut geworden, als ihm 18 für lange Jahre (bis 1913) die Leitung einer künstlerischen A teilung der Tonwerke in Kandern (Schwarzwald) übertrage wurde. Einem größeren Forum Interessierter traten Laeuge Arbeiten aus Kandern dann erstmals 1900 auf der Pariser We ausstellung entgegen. Viele b griffen erst angesichts jener A beiten, was ein Kunsttöpfer in u serer Zeit bedeuten könne.

Es konnte nicht anders se als daß der herrschende Jugen stil auch in den damaligen Lae ger-Töpfen sichtbar wurde. D schweren, rhythmisch fließend Pflanzenformen, die sich über d Leibungen eigenwillig geschwun ner Gefäße dahinziehen, fanden jener Zeit viele Liebhaber, die beglückte, das, was als dernier der Kunst der Zeit galt, auch a diesem kunstgewerblichen Gebi wiederzufinden; und es läßt si besieht man heute die besten d damaligen Schöpfungen Laeuge nicht leugnen, daß sie als in ih Zeit durchaus berechtigte und nicht schlecht gelungene Versuc gelten dürfen, die heute dur den Abstand eines Menschenalters uns schon von geschichtlich Interesse sind, auch unabhängig von dem Anlaß ihrer Entstehu Schon jene Arbeiten bezeugen den ehrlichen Künstler und echt Menschen, der weit über dem Niveau jener auf Modeströmung lauschenden kleinen Geister, die wie Unkraut wuchern, sei Entwicklungsbahn nur nach dem Gesetz in der eigenen Br verfolgt.

Seinem unbezweifelbaren Rang verdankte es wohl auch d Künstler, daß schon zu jener Zeit der Kunsthandel auf das We das Laeuger sichtbar zu machen begann, aufmerksam wurde u sich für seine Arbeiten einsetzte. Gefäße und Wandfliesen kon man so in München, Berlin und Dresden finden; das Echo d Schaffens in der Stille wurde allgemach lauter. Auch gar Fliesengemälde für Wandbrunnen und andere Zwecke bega Laeuger zu komponieren; Kamine, plastische Arbeiten entstand Damit wäre aber noch nicht allzu viel gesagt, wäre mit dies keramischen Schöpfungen nicht eine Wiederkunft des Geis sichtbar geworden, aus dem heraus die großen Keramiker d näheren und ferneren Ostens ihre Meisterwerke geschaffen hab Laeuger war im Lauf dieser Jahre schon so mit seinem Mater und vor allem mit den Möglichkeiten der persischen Schme farbenmalerei vertraut geworden, daß er kraft eigenen Spürsin kraft eigener Künstlerschaft die begeisterndsten Offenbarung der Synthese von Ton, Schmelzfarbe und Glas, wie sie islamitische Kunst vorgebildet hat, auf seine eigene Art aus drücken und lebendig zu gestalten wußte. Es war eine allmählic Entwicklung, eine in zäher Selbstzucht sich immer höher recken Arbeitsleistung, die schon vor dem Kriege jenen Höhepunkt s

Bild 2. Fliese mit Relief. Gr. 32/42 cm. Laeuger.

tschaffens erreicht hatte, durch dessen Bezwingung Laeuger ie allererste Stelle der keramischen Meisterschaft unserer gerückt wurde.

Nach Jahren, die vielfach der Lösung von Aufgaben als itekt und Gartenkünstler galten und die ihn 1914 zum Oberat werden ließen, bescherte ihm 1916 eine günstige Fügung igenes Werkstattgebäude in Karlsruhe. Bau von Oefen und chtungen einer Kunsttöpfereiwerkstatt nach eigenen Ideen gaso dem ganz reif Gewordenen alle Möglichkeiten in die Hand, sich ein dem Zauber der durch Feuer gebändigten Erden egebener, ein echter Keramiker, nur wünschen mag. So le er zum Schöpfer der ihm vollständig gemäßen und seine nart ausdrückenden Majolika. Hier sprechen wir vom weitBekannten und dennoch nicht genug zu Rühmenden, von jenen

ild 3. Relief der Vasen an der Kurhausbrücke zu Baden-Baden. Laeuger.

Schöpfungen, deren von Jahr zu Jahr gesteigerte Vielfalt der Formen, Muster und vor allem Glasurklänge des Meisters bis zur Gegenwart stets steigenden Ruhm ausmacht. Man erkennt — und das ist vielleicht ein Umstand von grundsätzlichster, gerade heute in der Neubeurteilung unseres Kunstschulsystems besonders verstandener Bedeutung — angesichts der Laeugerschen Majoliken, wie falsch es ist, von hoher und niederer, von freier und angewandter Kunst zu sprechen. Solche Trennungen schwinden hier vor den aus der Urkraft der Elemente Feuer, Wasser, Erde einhellig gewordenen Träumen von Form, Farbe und Licht, die gleiches Recht beanspruchen, wenn sie mit der Forderung, reines Kunstwerk sein zu wollen, vor unser Auge treten oder „nur" als Gebrauchsgegenstände, Vasen, Schalen, Gefäße usw. Die Natur und die Kunst ist nur eine! —

Es ist nicht nötig, den Zauber der Laeugerschen Muster in ihren dämmernden grünen und blauen Tönen zu beschreiben, die

Bild 4. Plastik. Höhe 27 cm. Laeuger.

seelenvollen, lebensnahen Dekorationen, die ihm in einzigartiger Weise gelingen, — denn die Erlebnisse solcher Glasurreize sind heute allgemein vertraut und schließlich mit Worten doch nicht zu fassen. Wichtiger scheint es, wenn man die Kunst Laeugers in ihrer Wesensart und eigentümlichen Prägung erspüren will, auf die Art, wie sich bei ihm der Schaffensprozeß vollzieht, hinzuweisen; kann doch die Kenntnis dieser Dinge sowohl dem Freund seiner Kunst von Wert sein als auch dem strebenden Jünger der Keramik Bewahrung vor Irrtum über das Wesen der Künstlerschaft bringen.

Würde Laeuger nicht architektonisch denken — er wäre nicht der Keramiker geworden, der er ist, wäre er nicht Zeichner, nicht Maler —, er verstünde es nicht, seinen keramischen Arbeiten den Schwung zu geben, den ein Nur-Chemiker als Glasurkünstler nie erreichen wird. Man kann also den Keramiker nicht vom ganzen Künstler, nicht vom ganzen Menschen trennen, — er ist nur die vielleicht spiegelndste Seite seiner vielseitigen Veranlagung. Wenn Laeuger die Idee einer keramischen Form, sei es ein Gefäß, ein Tierleib, ein Mädchenkörper oder was immer konzipiert hat, so ist es seine Phantasie, die lange mit den ungeborenen Geschöpfen schwanger geht, und nicht sein Zeichenstift. Denn das Dreidimensionale, das Körperliche, läßt sich in seiner Totalität nicht flächig vorwegnehmen, nur im Körperlichen selbst

— oder im völlig Unkörperlichen, Unflächigen der Künstlerphantasie.

Nie will der Meister mehr Herr des Feuers und der Zufälle des Brandes sein, als es dem Menschen nun einmal vergönnt ist. (Aus Prinzip mußte er daher auch auf jede Industrialisierung seiner edlen Handwerkskunst verzichten.) Keine zwei Stücke,

Bild 5. Studie. Höhe 27 cm. Laeuger.

mögen sie auch identisch in den Ofen gewandert sein, wollen darum auch identisch den Ofen verlassen. Ruhig läßt Laeuger den Lehrjungen die Rohform seiner Originale nachformen und gibt dem Stück erst durch seine Ueberarbeitung die individuelle Note, die dann jedoch vom Feuer in nie ganz vorherzusehender Weise neu überholt wird. Dabei war es nie etwa sein Ehrgeiz, der Bildhauerei Konkurrenz machen zu wollen, sondern er suchte, wo er plastisch wurde, gemäß den feinfühlig erkannten Gesetzen seines Stoffes im großzügigen Zusammenfassen der Formen und im lediglich andeutungsweisen Gestalten von Haltung, Gliedern, Kopfform usw. die illusionistisch wirkende Glasur die Details im Brande selbst zu Ende gestalten zu lassen. Auf diesem Wege nur hat er die Größe und Eindrucksstärke der Keramiken Altchinas erreicht, ohne je irgendwo zum Nachahmer werden zu können. Darum soll es uns lieber sein, wenn — je mehr das Halb- und Vollplastische in den letzten Jahren in seinen Arbeiten hervortrat — von den Gefahren dieser Gestaltungen für manches Geschmacksempfinden bisweilen halb tadelnd oder mahnend gesprochen wurde, als daß man Laeuger (wozu ja nie ein Anlaß war) als nicht mehr Weiterschreitenden, sich selbst Kopierenden bezeichnet hätte. Denn diese neuen Kunstgestaltungen sind uns — mögen es nun Fliesen, Plastiken oder Vasen mit plastischem Schmuck sein — eine weitere Gewähr für die künstlerische Echtheit und Ehrlichkeit von Laeugers keramischem Schaffen. —

Der Meister selbst hat sich in Briefform über Dinge, die ihm als Keramiker wichtig erscheinen, sehr anregend ausgesprochen, so daß wir einige seiner Gedankengänge hier, wenn auch gekürzt, glauben wiedergeben zu sollen. In keinem Kunstzweig, sagt er, herrscht mehr Unklarheit über das Wesen des Werkstoffs als in der Keramik. Geschicklichkeit und Technik ist noch nichts, — obwohl dies viele Sammler meinen. Die künstlerische Wirkung der verschiedenen Keramiken ist vollständig abhängig von der Umgebung, in die sie gehören und für die sie bestimmt sind. So wie Bordeauxwein bestimmte Temperaturen braucht, um voll zur Geltung zu kommen, so kommt auch edle Keramik nur in b stimmter Umgebung zur Entfaltung ihrer höchsten Reize, zu ih höchsten Wirkung. Z. B. wirken alte persische Fliesen am beste wenn sie in einem Innenraum in weißgetünchte Wände eing mauert sind (wobei es nicht einerlei ist, ob die Wand glatt od rauh verputzt, ob sie kalkgefärbt oder geschliffen oder mit Ö farbanstrich versehen ist). Italienische Majolika braucht Sa Gebrauchsporzellan weißes Linnen, fast alle Keramiken ve langen einfarbigen, warmen, hellen, matten Holzhintergru Keramik auf Glas geht nicht: Glanz auf Glanz zerschellt. D gegen ist möglich: Eine Vase vor dem Spiegel oder ein Bad Glas und Keramik, Wasser in Glasbehälter usw. Blumenvas und Vasen überhaupt sind selbst wie Blumen. Blätter steige die Wirkung der Blumen, eine Vase steigert Blätter und Blum Jede Blume verlangt ihre Vase. Bei gepflanzten Blumen wi auch die Erde mit. Blumen und blühende Pflanzen gehören grün glasierte Vasen (Terrakotten). Die hier möglichen Var tionen sind unendlich, aber gerade in Blumenläden wird hier v gesündigt. Je wertvoller die Umgebung (der Hintergrund) ed Keramik ist, desto mehr entfaltet sich ihr Reichtum, wogeg schlechte Keramik auf gutem Hintergrund noch schlechter wi Nur schlechte Keramik kann gefälscht oder nachgemacht w den! „Der volle Wert einer Arbeit ist natürlich von Form, Fa (Zweckmäßigkeit) ebenso abhängig wie von der Beseelung Werkstoffes. Eine keramische Figur kann als Plastik wertv und zugleich als Keramik nicht gelöst sein und umgekehr

Diesen Gedankenfolgen über das fertige keramische St seien einige Laeugersche Sätze angeschlossen, die klar zeig wie sehr er sich in den langen Jahren seiner keramischen Tät keit mit dem Wesen seines Werkstoffes auseinandergesetzt Maßstäbe und Vergleiche für die Beurteilung sowohl des

Bild 6. Urne, gekrönt durch eine Plastik mit Tier und Mensch. Laeuger.

terials als auch desjenigen, der etwas davon zu verstehen gla gewonnen hat. Er hat sich eine eigene Methode erdacht, um prüfen, ob einer keramisch reagiert, ob einer keramisches fühl (unabhängig von Form und Ornament) analog etwa musikalischen Gefühl besitzt. Dazu dient ihm eine Skala, keramische Produkte mit Erzeugnissen der organischen und organischen Natur nebeneinander darstellt und vergleicht. der organischen Natur bildet die Spitze ein Blauschil Schmetterling. Wenn alle Materialien richtig aufgebaut s dann bilden die gleichen Stufen der verschiedenen Stoffe im eine geschlossene, gleichwertige, zusammengehörige Fam auch wenn sie nicht dieselben Erscheinungen zeigen. Es ste

B. die irrisierende Keramik, der Labrador, der Schiller-etterling eine derartige Familie dar. Es ist natürlich nicht gesagt, daß die unteren Stufen etwas Minderwertiges sein en, — es gibt ja gutes und schlechtes Wasser, gutes und chtes Steingut." In einer Reihe stellt Laeuger eine per- Fliese mit einer Pfauenfeder und einem Labrador zu- en, in einer anderen einen Ziegelstein, ein Sandsteinstück ein Stück Tannenholz. Durch solche Betrachtungsweisen, benso originell wie lehrreich sind, werden der keramische r und der Kunstfreund dahin geführt, mit dem Meister hinter die Kulissen seines Schaffensantriebes zu sehen. llan ist für Laeuger dann die Milch unter den genießbaren gkeiten (genießbar analog kunsthaltbar), Steingut = Was- alte persische Keramik = alter Wein, alte chinesische nik = Rahm, und ein Fragezeichen entspricht bei ihm der rmilch. (Er will es dem Leser überlassen, ob er an Stelle Fragezeichens Laeuger-Majoliken einsetzt. Tut man dies, üssen dann die anderen Keramiken minderen Ranges ran- , wenn Laeugers Meistergebilde nur Magermilch sind!) Als llanverwandte gelten Laeuger weißer Marmor, weißes Lin- Elfenbein. —

Wenn wir unseren Besuch in Laeugers Formen- und Gedan- elt hier abbrechen, so dürfen wir gewiß sein, im Wirkungs- eines Mannes geweilt zu haben, wie ihn die Kunst und Keramik heute nur einmal besitzen. Werfen wir einen zurück auf seine Arbeiten, die, seit ihn die Karlsruher lika-Manufaktur 1921 als Mitarbeiter gewann, ein immer es Ziel erstreben wollen, so grüßen uns liebgewordene For- und Farbenklänge: Aus flachem oder tiefem Rund heraus da ein schlankes Mädchen, eine kniende Frau, ein reitendes dort ein springender Reiter, ein Kopf, eine kleine Voll- k. Ueber den Grund der Fliesen schreiten, wie in zauber- n Schleiern, geflügelte Gestalten, schalmeiende Engel und en in unbeschreiblichen Farben. Einen Schritt weiter, und uchtet schon Großplastik, Freiplastik, in ihren Massen nur begrenzt durch die Fassungskraft des größten Brennofens. Elefanten, Laeugers jahrelanger Traum, werden immer impo- nder. Doch in gleichem Maße wachsen auch die Gefäß- en, deren aller Meisterstück vielleicht jene Urne ist, die einer kleinen Gruppe von Mensch und Tier bekrönt wird. weitet sich das Werk zu einer königlichen Kunst, und wir en, der Schöpfer all dieser Herrlichkeiten durfte mit Recht t sagen: „Die Kunst will nicht durch die Ohren ins Hirn, ern durch die Augen ins Herz."

Kunstgewerbliche Umschau

Zwei bedeutende Münchener Keramik-Auktionen.

Die Münchener Galerie Hugo Helbing versteigert am 8. Mai die über die Grenzen Mannheims hinaus bekannte Porzellansamm- Dr. Karl Lanz † sowie Keramik aus Schweizer Privatbesitz. Der erpunkt der außerdeutschen Sammlung liegt in der großen Zahl Fayencen, die aus aller Herren Länder hier zusammengekommen Italienische, französische, holländische und deutsche Stücke t man, darunter stilistisch recht interessante Dinge der deutschen ncekultur des 18. Jahrhunderts. Dies gilt zum Beispiel von der einer Pallas Athene, die in der Proskauer Fayencemanufaktur and, wobei die Eleganz des Vorbildes einmal in eigenartigem nsatz steht zur Ausführung, vor allem jedoch zum Material, der rspenstigen Fayence-Erde der oberschlesischen Betriebe am Ende 8. Jahrhunderts. Leider weist das interessante Stück leichte ädigungen auf, so besonders am Kopf. Nach Süddeutschland n eine Nürnberger Fächerplatte in Blaumalerei auf kleister- r Glasur, ein aus derselben Manufaktur gebürtiger Pilasterkrug iner Darstellung des Hl. Nepomuk vom Fayencemaler Korden- n sowie ein Hanauer, mit einer biblischen Darstellung bemalter Teller und ein Krug der Hanauer Frühzeit mit Chinoiserien. Gute Beispiele enthält die Sammlung auch an Straßburger und Bayreuther Fayencen. Mitteldeutsche Erzeugnisse finden sich verhältnismäßig wenig. Dagegen runden das eindrucksvolle Bild der Fayencesammlung die Porzellane wirkungsvoll ab, bei denen das Schwergewicht in den Meißener, Frankenthaler, Fuldaer und thüringischen Beispielen liegt. Alt-Meißen ist insbesondere mit Werken der Hausmaler vertreten, die in den meisten Fällen von hervorragender Provenienz sind. So feiert man hier Wiedersehen mit einem Koppchen, das sich früher in der Sammlung Darmstädter befand und sich als ein Werk des Hausmalers F. I. Ferner erweist. Durch seine Bemalung, die in Eisenrot, Grün, Gelb und Mangan gehalten ist, nimmt es in der Meißener Epoche um 1750 eine ebenso bedeutende Stellung ein wie eine gerillte birnenförmige Kaffeekanne in Blaumalerei, die Ueberdekoration zeigt und der Ferner-Werkstatt zugeschrieben wird. Das Frühstücksservice, mit Bergmannsszenen bemalt, bildet eine wichtige Ergänzung zu den vielen Teilen des Tafelservices, das vor kurzem in Berlin im Rahmen der Sammlung Baschwitz versteigert wurde. Die Frankenthaler Manufaktur ist mit figürlicher Plastik und mit Gebrauchsgeschirr vertreten. Hier findet man eine Tasse aus dem „Krönungsgeschirr", walzenförmig, bemalt mit einer grauen Vase in einem Purpurmedaillon. Das sehr reizvoll gestaltete Stück zeigt die Blaumarke C T mit zwei Punkten und der Krone darüber. Man weiß, daß dieses kostbare Service 1790 für die Krönung Kaiser Leopolds II. in Frankfurt bestimmt war. — Die Fulda-Forschung ist gerade in letzter Zeit der Gegenstand neuer Forschung geworden. So wird die reizvolle Figur eines Türken und einer Türkin Interesse finden, die in Fulda um 1770 entstand und ebenfalls aus der Sammlung Darmstädter stammt. Das weiße Kleid der Frau mit dem Streublümchenmuster sowie der purpurgehöhte Sockel, auf dem die Figur steht, lassen dieses Fuldaer Erzeugnis besonders anziehend erscheinen. Fuldaer Erzeugnisse bilden auch Anziehungspunkte der Mannheimer Sammlung Lanz, die das Haus Helbing am gleichen Tage unter den Hammer bringt. Hier sind es ebenfalls Figuren: Ein Mädchen mit Hühnern und ein Knabe mit einer Katze und einem Hund; beide Stücke entstanden in der fürstbischöflichen Manufaktur um 1725. In der süddeutschen Porzellansammlung ist Meißen mit Stücken vertreten, die nach Modellen von Kändler und Eberlein geschaffen sind. So muß in erster Reihe die Liebesgruppe mit dem indiskreten Harlekin genannt werden, die Kändler um die gleiche Zeit modellierte wie die ebenfalls sehr reizvolle Harlekinfamilie und die Figuren der Weltteile Asien, Afrika, Amerika, die von jeher zu den besonderen Anziehungspunkten in Porzellansammlungen, sei es öffentlicher, sei es privater Natur, gehörten. Man findet von Eberlein in dieser Auktion eine Gruppe, Schneidersfrau, auf einer Geiß reitend, und den Harlekin mit dem Vogel, beide in gutem Erhaltungszustand und mit der blauen Schwertermarke versehen. Das Gebrauchsgeschirr konzentriert sich um ein paar Tassen mit dem stereotypen Goldspitzenrand des fünften Jahrzehnts des 18. Jahrhunderts und um Dosen und Nadelbüchsen, jene in Meißen besonders beliebten Galanterien der Zeit. Auch in dieser Abteilung der so bedeutsamen Münchener Keramik-Auktion ist die Frankenthaler Porzellanmanufaktur mit hervorragenden Beispielen vertreten. Ein Kaffee- und Teeservice bildet durch seine Vollständigkeit, vor allem jedoch durch seine herrliche Bemalung in allen Farben, die noch Vergoldung zeigen, eine ganz besondere Leistung der kurfürstlichen Fabrik. Die Geschirre werden von einem vergoldeten Stoffmuster völlig überzogen, es wechseln Bänder mit Blütenranken auf dem goldgetupften Grund. Dazu die Bezeichnung mit der Blaumarke C T und der dazugehörigen Krone, der Zahl VII oder VIII oder der Goldmarke De, so daß die Frankenthaler Herkunft dieser Porzellane noch ganz besonders gesichert erscheint. Um dieses Haupterzeugnis gruppieren sich dann mehrere andere Erzeugnisse dieser Fabrik, Gebrauchskeramik und Figurenplastik, die ebenfalls in gutem Erhaltungszustand und von hervorragender Qualität sind. Als Modelle der bekannten Meister I. W. Lanz und Johann Friedrich Lück repräsentieren sich die Figur eines schreitenden Sämannes und die Verkäufergruppe, ein Bauer und eine Bäuerin mit Traubenkiepe und Apfelkorb. Auch eine Schäfergruppe und die Komposition der Gruppe des aufgeweckten Schläfers bilden wichtige Anziehungspunkte der Versteigerung Dr. Lanz. Ein Wort muß noch den Erzeugnissen der Höchster Manufaktur gewidmet werden, an die sich der Name des Johann Peter Melchior knüpft. Es ist dies vor allen Dingen die so entzückende Kindergestalt „Der verschüttete Milchtopf" und die Kinderfiguren „Schmied und Böttcher" sowie das kleine Mädchen mit dem Kopftuch und die Gruppen „Hebe und Amor" und das „Mädchen als Frühling", Zeugen einer höchst verfeinerten Kultur am Ausgang des deutschen Rokoko.

Dr. Olga Bloch.

Die Steingutindustrie in den Jahren 1928/29

Die wirtschaftliche Entwicklung der deutschen Steingut- strie in den Geschäftsjahren 1928 bzw. 1928/29 stand viel er unter dem Eindruck der wirtschaftlichen Depression als nige der Porzellanindustrie*). Nachdem die Steingutfabriken in den ersten Jahren nach der Stabilisierung eine bessere Rentabilität erzielen konnten als die Porzellanfabriken, hat in den letzten zwei Jahren eine gegenläufige Bewegung eingesetzt. Die Gründe zu dieser verschiedenartigen Entwicklung sind vielfältig und teils durch die Eigenart der Steingutindustrie, teils durch Veränderungen der Verbrauchergewohnheiten begründet.

*) Aus technischen Gründen erscheint die Arbeit geraume Zeit nach Fertig- g, jedoch hat sich in der Zwischenzeit keine wesentliche Aenderung der Lage n.

Zunächst ist die Steingutindustrie in weitaus stärkerem Maße auf den Umfang der Massenkaufkraft angewiesen. Wenn sich diese Abhängigkeit von der Massenkaufkraft in der Stabilisierungskrise der Jahre 1924/25 verhältnismäßig wenig auswirkte, so lag dies an der Geschmacksvergröberung der Verbraucherschaft, welche sich nicht nur in den Geschirrkäufen, sondern darüber hinaus in der gesamten Bedarfseindeckung äußerte. Mit der fortschreitenden Stabilisierung der Wirtschaft kehrte auch die alte Differenzierung der Käuferschichten zurück, wodurch die Steingutindustrie in ihrem Absatz wieder auf die alten Schichten zurückgewiesen wurde. Der starke Rückgang der Massenkaufkraft in dem Jahre 1928 und noch stärker derjenige im Jahre 1929 kam hierdurch voll zur Auswirkung.

Das ungünstige Verhältnis von Gewicht zum Preis bei Steingut verweist zudem die Steingutindustrie auf Absatzgebiete, welche möglichst nahe am Erzeugungsgebiet liegen. Der Steingutindustrie steht demnach nicht in gleichem Maße wie der Porzellanindustrie der Export als eine Ausgleichsmöglichkeit zur Verfügung, wenn der Inlandsmarkt die Aufnahme der Erzeugung verweigert. Die Begrenzung des Absatzgebietes wurde jedoch durch die Eisenbahntariferhöhung des Jahres 1928 noch weiter eingeengt, wobei allerdings starke Unterschiede in den einzelnen Erzeugungsgebieten zu verzeichnen waren. Besonders stark betroffen wurde die frachtungünstig liegende Oberpfalz, da dieses Gebiet nicht nur eine Kostenerhöhung für den Abtransport der Fertigwaren auf sich nehmen mußte, sondern darüber hinaus eine recht beachtenswerte Belastung durch die Anfuhr der benötigten Rohmaterialien zu verzeichnen hatte. Da zu dieser frachtlichen Belastung noch eine starke Erhöhung der Löhne und anderer Selbstkostenbestandteile hinzutrat, wurde die Wettbewerbsfähigkeit gegenüber dem Auslande immer weiter eingeschränkt, während gleichzeitig nicht unwesentliche Verschiebungen zwischen den einzelnen Firmen auf den Absatzgebieten in Deutschland eintraten. Die Natur der Steingutwaren ermöglichte nur in ganz geringem Umfange, dem Rückgang der Massenkaufkraft dadurch entgegenzuwirken, daß durch Neuerungen neue Käuferschichten erschlossen wurden.

Das Konkurrenzverhältnis zwischen Steingut und Porzellan wurde bereits kurz bei der Betrachtung der Verbrauchsentwicklung während der letzten Jahre gestreift, jedoch wird dieses Wettbewerbsverhältnis nicht nur hierdurch beeinflußt, sondern die Produktionsentwicklung der Porzellanindustrie verschärfte diese Rückwirkungen. Verbesserungen im Erzeugungsprozeß der Porzellanindustrie, die sich sowohl in brenntechnischer als auch in allgemeiner fabrikationstechnischer Beziehung während der letzten Jahre entwickelt haben, führten im Verein mit einem stärkeren Uebergang zur Massenproduktion und Standardisierung der Ware für die einfachsten Geschirre zu so weitgehenden Preissenkungen, daß Porzellangeschirre heute immer mehr in erfolgreichen Wettbewerb zu Steingutgeschirren treten können. Durch die Verringerung des Preisunterschiedes ergibt sich selbstverständlich eine starke Abwanderung des Verbrauchers von Steingut zu Porzellan, die auf die Beschäftigung der beteiligten Industrien einen beachtenswerten Einfluß hat. Dabei sind jedoch Unterschiede festzustellen, welche durch die Stärke der Kostendepression bei der Massenerzeugung in der Porzellanindustrie bedingt sind. Die Abwanderung vollzieht sich nämlich hauptsächlich bei den Geschirren mit dem stärksten Umsatz, also bei Tassen und Tellern, wogegen die Schüsseln, Kannen usw. noch stärker in Steingut gekauft werden. Zwar mögen hier verschiedene Gründe zusammenwirken, jedoch wird man den wesentlichsten Grund darin suchen müssen, daß der Preisunterschied diesen Geschirren größer ist als bei Tassen und Tellern. Da Verbilligung der Steingutgeschirre schon allein infolge der Tra portkosten Grenzen gesetzt sind, wird man für die Zukunft d Konkurrenzverhältnis zwischen Porzellan- und Steingutgeschirr eine besondere Aufmerksamkeit schenken müssen.

Einen weiteren wesentlichen Einfluß auf die Absatzentwi lung der Steingutindustrie hat die Veränderung der Wohnun verhältnisse gehabt. Vor allen Dingen sind es die modern Kücheneinrichtungen, welche die zukünftige Entwicklung Steingutindustrie bedrohen. Es sei nur daran erinnert, daß sog. Küchengarnituren immer mehr verschwinden und du Schubfächer ersetzt werden, wobei sehr oft Metall gegenüber d Porzellan der Vorzug gegeben wird. Eine ähnliche Bewegung in dem Absatz an Waschgarnituren zu verzeichnen, die imm stärker aus den modernen Haushaltungen verschwinden und du Einrichtungen mit fließendem Wasser ersetzt werden. Dabei n

Tabelle 1.

	Aktienkapital			Reserven einschl. Vortrag			Reserven in % des Aktienkapitals			Hypotheken und Obligationen			Gläubiger einschl. Dividende			Eigenkapital in % des Gesamtkapita	
	26	27	28	26	27	28	26	27	28	26	27	28	26	27	28	26	27
Annaburger c)	3.04	3.04	3.04	0.15 [1])	— [1])	— [1])	5	—	—	—	—	—	0.79	1.23	1.32	80	71
Colditz	3.40	3.40	3.40	0.20	0.24	0.29	6	7	9	0.40	1.51	1.34	0.86 [2])	0.94 [2])	1.05 [2])	74	60
Breslau	1.26	1.26	1.26	0.14	0.15	0.17	11	12	13	0.06	0.06	0.06	0.43 [3])	0.57 [2])[3])	0.59 [2])[3])	74	69
Fikentscher	1.75	1.75	1.75	0.17	0.17	0.17	10	10	10	—	—	—	0.30 [3])	0.44 [3])	0.36 [3])	86	81
Keramag	4.00	4.00	6.00	0.56	0.73	0.56	14	18	9	0.10	—	—	0.98	1.68	2.22	81	74
Keram. Werke Offstein	1.00	1.00	1.00	0.14	0.14	0.15	14	14	15	—	—	0.32	0.53	0.89	0.83	69	56
Norddeutsche b)	5.00	5.00	5.00	0.75	0.86	0.96	15	17	19	2.01	2.00	2.00	2.13	2.52	3.06	58	56
Roesler	1.07	1.07	1.07	0.18	0.17	0.18	17	16	17	0.15	0.15	0.15	0.64 [3])	0.72 [3])	0.87 [2])[3])	61	59
Sanitas	1.00	1.00	1.00	0.01	0.02	0.02	1	2	2	0.15	0.51	0.62	0.22	0.31	0.34	73	55
Sörnewitz-Meißen	1.00	1.00	1.00	0.10	0.16	0.16	10	16	16	0.01	0.01	0.01	0.38	0.37	0.36	73	75
Wessel	1.00	1.00	0.10 a)	—	—	—	—	—	—	0.03	0.03	—	1.24	1.36	1.60	40	42

a) Sanierungsbilanz v. 6. 2. 1929
b) Geschäftsjahr v. 1. 4. — 31. 3.
c) Geschäftsjahr v. 1. 7. — 30. 6.

[1]) Verlust berücksichtigt
[2]) einschl. Delkredere
[3]) einschl. Fonds

hervorgehoben werden, daß sich diese beiden Wandlungsproze gerade auf die kaufkräftigen Käuferschichten, die auch häufi Ersatzkäufe tätigen, beziehen, wodurch ihre Rückwirkungen die wirtschaftliche Lage der Steingutindustrie weiter versch werden. Es wäre verkehrt, die beiden Vorgänge etwa vorübergehende Erscheinungen anzusehen, sondern es handelt hierbei um eine grundsätzliche Aenderung des Verbrauches, de volle Auswirkung erst nach vielen Jahren festzustellen sein w an der man aber bereits heute nicht mehr vorübergehen kann.

Allerdings handelt es sich bei dem letzten Vorgang nur einen Verlagerungsprozeß, welcher die Produktionsbedingun verschiedener Gesellschaften der Steingutindustrie unterschied beeinflußt. Die Absatzgebiete, die hier den Steingutgesch fabriken verlorengehen, öffnen sich gleichzeitig den Fabri sanitärer Steingutwaren. Jedoch treten hier als Wettbewer noch zahlreiche andere Industriezweige auf, so insbesondere Emailindustrie, so daß doch ein wesentlicher Teil des Absa an Steingut bei einer weiteren Fortentwicklung verlorenge dürfte. Es kommt hinzu, daß bei diesen Becken bei weitem n die gleiche Bruchgefahr vorliegt wie bei Geschirren, so daß laufende Umsatz für Erneuerung zurückgeht. Dieser Ums rückgang wird in gewissen Grenzen durch die höheren schaffungskosten der Becken ausgeglichen, wodurch die Indus in eine noch stärkere Abhängigkeit von der jeweiligen B konjunktur gerät.

Die Fabriken sanitärer Steingute haben daher in den let Jahren eine günstigere Entwicklung gehabt als die Gesch fabriken. Die Baukonjunktur war nicht ungünstig, wobei S lungsbauten den Hauptanteil hatten. Da die sanitären Einr tungen selbst in den einfachsten Siedlungsbauten heute gegen der Vorkriegszeit viel weitergehend sind, konnte die Stein industrie hieraus großen Nutzen ziehen. Dabei beschränkte die Sonderkonjunktur für sanitäres Steingut nicht nur auf verhältnismäßig starken Bedarf für Wohnungsbauten, sondern grundlegende Aenderung über die Notwendigkeit sanitärer lagen im gesamten öffenlichen Leben, welche sich während letzten Jahre herausgebildet hat, wirkte auf den Absatz di Erzeugnisse belebend, so daß man die Lage dieses Zweiges Steingutindustrie nach der Erzeugungsmenge als befriedig ansehen kann. Jedoch blieb die allgemeine Wirtschaftskonjun auch hier nicht ohne Rückwirkungen, die sich vor allen Dinge den stark gedrückten Preisen bemerkbar machten. Der be erwähnte Einfluß der Eisenbahntariferhöhung wirkte sich

ge des großen Gewichtes der Erzeugnisse besonders ungünstig Die Zukunftsaussichten dieses Zweiges sind zwar, auf weite gesehen, nicht ungünstig zu beurteilen, jedoch wurde bereits ie stärkere Abhängigkeit von der Baukonjunktur hingewiesen, diese Abhängigkeit läßt das Entwicklungsbild der nächsten weniger günstig erscheinen. Dies um so mehr, als die Bauk der Städte durch die finanzielle Lage eine grundlegende erung erfahren dürfte und privates Baukapital bei den heutiMietbedingungen und den diesen widersprechenden Zinsngungen nur in geringem Umfange für den Baumarkt Interesse n dürfte.

Die Verschlechterung der Wettbewerbsmöglichkeiten Deutschmit der ausländischen Industrie finden ihren Ausdruck in Außenhandelsziffern. Es ergibt sich hieraus, daß die Preishiebungen während des Jahres 1928 zu einer sehr erhebn Einfuhrsteigerung führten, während die Ausfuhr im wesentn unverändert blieb. Lediglich die verhältnismäßig unbedeuAusfuhr an mehrfarbigen Ziergefäßen konnte erhöht werden. erhin ein Zeichen, daß auch in der Steingutindustrie ein itäts- und Anpassungsstreben zur verstärkten Ausfuhr hilft. ahre 1929 wurde die Entwicklung durch Verringerung der hr bei gleichzeitiger Steigerung der Ausfuhr etwas günstiger, h wurde diese Besserung im wesentlichen durch Preisständnisse der deutschen Industrie erzielt. Der Außenhandel folgendes Bild:

	in Mill. RM		
Einfuhr	1927	1928	1929
Steingut, einfarbig	2,66	3,72	2,94
Ziergefäße, mehrfarbig	0,23	0,47	0,92
Steingutgeschirr	0,68	0,70	0,57
Ausfuhr			
Steingut, einfarbig	9,70	9,77	11,20
Ziergefäße, mehrfarbig	1,78	2,71	3,59
Steingutgeschirr	10,60	10,82	10,70

Einer weiteren Verbesserung der Außenhandelsbilanz für gutfabrikate setzen die internationalen Zollverhältnisse sehr en Widerstand entgegen. Einesteils macht sich die Hochtzzollpolitik des Auslandes bei der Ausfuhr hemmend bemerkwährend die Einfuhr durch den verhältnismäßig geringen chutz begünstigt wird.

Die Bilanzentwicklung der Steingutindustrie zeigt eine sehr ge Entwicklung für die größeren Gesellschaften, während die eren Unternehmungen, deren Kapitalkraft während der letzJahre den gestiegenen Anforderungen nicht mehr genügen te, außerordentlich schwer zu kämpfen haben. Es wäre nach auch verfehlt, an Hand der vorliegenden Untersuchungen ein vollständiges Bild des gesamten Industriezweiges machen vollen, da sich dieselben notgedrungen auf die größeren engesellschaften beschränken müssen. Eine Kapitalerhöhung nur die Keramag Keramische Werke Akt.-Ges. zu vernen. Das neue Kapital von 2 Mill. RM diente zur Stärkung eigenen Mittel sowie weiterhin zur Vergrößerung der Beteig an der Firma Bamberger, Leroi & Co. Akt.-Ges., Frankn a. M., welche in großem Umfange sanitäre Anlagen baut. dem 3 Mill. RM betragenden Kapital dieser Gesellschaft zt nunmehr die Keramag 1,7 Mill. RM. Andererseits sah sich udwig Wessel Steingutwerke Akt.-Ges. genötigt, eine Kapitalnmenlegung von 1 Mill. RM auf 100 000 RM zwecks Bilanznigung vorzunehmen. Jedoch kann die Maßnahme nicht allein ler allgemeinen wirtschaftlichen Entwicklung in der Steingutindustrie begründet werden, sondern die eigenartigen Verhältnisse bei der Gesellschaft führten zu diesem Schritt. Bereits bei der Goldmarkumstellungsbilanz verzeichnete die Gesellschaft im Gegensatz zu den anderen Firmen der Branche einen sehr erheblichen Kapitalverlust, da sie in der Inflationszeit wichtige Auslandsinteressen veräußerte. Die Folgezeit brachte sodann noch betriebliche Schwierigkeiten, so u. a. einen starken Brand, so daß sich eine völlige Reorganisation des Unternehmens notwendig erwies, die nunmehr durchgeführt worden ist. Die Gesellschaft lehnt sich an die F. Butzke-Bernhard-Joseph Akt.-Ges., Berlin, an, welche 650 000 RM neugeschaffene Wechselaktien übernimmt. Aus dem Erlös von 650 000 RM sowie aus dem Eingang von etwa 750 000 RM langfristiger Auslandsanleihen unter „sehr günstigen" Bedingungen sollen umfangreiche Neuanlagen finanziert werden. Die Leitung des Werkes und der Geschäfte ist auf die Butzke-Joseph Akt.-Ges., Berlin, übergegangen. Gleichzeitig wurde die Geschirrabteilung stillgelegt und mit dem Ausbau der Abteilung sanitärer Spülwaren begonnen, die bereits bis zur Mitte des Jahres ihre Erzeugung mehr als verdoppelt hatte. Nach Niederlegung eines großen Teiles der alten Fabrik sind Neuanlagen aufgeführt worden. Durch die starke Verkaufsorganisation von Butzke-Joseph hofft man einen Absatz zu finden, der eine Rentabilität der Gesellschaft sicherstellt. Weiterhin macht die Steingutfabrik Amberg Akt.-Ges. Anzeige vom Verlust von mehr als der Hälfte des 50 000 RM betragenden Aktienkapitals. Die Sanierung der Gesellschaft, deren Umfang noch nicht bekannt ist, soll mit einer Kapitalerhöhung verbunden werden.

Tabelle 2.

	Immobilien einschl. Oefen			Mobilien			Vorräte			Schuldner			Wertpapiere und Beteiligungen			Anlagen in % des Eigenkapitals		
	26	27	28	26	27	28	26	27	28	26	27	28	26	27	28	26	27	28
rger	1.67	1.65	1.63	0.85	0.85	0.81	0.47	0.51	0.58	0.98	0.96	0.85	—	—	—	79	82	80
	2.00	1.99	2.11	0.71	0.72	0.66	0.54	0.51	0.77	1.71	1.89	1.52	—	1.09	1.03	75	74	75
	0.83	0.86	0.86	0.22	0.20	0.17	0.14	0.14	0.20	0.72	0.60	0.57	—	0.30[1])	0.30	75	75	72
cher	1.03	0.99	0.99	0.38	0.37	0.30	0.35	0.38	0.43	0.50	0.67	0.55	—	—	—	73	71	67
g	2.85	2.63	3.02	0.39	0.27	0.40	1.21	0.91	1.28	1.21	2.60	3.03	0.04	0.01	1.02	73	61	52
Werke Offstein	0.86	1.03	1.07	0.18	0.17	0.20	0.25	0.18	0.37	0.38	0.65	0.65	—	—	—	91	105	110
utsche	1.55	1.51	1.44	0.50	0.40	0.40	0.81	0.80	0.73	3.98	4.62	5.41	3.05	3.05	3.05	36	33	31
	1.13	1.15	1.32	0.11	0.14	0.16	0.35	0.41	0.41	0.31	0.38	0.45	0.13	0.03	0.03	100	104	118
	0.72	1.11	1.10	0.02	0.02	0.02	0.32	0.38	0.42	0.27	0.29	0.40	0.05	0.05	0.03	73	111	110
itz-Meißen	0.64	0.65	0.64	0.09	0.08	0.10	0.22	0.24	0.25	0.47	0.49	0.46	0.07	0.07	0.07	66	63	64
	1.40	1.38	0.91	—	—	0.02	0.38	0.39	0.39	0.38	0.39	0.39	—	—	—	140	138	930

[1]) davon 0.06 nicht eingezahlt.

Die verhältnismäßig günstigen Rentabilitätsverhältnisse der Steingutindustrie in den Jahren 1926 und 1927 ermöglichten es dem Industriezweig, die flüssige Kapitalmarktlage auszunutzen und sich in größerem Umfange mit langfristigen fremden Mitteln zu versorgen. Diese finanzielle Sicherstellung einzelner Gesellschaften wird ihnen bei der Ueberwindung der Schwierigkeiten des vergangenen Jahres zweifellos zustatten gekommen sein. Das Jahr 1928 brachte nur bei der Keramischen Werke Offstein und Worms Akt.-Ges. eine Erhöhung der langfristigen fremden Mittel. Dagegen zeigen die Gläubigerkonten ausschließlich Erhöhungen der kurzfristigen Verpflichtungen. Die Erhöhung dieser Verpflichtungen ist bei einzelnen Gesellschaften noch größer, als es nach der beigefügten Zusammenstellung den Anschein hat, da die in dieser Summe enthaltenen Dividendenbeträge teilweise zurückgegangen sind. Die Spalte „Dividendenbetrag" gibt über das Ausmaß dieser Bewegung Aufschluß. Der Stillstand des Eigenkapitals und die Erhöhung der Fremdkapitalien wirkten sich in einer verringerten Mitarbeit des Eigenkapitals am Gesamtkapital und damit in einer Verringerung der Liquidität aus. Da der Betrieb der Steingutfabriken seiner ganzen Struktur gemäß eine starke Mit-

arbeit des Eigenkapitals erfordert, muß dieser Rückgang um so stärker betont werden, als die Gesellschaften, welche nur mehr 50 bis 60 % der gesamten Mittel aus Eigenkapital bestreiten, stark in der Zunahme begriffen sind.

Von den Anlagewerten zeigen sowohl die Konten der Immobilien und Oefen als auch der Mobilien einen mehr oder weniger starken Rückgang, welcher durch die laufenden Abschreibungen bedingt ist. Die Kapitalinvestierungen halten sich demgegenüber in verhältnismäßig engen Grenzen. Eine größere Ausbautendenz ist nur bei der Keramag Keramische Werke Akt.-Ges. festzustellen. Die Steingutfabrik Colditz Akt.-Ges. hat ein neues Kesselhaus für automatische Feuerung errichtet und außerdem in Nebitzschen eine Schachtanlage fertiggestellt, wogegen der flaue Geschäftsgang es ratsam erscheinen ließ, die geplante Schlämmereianlage noch nicht zu errichten und das Strehlaer Werk noch nicht in Betrieb zu setzen.

Diesem Stillstand der Anlagewerte steht jedoch eine Erhöhung

geschüttet wird, kann zurzeit noch nicht beurteilt werden. finanzielle Anspannung der Steingutindustrie drückt sich auch der starken Festlegung des Eigenkapitals in Anlagewerten a jedoch wird man bei einem Teil der Gesellschaften die vorhan nen langfristigen Mittel berücksichtigen müssen.

In den Erfolgsrechnungen läßt sich eine unterschiedliche E wicklung des Betriebsgewinnes bei den einzelnen Gesellschaf feststellen. Die maßgebenden Einflüsse auf die Kostengestalt wurden bereits einleitend ausführlich dargestellt. Ueber ei weiteren maßgebenden Faktor, die Umsatzentwicklung, fehlen der Mehrzahl der Gesellschaften die Angaben. Lediglich Steingutfabrik Akt.-Ges., Sörnewitz-Meißen, erklärt, daß sich Absatz im Berichtsjahre auf ungefähr gleicher Höhe wie im V jahre belief. Die Annaburger Steingutfabrik Akt.-Ges., Ber erklärt, daß es nicht möglich war, „den Absatz so zu steigern, ein Gewinn erzielt werden konnte". Zahlenmäßige Anga liegen nur aus dem Prospekt der Keramag Keramische We

Tabelle 3.

	Betriebsgewinn			Handlungsunkosten und Steuern			Abschreibungen			Abschreibungen in % d. Anlagen			Reingewinn			Verlust			Dividende in %			Dividenden-Betrag			Rückstellungen			Vortrag			Reingew in % Eigenk	
	26	27	28	26	27	28	26	27	28	26	27	28	26	27	28	26	27	28	26	27	28	26	27	28	26	27	28	26	27	28	26	27
Annaburger	0.55	0.40	0.59	0.73	0.76	0.68	0.09	0.09	0.07	3	3	3	—	—	—	0.27	0.46	0.17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.31[4]	0.48[4]	—	—
Colditz	1.69	1.77	1.64	0.99	1.06	0.89	0.25	0.29	0.26	8	9	8	0.44	0.43	0.48	—	—	—	10	10	10	0.34	0.34	0.34	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	12	12
Breslau	0.69	0.62	0.63	0.35	0.26	0.36	0.12	0.13	0.09	10	11	8	0.22	0.22	0.19	—	—	—	15	15	12	0.19	0.19	0.15	—	—	—	0.02	0.02	0.05	16	16
Fikentscher	0.65	0.81	0.75	0.35	0.34	0.42	0.13	0.15	0.15	8	10	10	0.09	0.21	0.11	—	—	—	6	10	8	0.10	0.17	0.14	—	—	—	?	?	?	5	12
Keramag	5.31	3.48	4.19	1.63	2.35	2.85	0.33	0.35	0.36	9	11	9	0.55	0.78	0.98	—	—	—	10	15	15	0.40	0.60	0.90	0.08	0.14	0.06	0.16	0.20	0.22	12	16
Keram. Werke Offstein	0.39[1]	0.64[1]	0.70[1]	0.27	0.47	0.54	0.04	0.05	0.07	4	4	5	0.07	0.12	0.10	—	—	—	8	12	10	0.08	0.12	0.10	—	—	—	0.02	0.02	0.02	6	11
Norddeutsche	0.91	1.03	1.20	—	—	—	0.22	0.32	0.40	10	14	18	0.69	0.71	0.80	—	—	—	10	10	12	0.50	0.50	0.50	—	0.10	0.10	0.25	0.26	0.26	12	12
Roesler	0.36	0.34	0.46	0.31	0.34	0.37	0.04	0.04	0.06	3	3	4	0.01	—	0.03	—	0.01	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.03	0.02	0.03	1	—
Sanitas	0.25	0.33	0.34	0.20	0.24	0.27	0.01	0.04[2]	0.02	1	—	2	0.05	0.05	0.05	—	—	—	4	4	4	0.04[3]	0.04[3]	0.04[3]	—	—	—	—	—	—	5	5
Sörnewitz-Meißen	0.35	0.42	0.48	0.27	0.35	0.42	0.03	0.03	0.03	4	4	4	0.05	0.04	0.03	—	—	—	10	8	6	0.05	0.04	0.03	—	—	—	—[4]	—[4]	—	4	4
Wessel	0.41	0.34	—	0.41	0.40	—	0.07	0.04	0.46	5	3	—	—	—	—	0.09	0.11	0.24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.01	0.20	—	—	—

[1]) Ausschl. Handlungsunkosten.
[2]) Einschl. Reserven.
[3]) Auf 0.52 Aktien.
[4]) Verlustvortrag.

der Vorräte bei fast allen Gesellschaften gegenüber, welche sich aus der starken Absatzstockung erklärt.

Bei der Beurteilung der Vorratshöhe ist jedoch der Abschlußtermin zu beachten, da Ende 1928 die Transportschwierigkeiten und der Stillstand der Bautätigkeit infolge des Frostes eine vorübergehende übermäßig starke Ansammlung der Vorräte hervorriefen. Wenngleich diese Störung nicht ohne Einfluß geblieben ist, so zeigt die insgesamt steigende Tendenz doch die Rückwirkungen der Konjunkturverschlechterung.

Auffällig ist, daß die Steingutindustrie bei zahlreichen Gesellschaften einen Rückgang der Schuldner aufzuweisen hat. Wenngleich es nicht an Gesellschaften fehlt, deren Ausleihungen gestiegen sind, und zwar z. T. in sehr erheblichem Umfange, so ist die steigende Tendenz doch nicht in dem Ausmaße festzustellen, wie wir sie sonst in der Industrie im allgemeinen oder den verwandten Branchen im besonderen feststellen können. Diese Entwicklung mag vielleicht damit zu begründen sein, daß die öffentliche Hand stärker als in früheren Jahren als Abnehmer für die Steingutindustrie auftritt. Die Konten Wertpapiere und Beteiligungen sind wenig verändert; lediglich bei der Keramag Keramische Werke Akt.-Ges. ist ein Zugang von etwa 1 Million RM festzustellen, der mit der bereits erwähnten Beteiligung bei Bamberger, Leroi & Co. zu begründen ist. Da Prospektmitteilungen besagen, daß 1,5 Mill. RM Aktien der Gesellschaft neu erworben sind, ergibt sich die Frage, ob der Erwerb dieser neuen Aktien nur zu 66⅓ % erfolgt ist oder ob Keramag bereits erhebliche Beträge auf diese Beteiligung abgeschrieben hat. Im letzten Falle erhebt sich die neue Frage, ob diese Abschreibung eine stille Reserve darstellt oder ob sie sich nachträglich als notwendig erwiesen hat. Eine derartige Abschreibung müßte natürlich bei einer Betrachtung des Geschäftsergebnisses der Gesellschaft berücksichtigt werden. Die Bamberger, Leroi-Akt.-Ges. war während der letzten Jahre dividendenlos. Ob für 1929 eine Dividende aus-

Akt.-Ges., Bonn, vor, welche in 1928 einen Umsatz von 1 Mill. RM aufwies gegenüber 9,08 bzw. 5,99 bzw. 6,70 Mill. R den drei vorhergehenden Jahren. Insgesamt läßt sich eine gerung des Betriebsgewinnes feststellen, die jedoch durch Erhöhung der Handlungsunkosten und Steuern mehr oder we ausgeglichen wurde. Lediglich die Annaburger Steingutfa Akt.-Ges., Berlin, konnte bei gestiegenem Betriebsgewinn Herabsetzung der Handlungsunkosten erreichen. Die Absc bungspolitik ist bei den einzelnen Gesellschaften stark vers den; jedoch sahen sich mehr Gesellschaften gezwungen, ihre schreibungssätze entsprechend der verringerten Gewinne he zusetzen, als andererseits Gesellschaften in der Lage waren, Erhöhung vorzunehmen.

Das Ergebnis zeigt sich in einer verschiedenartigen Ge tung des Reingewinnes; jedoch kommt die sinkende Tendenz Rentabilität des Industriezweiges sehr deutlich zum Ausdr Bei der besonders günstigen Entwicklung der Keramag ist lich zu berücksichtigen, daß ein erhöhtes Kapital am Reinge teilnimmt, so daß zur Beibehaltung des Dividendensatzes Rückstellungen verringert werden mußten. Bei den Dividen zahlungen sind auch zahlreiche Rückgänge zu verzeichnen. W gleich die Zahl der dividendenlosen Gesellschaften noch ver nismäßig gering ist, so wirken die zwei- bis dreiprozentigen dendenermäßigungen bei vier Gesellschaften, denen nur eine dendenerhöhung gegenübersteht, um so schwerwiegender, als teilweise bereits seit mehreren Jahren ein Rückgang bzw. Stillstand feststellen ließ und ein Stillstand häufig darauf sc ßen läßt, daß man das Ergebnis bereits durch stille Reserve einflußt hat. Diese rückläufige Tendenz in der Rentabilität im Gegensatz zur Rentabilitätsentwicklung in der Porze industrie, in der bekanntlich trotz der Ungunst der Verhält einige kleinere Gesellschaften die Dividendenzahlungen nehmen bzw. erhöhen konnten.

Neue Bücher

ie hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindustrie NW 21, Dreysestraße 4, zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

Die Qualitätsarbeit. Von Dr. Günther Freiherr von Pech- n. Ein Handbuch für Industrielle, Kaufleute und Gewerbe- iker. Frankfurt a. M. 1924 (Frankf. Societäts-Druckerei). 308 n. Preis: In Ganzleinen geb. 6.— RM.

Es ist ein höchst verdienstvolles Werk und jedem zu empfehlen, nsere deutsche Kunstkeramik qualitativ zeitgemäß fördern will. darin geforderten Qualitätsleistungen sind ausführbar, wenn der Wille zu ihnen mit klaren Vorstellungen über den Weg nüpft, auf dem sie erreicht werden können. Diese Klarheit ver- eit das vorliegende Werk. Es bringt auf 308 Seiten in 2 Teilen 7 Kapiteln eine übersichtliche Zusammenfassung alles dessen, über die neuzeitliche Qualitätsfrage zu sagen ist, und zwar im eil „Der einzelne und die Qualität der Arbeit" und im 2. Teil Staat und die Qualität der Arbeit". Beim Studium des Werkes jeder dem Verfasser zustimmen, der seit der Kriegszeit beobachtet erfahren hat, wie nur Höchstleistungen, auch in der Keramik, nde sind, die deutsche Weltgeltung in unseren Exportländern ehaupten. Niemals zuvor ist darum die Forderung nach Quali- rbeiten mit so hohem Nachdruck erhoben worden wie in der zeit. Die Gründe hierfür werden namentlich im 2. Teil des es überzeugend dargestellt. Die Qualitätsarbeit hat volkswirt- ftliche Bedeutung und ist eine nationale Aufgabe. Es werden liche Vorschläge für die staatliche Gewerbeförderung und die ng des gewerblichen Nachwuchses, für die Produzenten- und umenten-Erziehung, für die gewerblichen Fortbildungsschulen, schulen, technischen Hochschulen, Kunstgewerbeschulen und lwerkstätten gemacht. Die zuständigen Behörden, die verschie- n Vereine und Bünde für die Pflege der Kunst, die Direktionen Museen, Ausstellungen und Messen erhalten Vorschläge für not- lige zeitgemäße Maßnahmen und Reformen für die Erhaltung Förderung des Qualitätssinnes in unserem Volke. Den Gesamt- k des Werkes betont der Verfasser in seinem Schlußwort in nder Weise: „Die in dem Buche erhobenen Forderungen bedürfen rer Durchführung einer gebildeten und zielbewußten Verwal- . Man muß sich beim Reich, in den Ländern, in den Gemeinden in der breiten Oeffentlichkeit darüber klar sein, daß es sich der Frage der Förderung der Qualitätsarbeit nicht nur darum elt, ob und in welcher Höhe man Mittel zur Unterstützung der stler und einzelne Gewerbekreise auswerfen kann. Es handelt um eine Angelegenheit von viel größerer Bedeutung, die nicht lne Personen oder Kreise angeht, sondern das Leben der ganzen n. Nach den Zerstörungen des Krieges und der Unterwerfung leutschen Volkes unter das Machtgebot der Siegerstaaten ist es Voraussetzung für ein neues, lebensfähiges Staatsgebilde, daß einheitlicher Formwille die ganze Nation beseelt und in allen n Lebensäußerungen Gestalt gewinnt. Nur wenn dieser Form- gepflegt wird, wenn er bei allem Tun und Wirken des einzelnen der Gesamtheit um Ausdruck ringt, dann kann er stark genug en, um Volk und Reich als Ganzes zu formen. Was formlos zerfällt und vergeht; was sich in edler, durchgeistigter Form die Materie erhebt, ist von Dauer. Das gilt für die einzelnen pfungen der Menschen wie für das große Werk eines ganzen es, den Staat."

Gustav Gericke.

Berl-Lunge, Taschenbuch für die anorganisch-chemische Groß- strie. Von Ing. Chem. Dr. phil. E. Berl, 7., umgearbeitete Auf- I. Teil: Text. II. Teil: Nomogramme. Berlin 1930 (Julius nger). Preis 37,50 RM.

Das bekannte und bewährte Taschenbuch, dessen 7. Auflage uns vorliegt, hat gegenüber der vorigen Auflage wieder wesentliche esserungen erfahren. Gänzlich neu ist der II. Teil, der eine mlung von Nomogrammen darstellt. Mit Hilfe dieser 31 Tafeln lie schnelle und sichere Umrechnung physikalischer Daten, wie lie Praxis dauernd vom Chemiker verlangt, auf graphischem e erheblich erleichtert. — Auch der von den voraufgegangenen agen bekannte Textteil hat wertvolle Ergänzungen und Erwei- ngen erfahren. — Wir freuen uns, daß uns dieses Standardwerk chemischen Taschenbücher wieder zur Verfügung steht. Dr. F.

Prioform-Handbuch. 2. Auflage. Herausgegeben von den Deut- n Prioform-Werken Bohlander & Co., G. m. b. H., Köln. Berlin (Jul. Springer). 283 Seiten, Preis in Leinen geb. 15,— RM.

Die jetzt erschienene 2. Auflage des Prioform-Handbuches hat nüber der ersten grundlegende Aenderungen aufzuweisen. Rein rlich bereits fallen das größere Format und die höhere Seitenzahl Der Umfang ist auf etwa das Doppelte der 1. Auflage ange- sen. Unverändert blieb dabei nur die Haupteinteilung, nach der ganze Werk aus einem erläuternden Textteil und einem darauf- nden Tabellenteil besteht. Die einzelnen Kapitel wurden indes- ebenso wie die Tabellen vollständig neu bearbeitet und ergänzt. Erhöhung der Anschaulichkeit und zur Vereinfachung der Be- nungsverfahren wurden Text und Tabellen durch eine Reihe von ldungen und Diagrammen vervollständigt.

Das Prioform-Handbuch ist dadurch nicht nur ein für alle Fra- des Wärmeschutzes bestgeeignetes Nachschlagewerk geworden, ern es zeigt noch mehr als früher eine Darstellungsart, die, ohne die zum Verständnis notwendigen Zusammenhänge zu vernachlässigen, besondere Rücksicht auf die unmittelbare praktische Anwendbarkeit des Gebotenen nimmt. Zu diesem Zweck wurden auch mehrere verkürzte Rechenverfahren sowie eine größere Anzahl Beispiele eingefügt.

Die Lektüre des Prioform-Handbuches kann sowohl dem Fachmann auf dem Gebiete des Wärmeschutzes als auch dem nur zeitweilig mit den einschlägigen Problemen in Berührung kommenden Ingenieur angelegentlichst empfohlen werden, zumal der Inhalt auch hinsichtlich Objektivität den strengsten Anforderungen gerecht wird.

Bü.

Wirtschaftsberichte

Deutschland

Die Lage der keramischen und Glasindustrie in Oberfranken im 1. Vierteljahr 1930. Der Beschäftigungsgrad innerhalb dieser Industrien war ebenso wie in den Vormonaten sehr unterschiedlich. Ueberwiegend jedoch weiterer Rückgang der Nachfrage und erhöhte Betriebseinschränkungen. Auch in der Porzellanindustrie war der Beschäftigungsgrad in den einzelnen Betrieben verschieden. Im Januar und Februar fast allenthalben umfangreiche Arbeiterentlassungen, Betriebseinschränkungen und Kurzarbeit von 24 bis 40 Wochenstunden. Infolge Meßaufträge leichte Besserung im März. Bestellungen beziehen sich meist nur auf billige Waren bei gedrückten Preisen. Zunehmende Auslandskonkurrenz, insbesondere japanische und tschechoslowakische. — Geringe Nachfrage wird aus der Kachelofenindustrie gemeldet. — In der Schamotteindustrie haben sich die Geschäftsverhältnisse gegenüber dem Vorvierteljahr nicht geändert.

In der Spiegelglas- und Tafelglasindustrie konnte trotz stärkster in- und ausländischer Konkurrenz die gesamte Produktion abgesetzt werden. Voll beschäftigt war in den ersten beiden Monaten auch die Hohlglasindustrie. Ab März mußten allerdings Einschränkungen in der Produktion vorgenommen werden. Die Glasperlenindustrie war weiterhin ungenügend beschäftigt. Gesammelte Aufträge im Februar haben die Inbetriebsetzung der gelöschten Oefen für einige Wochen ermöglicht.

Die Glasindustrie im Kreis Mannheim 1929. In Spiegelglas hat sich der Inlandsabsatz im Jahre 1929 gegenüber dem Vorjahre nach den Mitteilungen der Handelskammer Mannheim um etwa 12 % vermindert. Die Industrie konnte diesen Ausfall mengenmäßig durch Wiederaufnahme des Exportes ausgleichen. Die Erlöse im Ausland lassen jedoch fast allgemein keinen Nutzen. In Gußglas (Drahtglas, Rohglas, Ornamentglas) ist der Absatz im Inland wie auch im Ausland gegenüber dem Vorjahre um etwa 16 % zurückgeblieben. Der Ausfall an Spiegelglas ist auf die ungünstige Lage des Baumarktes und der Automobilindustrie sowie auf das Erscheinen von billigeren Ersatzprodukten zurückzuführen. Bei dünnem Gußglas wird der Rückgang auf die langanhaltende Frostperiode zurückgeführt.

Im Glasgroßhandel konnte trotz gesteigerter Umsätze der vorjährige Gewinn bei weitem nicht erreicht werden. Geklagt wird über Absatzverlust in der Pfalz, in Rheinhessen und im Rheinland. Trotzdem viele Werke die Preise erhöhten, war der Großhandel gezwungen, in den meisten Fällen seinen alten Einkauf für Verkäufe zugrunde zu legen.

Erschwerend kommt die Kreditunsicherheit hinzu. Die kleinen Abnehmer müssen weit über ihre finanziellen Verhältnisse hinausgehen und nehmen zu 90 % das doppelte Ziel, als den Bedingungen gemäß eingeräumt, in Anspruch.

Ausfuhr von keramischen und Glaserzeugnissen nach Italien im Jahre 1929 gegenüber 1928. (Zusammengestellt auf Grund amtlichen statistischen Materials durch die Deutsch-Italienische Handelskammer in Mailand.)

Bezeichnung	Mengenmäßig in dz				Wertmäßig in 1000 Lire			
	1929	1928	Monatsdurchschnitt 1929	Monatsdurchschnitt 1928	1929	1928	Monatsdurchschnitt 1929	Monatsdurchschnitt 1928
17. Keramische Erzeugnisse . .	49 153	48 001	4 096	4 007	31 913	31 496	2 659	2 624
18. Glas- und Kristallwaren . .	42 119	38 757	3 510	3 229	27 838	25 317	2 320	2 109

Auf Reparationskonto wurden folgende Waren eingeführt, wofür Wertziffern nicht veröffentlicht sind.

17. Keramische Erzeugnisse . .	—	25	—	2
18. Glas- und Kristallwaren . .	—	11 44	—	95

Preisermäßigung für Spiegelglas. Der Verein Deutscher Spiegelglasfabriken G. m. b. H., Köln, teilt uns mit, daß im Monat April bei ihm keine Preisermäßigung eingetreten ist und dahingehende Verlautbarungen auf einem Irrtum beruhen.

Polen

Ausbaumöglichkeiten der feinkeramischen Industrie. Der stellvertretende Vorsitzende der Glas- und Porzellan-Sektion im Verein der polnischen Kaufleute äußerte sich über die Zukunft der keramischen Industrie Polens u. a. in folgender Weise: Im Porzellan- und Glashandel hat sich die Konjunktur wesentlich verschlechtert. Beim Rückgang der Umsätze spricht zum nicht geringen Teil die Bedarfseinschränkung der Landwirtschaft mit, die durch die Krise am Markte der landwirtschaftlichen Produkte bewirkt wird. Die Wirt-

schaftskrise und der damit verbundene Mangel an Umlaufmitteln wirkt sich auch auf die einheimische Produktion aus, die sich nicht den Anforderungen des Marktes anpassen kann. Besonders auf dem Gebiete des Porzellans ist die einheimische Produktion unzureichend und kann mit ihren Erzeugnissen die gesuchte elegantere Ware ausländischen Ursprungs nicht ersetzen. Wir besitzen jedoch alle Voraussetzungen, um den Import durch einheimisches Porzellan zu ersetzen. In den östlichen Gebietsteilen finden sich Kaolinschichten, die bisher von niemand ausgebeutet werden. Die Errichtung von Schlämmereien, die Durchführung von Eisenbahnanschlußgleisen usw. würde jedoch so bedeutende Kapitalien erfordern, daß die Inangriffnahme eines solchen Unternehmens sogar mit Hilfe der Regierung ein großes Risiko in sich birgt. Dennoch muß diese Produktion früher oder später von uns in Angriff genommen werden. Möglicherweise befinden sich in den unteren Karpathen oder im Kielcer Gebiet neben Kaolin noch andere erforderliche Rohstoffe, die niemand bisher versucht hat auszubeuten. Es handelt sich hier namentlich um Quarz und Feldspat. Für billigere Artikel (elektrotechnische Erzeugnisse) wird bereits ausschließlich Inlandsquarz verwendet. Die Hebung des Lebensstandards dürfte in Zukunft mit Sicherheit den Handel beleben und der Produktion den Zufluß von Kapitalien sichern, die sie zu einem der wichtigsten Industriezweige in Polen machen werden.

Der Handelsvertrag und seine Auswirkung für die polnische Glasindustrie. Im Zusammenhang mit der Unterzeichnung des deutsch-polnischen Handelsvertrages äußerte sich der polnische Wirtschaftspolitiker Dr. Roger-Bataglja u. a. dahingehend: Die Glasindustrie rechnet mit einem großen Zustrom deutscher Fabrikate auf dem polnischen Markt, der nach dem Abschluß des Traktats zweifellos erfolgen wird. Die modernisierte deutsche Industrie ist über das Maß ihrer gegenwärtigen Absatzmöglichkeit hinaus ausgebaut und bereitet sich seit langem zur Verwirklichung der Vorteile vor, die ihr das deutsch-polnische Traktat gibt. Einen schlagenden Beweis hierfür liefert die Tatsache der Anhäufung großer Lager von deutschem Glase in den Handelspunkten an der deutsch-polnischen Grenze (in Beuthen). Die Gefahr der Ueberschwemmung des polnischen Marktes mit deutschem Glas droht am stärksten bei Fensterglas. Eine solche Gefahr besteht ebenfalls, wenn auch in etwas geringerem Maße, in den Gruppen von Tisch- und Beleuchtungsglas. Aehnliche Befürchtungen bestehen lediglich nicht bei Flaschenglas, das als billiger Artikel weite Transporte nicht aushält.

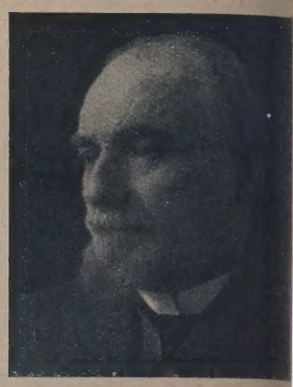
Aegypten

Belgisch-italienisches Interesse an einer Keram- und Glasindustrie. Von der fremden wie auch von der arabischen Presse Aegyptens sind letzthin Nachrichten verbreitet worden über die Bildung einer Gruppe von 17 belgischen und italienischen Industriefirmen, die in Gemeinschaft mit ägyptischen Kapitalisten die Errichtung eines Trustes zwecks Verwirklichung großer industrieller Pläne in Aegypten beabsichtigen. Aus diesen Pressemitteilungen geht hervor, daß die genannte belgisch-italienische Gruppe bereits einen Sachverständigen für industrielle Unternehmungen, der mit Vollmacht ausgerüstet worden ist, nach Aegypten entsandt hat, der mit der ägyptischen Regierung und anderen maßgebenden Kreisen in Aegypten Verhandlungen anknüpfen soll und sich dem Vernehmen nach auch bereits mit der ägyptischen Handelskammer und anderen Stellen in Verbindung gesetzt hat. Wie verlautet, sollen für die Zwecke der geplanten industriellen Unternehmungen — gedacht ist in erster Linie an die Gründung von Fabriken zur Herstellung von Erzeugnissen der fein- und grobkeramischen Industrie, wie namentlich Porzellanwaren und sanitäre Tonwaren, ferner von Glas und Glaswaren verschiedenster Art, von Beleuchtungskörpern, Spiegeln und Haushaltsgegenständen aller Art aus Glas, Porzellan, Steingut usw., aber auch von Röhren, Ventilatoren, Knöpfen, Schirmen u. dgl. Fabrikaten mehr — etwa vier bis fünf Millionen äg. Pfund erforderlich sein, von denen die belgisch-italienische Gruppe die Hälfte aufbringen will.

Wie hierzu in der Zeitschrift „Der Nahe Osten" ausgeführt wird, scheint es bei aller Zurückhaltung, mit der eine derartige Meldung auch betrachtet werden muß, doch, daß die Angelegenheit gewisser tatsächlicher Unterlagen nicht entbehrt, wenn auch die Angaben über den voraussichtlichen Umfang der Unternehmungen — man spricht von 300 europäischen und 50 000 benötigten einheimischen Arbeitern! — wahrscheinlich übertrieben sind. Die Angelegenheit zeigt jedenfalls, daß, dem Bestreben Aegyptens auf Schaffung einheimischer Industrien Rechnung tragend, europäische Kreise schon jetzt versuchen, diese Industrien in ihre Hand zu bekommen oder wenigstens aus ihrem Aufbau Vorteile zu ziehen. Der gegenwärtige Zeitpunkt ist für die Errichtung einheimischer Industrien in Aegypten tatsächlich günstig, da der neue Zolltarif viele Waren, deren Herstellung im Lande selbst für möglich erachtet wird, mit ziemlich hohen Einfuhrzöllen belegt, und auch die ägyptische Regierung der Gründung und Entwicklung industrieller Werke in Aegypten weitgehende Unterstützung zusagt.

Umschau

Personalnachrichten. Prof. Dr. Reinhold Rieke, Vorsteher der chemisch-technischen Versuchsanstalt bei der Staatlichen Porzellan-Manufaktur in Charlottenburg und ao. Professor der Technischen Hochschule Berlin, wurde in Anerkennung seiner Verdienste um die Förderung der Keramik auf einstimmigen Beschluß des Vorstandes der Ceramic Society (England) zu deren Ehrenmitglied ernannt.



Gewerbeschulrat Dr. phil. Dr.-Ing. Wilhelm Pukall

Bunzlau, Ehrenmitglied der Deutschen Keramischen Gesellschaft, vollendete am 26. April sein 70. Lebensjahr.

*

Vereine und Lehranstalten

Rheinische Bezirksgruppe der Deutschen Keramischen Gesellsch Köln.

Einladung

zur 6. Tagung der rheinischen Bezirksgruppe der Deutschen K mischen Gesellschaft am Montag, den 12. Mai 1930.

Tagesordnung:

Zusammenkunft um 10,30 Uhr am Bahnhof Andernach[1]).
Fahrt mit Sonderautobus nach Urmitz.
Besichtigung des Silikawerkes der Stein- und Thonindustrie-Ge schaft „Brohltal"[2]).
Fahrt zum Laacher See, Villa Waldfrieden.
Vorträge: 1. Dipl.-Ing. Helm, Berlin: Zeitstudien im keramisc Betrieb. — 2. Reich, Bergisch-Gladbach: Die Schnellbestimm von SiO_2 und Al_2O_3 in Silikasteinen.
Einnahme des Frühstücks.
2,30 Uhr Fahrt nach Burgbrohl: Besichtigung der Schamottefa der Stein- und Thonindustrie-Gesellschaft „Brohltal" in Bu brohl[2]).
Fahrt von Burgbrohl nach Brohl mit geologischen Erläuteru durch Dr. Wiegand Braun.
Besichtigung der Traßgruben.
Abfahrt von Brohl in Richtung Köln 21,20 Uhr, in Richtung Kob 21,24 Uhr.

Wir bitten um bindende Zusage bis zum 8. Mai an Prof. Schulz, Vereinigte Stahlwerke A.-G, Forschungsinstitut, Dortm Aachener Straße 22.

Der Ausschuß der rhein. Bezirksgruppe der D. K.
gez. E. H. Schulz.

[1]) Bahnverbindung ab Köln: Köln ab 9,04 Uhr.

[2]) Herren aus Konkurrenzunternehmen können an der Besi gung nur dann teilnehmen, wenn sie namens ihrer Firma die sch liche Erklärung beibringen, daß gelegentlich auch den Herren Stein- und Thonindustrie-Ges. die Besichtigung dieser Werke stattet wird.

Der Verband Deutscher Fabriken für Gebrauchs-, Zier- und Kr porzellan G. m. b. H., Weimar, teilt mit, daß die Porzellanfa Schauberg (Inhaber: Rosenthal-Werke u. Porzellanfabrik Schaub S. Rosenthal & Co., Hamburg) Mitglied des Verbandes geworden

Firmennachrichten

Geschäfts- und Versammlungsberichte.

Siegersdorfer Werke vorm. Fried. Hoffma Akt.-Ges., Siegersdorf. Im Geschäftsjahr 1928/29 ist Umsatz trotz der erhöhten Leistungsfähigkeit der Werke um 3 Prozent gegenüber dem Vorjahr zurückgeblieben. Schuld hi trägt der ganz außergewöhnlich strenge und lange Winter des jahres, der jede Bautätigkeit monatelang stillgelegt und damit Absatz der Erzeugnisse der Gesellschaft außerordentlich gedro hat; ferner die Lohnpolitik der Gewerkschaften, die im vergang Frühjahr trotz stärksten Widerstandes durch Spruch des staatli Schlichters zu einer weiteren Erhöhung der Löhne im Ausmaße fast 7 Prozent geführt hat, ohne daß ein Ausgleich in Gestalt Preiserhöhung möglich gewesen wäre; schließlich hat die Eineng des Absatzmarktes eine wesentliche Verschärfung des Wettbew kampfes und damit ein Sinken der Preise mit sich gebracht. wettbewerbsfähig zu bleiben, die Leistungsfähigkeit der Werke erhöhen und gleichzeitig das Fabrikationsprogramm zu erweit wurde die Modernisierung der Betriebe fortgeführt. Unter and wurde ein zweiter Tunnelofen gebaut und in Betrieb gesetzt, den an ihn gestellten Erwartungen in jeder Beziehung entspr — Der Reingewinn beträgt einschließlich des vorjährigen Gew

ges von 42 511,46 RM 53 521,91 RM. Daraus werden laut Be- der Hauptversammlung 7 % Dividende auf 2975 RM Vorzugs- = 208,25 RM verteilt. Vortrag auf neue Rechnung 53 313,66 — Verstorben ist der Vorsitzende des Aufsichtsrats, Regierungs- D. und Bankdirektor Ronald Keßler, Magdeburg.

ilika- und Schamotte-Fabriken Martin & enstecher Akt.-Ges., Köln-Mülheim. Der Beschäf- sgrad der Betriebe war im 1. Halbjahr 1929 befriedigend, ließ im 2. Halbjahr 1929 nach. Der Reingewinn beträgt 196 985,75 daraus werden laut Beschluß der Hauptversammlung 7 % Di- le auf das Aktienkapital von 2 300 000,— RM. =161 000,— RM. lt. Vortrag auf neue Rechnung 3920,40 RM.

omag Sächsische Ofen- und Wandplatten- ke Akt.-Ges., Meißen. Im Geschäftsjahr 1929 litt der tz in den ersten Monaten unter der überaus strengen und an- den Kälte. Darauf erholte sich das Geschäft, konnte sich aber e der allgemeinen wirtschaftlichen Depression nicht wie ge- durchsetzen und flaute besonders gegen Ende des Jahres ganz ich ab. Dazu kam, daß frühere bedeutende Wandplatten- tgebiete versagten und sowohl in Deutschland als auch in den rrenzländern die Preise weiter einbüßten. In Oefen war die schaft zumeist voll beschäftigt. Die Kachelverkaufspreise unter dem ungünstigen Einfluß der tschechischen Konkurrenz, infolge wesentlich geringerer Löhne usw. weit billiger fabri- kann. Durch äußerste Sparsamkeit und rationellste Betriebs- ng ist die Gesellschaft dennoch in der Lage, ein befriedigendes nis vorzulegen. — Der Reingewinn beträgt einschließlich Vor- us 1928 nach Abschreibungen von 202 984.43 RM und nach Ab- ller Unkosten 349 748.81 RM. Daraus werden 7 % Dividende 000.— RM. Vorzugsaktien = 700.— RM und 11 % Dividende 300 000.— RM Stammaktien = 253 000.— RM verteilt. Vortrag eue Rechnung 76 048.81 RM.

las- und Spiegel-Manufactur Act.-Ges., Gelsen- hen-Schalke. Im Geschäftsjahr 1929 ist das trotz der enkungen günstige Resultat den in den letzten Jahren durch- ten stetigen Betriebsverbesserungen und den hieraus erfolgten geren Produktionsergebnissen zu verdanken. Seit Anfang die- hres hat der Auftragseingang erheblich nachgelassen; zudem sich die Konkurrenz von Ersatzprodukten (Ziehglas) sehr fühl- Abgesehen von den Betriebseinschränkungen, welche der Gesell- von den Verbänden auferlegt wurden, hat der Betrieb im ab- enen Geschäftsjahr regelmäßig gearbeitet und sind Störungen vorgekommen. — Der Reingewinn beträgt einschließlich 8.08 RM Vortrag aus dem Vorjahre und nach Abschreibungen heriger Weise 1 183 722.86 RM. Daraus werden laut Beschluß auptversammlung 16 % Dividende = 576 000 RM verteilt. Vor- auf neue Rechnung 424 851.66 RM.

adeberger Parivit- und Glasraffinerie Akt.- Radeberg. Der Umsatz im Geschäftsjahr 1929 wurde durch arke Frostperiode im 1. Halbjahr sehr beeinträchtigt. Es war b kein größerer Gewinn zu erzielen, der eine Dividende-Aus- ung ermöglicht. Der Reingewinn beträgt zuzüglich 1 283,75 RM. g von 1928 und nach Abzug der Unkosten und 2 226,01 RM. Ab- bungen 1 404,62 RM. und wird auf neue Rechnung vorgetragen.

einstrom & Pilz Akt.-Ges., Schwarzenberg i. Sa. eschäftsjahr 1928/29 haben sich die Verhältnisse in der gesamten Emailindustrie weiterhin verschlechtert. Trotz bester Betriebseinrichtungen war es nicht möglich, eine Angleichung der Verkaufspreise an die Erzeugungskosten durchzusetzen. Die Auflösung des Verbandes der Emaillierwerke hat die Stabilisierung der Verkaufspreise weit hinausgeschoben, ein Umstand, unter dem wohl sämtliche Emaillierwerke zu leiden haben. — Das abgelaufene Geschäftsjahr weist einen Verlust von 139 227.44 RM aus, zu dem nach Verwendung des Reservefonds von 35 000.— RM noch ein Restvortrag des Verlustes aus 1927/28 von 10 816.83 RM tritt, so daß die Bilanz mit einem Gesamtverlust von 150 044.27 RM abschließt. — Die seitens der Kundschaft beanspruchten kurzen Lieferfristen machten es notwendig, dauernd ein großes Lager in Fertig- und Rohwaren zu unterhalten, wodurch naturgemäß die Betriebsmittel der Gesellschaft große Anspannung erfahren haben. — In den geschilderten Verhältnissen der Emailindustrie hat sich in den ersten Monaten des neuen Geschäftsjahres nichts geändert und unter dem Druck der allgemeinen Wirtschaftslage auch für die ersten Monate des laufenden Geschäftsjahres ein Verlust ergeben.

Hauptversammlungen.

Porzellanfabrik Rauenstein vormals Fr. Chr. Greiner & Söhne, Akt.-Ges., Rauenstein. O. Hauptversammlung 17. Mai.

Porzellanfabrik Joseph Schachtel Akt.-Ges., Sophienau, Post Bad Charlottenbrunn in Schles. O. Hauptversammlung 20. Mai. Tagesordnung u. a.: Verschiedenes.

Neueintragungen.

Keramik-Großhandel Karl Koeppen, Rostock. Inhaber: Kaufmann Karl Koeppen.

Georg Schenk, Tonwarenfabrik, Oebles. Inhaber: Georg Schenk.

Aenderungen.

Vertriebsgesellschaft m. b. H. der Keramischen Werke Alfred Lohse, Bad Schmiedeberg, Bez. Halle. Liquidator: Prozeßagent Becker.

Wolf von Arnim'sche Werke Zeititz-Altenbach, Fabriken feuerfester Produkte, Zeititz. Firma lautet jetzt: Wolf von Arnim'sche Werke Akt.-Ges.

Neustädter Bleikristall- und Porzellanvertrieb G. m. b. H., Leipzig: Stammkapital erhöht auf 12 000 RM.

Deubener Glasformen und Maschinenfabrik Geiler und Kalkow, G. m. b. H. in Liqu., Freital. Die Gesellschaft ist aufgelöst. Liquidator: Ingenieur Gustav August Kalkow (Dresden) und Otto Geiler.

Allgemeines.

Carl Ehrlich, Hamburg. Die Firma, die bislang die Einkaufsinteressen bedeutender australischer und neuseeländischer Warenhäuser vertreten hat, löst per 30. April d. J. ihr Büro in Hamburg auf, um sich mit ihren Ueberseeverbindungen, unter denen sich u. a. die Warenhäuser David Jones Ltd., Sydney, und Bon Marche Ltd., Perth, Australien, befinden, dem Einkaufshaus Ward & Co. G. m. b. H., Berlin SW 68, Lindenstr. 32-34, anzuschließen. Die zukünftigen Geschäfte werden unter letzterer Firma weitergeführt, und eingehende Aufträge auf hinausgesandte Muster oder Offerten werden von der Firma Ward & Co., Berlin, bearbeitet und reguliert. Neue Angebote für obige Märkte empfiehlt sich daher in Zukunft an die Firma Ward & Co. G. m. b. H., Berlin SW 68, zu richten.

FRAGEKASTEN

ragen

rage 79. Polieren von Steinzeugfiguren. Wir beabsichtigen, zeugfiguren, Schalen usw. an einigen Stellen mit einer Po- zu versehen. Welche Schleifmittel sind hierfür am besten net und welche praktischen Erfahrungen hat man damit ge- t? Ist Naß- oder Trockenschleifverfahren zu empfehlen?

rage 80. Herstellung von Straßenschildern auf Eisenemail. beabsichtigen, als Nebenbetrieb die Herstellung von Straßen- nschildern und Hausnummern in Eisenemail aufzunehmen. löfen und die nötigen Malereieinrichtungen sind bereits vor- n. Welche Emailarten sind für diese Herstellung notwendig? en die Schriften und Ziffern mittels Kupferschablonen aufge- t oder aufgepudert und wie müssen die verschiedenen ttechniken behandelt werden? Gibt es Literatur hierüber?

rage 81. Krümmung von Platten durch Behautmasse. Die utmasse für meine altdeutsche Schamotteware versetze ich olgt: 666 g fetter Ton, 266 g halbfetter Ton, 330 g grober ton. Den Arbeitston versetze ich folgendermaßen: 9½ Raum- fetter Ton, 3¼ Raumteile grober Quarzsand, 3 Raumteile notte. Platten 20 × 40 cm, ohne Behautmasse aus obigem itston hergestellt, bleiben, bei Segerkegel 09a gebrannt, os gerade, während Platten in dieser Größe, mit obiger Be- nasse, die sechs Stunden auf der Trommelmühle gemahlen e, behautet, sich stark nach unten wölbten. Wie muß ich Behautmasse abändern, damit die behauteten Platten sich nicht mehr nach unten ziehen bzw. nicht mehr bucklig werden? Eine weitere Magerung des Arbeitstones kommt nicht mehr in Frage. Wenn der Arbeitston wie folgt weiter gemagert wird: 9 Raumteile fetter Ton, 3½ Raumteile grober Sand, 3½ Raumteile Schamotte, bleiben die Platten auch aus diesem Versatz, mit obiger Behautmasse behautet, tadellos gerade, haben aber zwei Fehler: 1. Der Arbeitston ist zu mürbe gebrannt; 2. die Behautmasse haftet sehr schlecht darauf, obgleich die Trocken- und Brennschwindung demnach zweifellos gleich ist. Wie ist dieser Widerspruch zu erklären?

Frage 82. Klein-Tunnelofen zum Brennen von Steinzeugplatten. Zum Brennen von hydraulisch gepreßten Feinsteinzeugplatten wird mir ein Viereckofen mit zwei an den gegenüberliegenden Seiten angebrachten Feuerungen empfohlen. Durch den Ofen gehen etwa 160 Muffelkanäle, beiderseitig offen, an den den Feuerungen gegenüber liegenden Seiten. Die Steinzeugplatten werden auf dünne Schamotteplatten gelegt, in einen solchen Muffelkanal geschoben und von den nachfolgenden Platten weitergedrückt. Die Höchsttemperatur ist in der Mitte des Ofens, so daß die Platten auf der anderen Seite des Kanals genügend gekühlt herauskommen. Es handelt sich um ein Tunnelofensystem im kleinen, mit etwa 160 Tunnel. Die Leistung eines solchen Ofens soll sehr groß und der Kohlenverbrauch gering sein. Können diese Angaben zutreffen oder sind gegen einen solchen Ofen Einwendungen zu erheben?

Antworten

Keramik

Zu Frage 66. Abspringen der Steingutglasur von den Rändern der Flach- und Hohlgeschirre. Vielleicht brennen Sie das Biskuit zu scharf, so daß dieses dichter wird als der übrige Scherben und die Glasur dort abspringt. Reiben Sie daher einmal bei einer Anzahl Geschirre die Ränder vor dem Glasieren mit Sandpapier ab und zeichnen Sie diese Geschirre, damit Sie nach dem Glattbrand sehen, ob der Fehler nachläßt. Glasurrisse können entstehen durch zu feines Mahlen der Glasur. Untersuchen Sie ferner, ob die Oefen noch richtig gehen; vielleicht erhalten Sie durch Versetzen der Züge ungleiches Feuer, was sich hinsichtlich der Ausdehnung und des Verhaltens des Scherbens auswirkt.

Zu Frage 66. Zweite Antwort. Offenbar paßt der Ausdehnungskoeffizient der Glasur nicht mehr zum Scherben. Es muß sich also durch Verwendung neuer Rohstoffe irgendetwas in der Zusammensetzung von beiden geändert haben. Hierüber gibt eine Kontrollanalyse der Masse Aufschluß. Wenn die Glasur am Rande abspringt, so ist entweder der Kieselsäuregehalt des Scherbens oder der Tonerdegehalt der Glasur zu hoch. Auch kann beides der Fall sein. Versuchen Sie also, den Quarzgehalt der Masse schrittweise abzubauen oder den Tonerdegehalt der Glasur allmählich zu verringern. Sie können beides gleichzeitig probieren, um nicht zu weitgehende Aenderungen in der Zusammensetzung vornehmen zu müssen, die natürlich besonders bei der Glasur eine nicht unerhebliche Erhöhung der Schmelzbarkeit bedeuten würden und somit auf die Angreifbarkeit der Unterglasurfarben sich unangenehm auswirken könnten. Schließlich wäre zu untersuchen, ob nicht durch Verwendung zu feuchter Gipsformen Gipswasser in die Formlinge übertritt, welches beim Verdunsten besonders an den Rändern äußerst dünne Gipshäutchen hinterläßt und ein gutes Haften der Glasur unmöglich macht; letztere kann dann nicht gut mit dem Scherben verschmelzen. Reiben Sie daher den Scherben vor dem Glasieren an den Rändern mit Schmirgelleinen ab oder schwämmen Sie nach dem Trocknen die Ränder der Formlinge gut ab.

Zu Frage 66. Dritte Antwort. Das Abspringen der Steingutglasur von den Rändern kann mehrere Ursachen haben. Der Scherben kann zuviel grobe Quarzkörner enthalten, oder die Masse ist gegen früher zu fein gemahlen, oder die Schrühtemperatur lag zu hoch. Häufig enthält die Masse lösliche Salze, die sich im Ton oder im Anmachewasser vorfinden. Diese gelangen beim Trocknen auf die Oberfläche der Gefäße, lagern sich an den Rändern ab und bilden eine trennende Schicht zwischen Masse und Glasur, letztere kann nicht festbrennen und fällt nach dem Brennen ab. Um den Fehler zu beseitigen, müssen Sie entweder reineres Wasser verwenden oder die Kanten nach dem Trocknen mit feinem Sandpapier abreiben oder besser noch die löslichen Salze durch Bariumkarbonat unlöslich machen. Schließlich kann der Fehler auch noch dadurch entstehen, daß die Former beim Fertigmachen zu stark auf die Ränder drücken und die Tonsubstanz vom Rande fortwaschen, so daß dann die Masse am Rande sehr stark mit Quarzkörnchen durchsetzt ist. Auch auf diesen haftet die Glasur nicht. Haarrisse sind ein Zeichen dafür, daß Masse und Glasur nicht zusammenpassen. Um diesen Fehler zu beseitigen, müssen Sie in der Glasur den Quarzgehalt etwas erhöhen oder den Ton- oder Kaolingehalt ermäßigen oder auch beide Aenderungen zu gleicher Zeit vornehmen. Auch können Sie in der Glasur einen Teil des Quarzgehalts durch Borsäure ersetzen, indem Sie statt 100 Teile Quarz 80 Teile Quarz und 20 Teile Borsäure in die Glasur einführen.

Zu Frage 68. Wodurch erzielt man das Ausfließen von Aufglasurfarben. Offenbar wollen Sie den glatt gebrannten Scherben mit Aufglasurfarben dekorieren, indem Sie letztere so dick auftragen, daß sie nach dem Ausschmelzen kristallinisch erstarren. Das wird, wie Sie selbst angeben, erreicht, wenn der sog. Fluß recht bleireich ist, d. h. wenn man der Farbe Mennige zusetzt, z. B. bei Chromrot. Schuppenförmig oder sternförmig, wie Sie sagen, erfolgt die Kristallisation häufig auf Zusatz von Titansäure, Molybdänsäure, Wolframsäure oder Vanadinsäure. Die Zusatzmenge ist für jeden Fluß durch den Versuch zu ermitteln und beträgt in der Regel 0,2 bis 2,0 %.

Zu Frage 69. Oelflecke an Porzellanbildern. Es handelt sich im vorliegenden Fall wohl um Photographien, welche schlecht eingebrannt wurden. Vielleicht wurde ein recht bleireicher Fluß dazu verwendet, welcher durch den Schwefelwasserstoffgehalt der Luft zum Teil zersetzt wurde und die ölartigen Flecken hervorrief. In diesem Fall wäre zweckmäßig an Stelle des Bleiflusses ein Borsäurefluß zu verwenden, dessen Wetterbeständigkeit zwar keineswegs größer sein dürfte, der jedoch keine Veranlassung zur Fleckenbildung geben würde, wie Sie dies beobachten konnten.

Zu Frage 70. Lebensdauer großer Kapseln für Spülwa Ob die großen Kapseln besser gegossen oder mit der Hand formt werden, hängt meiner Ansicht nach mit der Art Kapselmasse zusammen, von denen die eine sich besser Gießen und die andere sich besser zum Formen eignet. Kor d. h. elektrisch geschmolzene Tonerde, wird manchen Kap massen zur Erhöhung der Standfestigkeit beigefügt, da einen sehr hohen Erweichungspunkt hat; auch haben die Kor kapseln eine höhere Lebensdauer. Allerdings ist Korund z lich teuer (1000 kg etwa 500 RM), so daß der Zusatz von Ko letzten Endes ein Rechenexempel ist.

Zu Frage 71. Bewährt sich die Oelheizung für Muffelö Die Anlage eines Muffelofens für Oelheizung stellt sich te als ein Muffelofen für Leuchtgas oder Holz- oder Kohlenfeuer Der Betrieb mit Oel ist ebenfalls teurer als der Betrieb e Ofens mit Brikett- oder Kohlenheizung, und zwar betragen Unkosten, da Sie das Oel nur faßweise beziehen können, e das Dreifache. Außerdem kommt der elektrische Strom in Fr den Sie für das Gebläse haben müssen, die Abnutzung des bläses selbst und die Abnutzung des Muffelofens, der bei feuerung bedeutend stärker angegriffen wird als bei dire Kohlenfeuerung. Ich habe einen Versuchsmuffelofen mit ü schlagender Flamme, 53 cm tief, 40 cm breit und 40 cm hoch, ich mit Kohle bzw. Briketts schon öfter auf Segerkegel 12 brannt habe, von den niederen Temperaturen ganz abgesehen. diesem Ofen versuchte ich die Oelfeuerung. Die Temperatu auch recht gut gestiegen, und Segerkegel 13 wurde ohne Sch rigkeit in 6 Stunden erreicht, aber der Muffelboden war du gesackt, und die Muffelwandungen bedürfen ebenfalls der R ratur. Ich möchte deshalb die Oelfeuerung für einen period betriebenen Ofen nur dann empfehlen, wenn das Oel beson billig zu haben ist und die Brenntemperatur wesentlich niedr liegt. Das Geräusch des Gebläses ist natürlich auch keine a nehme Zugabe. Zweckmäßig ist der Betrieb einer Oelfeue an kontinuierlich betriebenen Oefen. Wenn Sie also Ihren mit Oelfeuerung betreiben wollen, müssen Sie denselben so richten, daß das Feuer wagerecht hin und her geführt wird, beim Oberofen; dann würden Sie natürlich auch den Ober mit einem Brenner ausstatten und nachheizen müssen. Flamme der Oelfeuerung ist lang genug, und eine Reduktion sich bei entsprechender Einstellung des Brenners vermeiden. Holzverbrauch ist enorm hoch; daher würde es wohl zw mäßig sein, wenn Sie sich an eine erfahrene und bewährte baufirma wenden, die Ihnen Ihren Ofen so konstruiert, daß mit Kohle bzw. Briketts eine Ersparnis von ungefähr 4 erzielen.

Zu Frage 71. Zweite Antwort. Wenn das Heizöl billi haben ist, können Sie Ihre Muffelöfen für Kunstkeramik sehr mit Oel beheizen. Der Oelverbrauch ist sehr verschieden hängt davon ab, für welchen Zweck die Brenner gebra werden. Bei der Beheizung Ihres Muffelofens werden die brenner vor den am Ofen befindlichen Feuerungen angebr und blasen die Flamme dann in den Ofen. Bei dem langen den die Heizgase in Ihrem Ofen zu machen haben, müssen Brenner verwenden, die eine möglichst lange Flamme erge Sie werden dann auch den Oberofen gut warm bekommen. E Nachheizen mit Holz oder Oel steht nichts im Wege. Wenn Brenner richtig eingestellt ist, verbrennt das Oel ohne Sch gase mit reiner oxydierender Flamme. Die Vorteile der feuerung liegen in dem sauberen Betrieb, im Ausschluß Schlacke und Asche, schneller Temperatursteigerung und lei Bedienung der Feuerstellen. Außerdem läßt sich reduzier und oxydierende Ofenluft sehr leicht einstellen.

Zu Frage 72. Fluß für Kadmiumrot. Für das sog. Kadm rot aus Schwefelkadmium und Selen dürfte sich am besten sog. Alkalifluß eignen. Derselbe wird aus wenig Kieselsäure Bleioxyd neben mehr Borax und Salpeter erschmolzen und bezüglich seiner Schmelzwirkung durch den Gehalt an Bors innerhalb gewisser Grenzen reguliert werden.

Zu Frage 72. Zweite Antwort. Bei Verwendung von miumrot als Färbemittel dürfen nur bleifreie Flüsse verwe werden, da Blei die Schönheit der Farbe sehr stark beeintr tigt. Nachstehend zwei der gebräuchlichsten Flüsse:

1. Basisch salpetersaures Wismut	68	Gew.-T.	2. Magnesit	21	Ge
Quarzsand	15	„	Marmor	25	„
Borsäure	17	„	Zettl. Kaolin	5	„
			Borax	102	„
			Quarzsand	60	„

Diese Flüsse fließen bei Segerkegel 022—020 aus.

Glas

u Frage 67. Dienen Molybdänverbindungen für Glas als mittel? Man hat gelegentlich Molybdänsalze zur Färbung Gläsern verwendet, jedoch ohne nachhaltige Wirkung, da besonderer Effekt dabei erzielt wird, jedenfalls keiner, der auch mit billigeren Rohstoffen erreicht werden könnte. dings schützt das U.S.A.-Patent Nr. 1 721 979 opalisierende r, dadurch erhalten, daß man sauren, oxydierend geschmol- Glassätzen Wolfram- oder Molybdänsalze zusetzt. — Wich- sind Molybdänsalze zur Erzielung schöner orangegelber ffeuerfarben (zusammen mit Zink- und Manganverbindungen) namentlich quarzreichen — Glasuren.

u Frage 67. Zweite Antwort. Molybdän färbt in seinen iedenen Verbindungen glasige Flüsse braun, blau bis rz; es ist daher schon für Glas- und Porzellanmalerfarben für Glasuren verwendet worden. Systematische Versuche er sind m. W. bisher nicht bekannt geworden. Auch die g von Kristallglasuren wird durch Molybdän-Verbindungen g beeinflußt.

u Frage 73. Kann ein Schamotteschmelztiegel ein weißes istallglas gelblich färben? Es ist kaum anzunehmen, daß elbe Färbung des Glases von Ihren Schmelztiegeln her- und es ist ebensowenig anzunehmen, daß dieselbe Glas-, wenn sie in Tiegeln Ihrer Konkurrenz geschmolzen wird, weiß sein soll. Jedes Glas ist immer etwas mehr oder er gefärbt, deshalb werden dem Glase ja auch die soge- en Entfärbungsmittel zugesetzt. Der vorliegende Fall kann urch eine Untersuchung in einem chemischen Laboratorium t werden. Jedenfalls empfehle ich Ihnen, bis zum Ab- dieser Untersuchung an Ihrer Tiegelmasse nichts zu n, da mir dieselbe einwandfrei erscheint.

u Frage 73. Zweite Antwort. Da Sie die Gelbfärbung bei endung der Tiegel Ihrer Konkurrenz nicht beobachten, so dieselbe von Ihren Schmelztiegeln herrühren; wahrschein- eben dieselben zuviel Eisenoxyd an das Glas ab. Anderer- können aber auch Verunreinigungen in den Gemengemate- (Eisenoxyd, Schwefelgehalt, kohlige Stoffe) die Schuld , ferner eine unrichtige Entfärbung (Unterfärbung oder färbung mit Selen usw.).

Email

Zu Frage 62. Gibt es säurebeständiges Email für Gebrauchsgeschirr? Vierte Antwort. Säurebeständiges Email ist kieselsäure- und tonerdereich und alkaliarm. Für Emailgeschirr empfiehlt sich Puder weniger als Naßauftrag, weil die Verteilung auf unregelmäßigen Stücken bei letzterem günstiger ist. Puderemail ist meist auch weicher, d. h. alkali- und borsäurereicher eingestellt und kann die Beständigkeit eines Naßemails nie erreichen. Ein Versuchsgemenge ist folgendes: 30 Quarz, 25 Feldspat, 3 Ton, 4 Kalkspat, 6 Kryolith, 13 Borax, 10 Soda, 2 Salpeter; je 100 kg Fritte kommen zur Mühle: 6 Ton und 6 Zinnoxyd.

Zu Frage 65. Wärmeverbrauch beim Emaillieren. Zweite Antwort. Die Leistung eines Emailbrennofens ist zum großen Teil von der Wärmeleitfähigkeit der Muffel abhängig, d. h. wie schnell die verbrauchte Wärme durch die Muffelwände dem Innern wieder zugeführt wird. Diese Wärmedurchlässigkeit der Muffelwände ist je nach der Konstruktion sowie nach der Art des Materials sehr verschieden. Eine gute Wärmeausnutzung geben Karborundummuffeln, aber praktische Resultate liegen hierbei nicht vor. Weiterhin verbürgt auch der Tunnelofen eine bedeutend bessere Wärmeökonomie als die bisher gebrauchten Brennöfen.

Zu Frage 74. Welche ist die Brennzeit zum Aufbrennen von weißem Spritzemail? Ein kleiner Muffelofen 40 × 40 × 70 cm zum Aufbrennen von Emailschildern auf Apothekergläser brennt mit Briketts oder Holz etwa zwei Stunden, aber Sie können das Email bei richtiger Konstruktion des Ofens mit Briketts allein sehr gut ausbrennen und brauchen zu dem Ofen etwa 35 kg Briketts. Sie werden gut tun, sich mit einer Ofenbaufirma in Verbindung zu setzen, die derartige Oefen unter Garantie baut.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunächst unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen der Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bitten vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemessen.

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin.
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 4.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

renker Phonolith

t für die Glasfabrikation technische und wirtaftliche Vorteile:

Leichte Durchschmelzung der Gemenge, Schonung der Häfen und Wannen, Ersparnis an Alkali und Heizmaterial.

honolithgläser sind sehr widerstandsfähig gegen Druck, Stoß und schroffen Temperaturwechsel, sie lassen sich in tiefsatten Farben erschmelzen.

renker Phonolith ist besonders geeignet für die Fabrikation von Säureballons, Sekt-, Wein-, Mineralwasser-, Arzneiflaschen, Drahtglas usw.

Auskunft durch:

Kali-Chemie, Aktiengesellschaft Abt. Rhenania-Kunheim
Berlin NW 7.

Tüchtiger Modelleur
gesucht von kunstkeramischer Fabrik. Angebote mit Lebenslauf, Foto, Zeugnisabschriften und Lohnansprüchen sind zu richt. unter O Z 883 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Gesucht wird für sofort zur Aushilfe auf 4 Wochen, evtl. auch in Dauerstellung, ein
Fondspritzer
der das Spritzverfahr. durchaus beherrscht und Leute anlernen kann. Gefl. Angebote mit Ansprüchen unter O B 884 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21, erbeten.

Junger
Diplom-Ingenieur
mit Erfahrungen im Matrizen-, Schnitte- und Pressenbau wird gesucht. Bewerbungen mit handschriftlichem Lebenslauf, Zeugnisabschriften, Lichtbild und Gehaltsansprüchen erbeten unter O G 841 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Junger tüchtiger
Freidreher
gesucht. Angebote m. Zeugnisabschriften u. Angabe der Lohnansprüche an die
Genovevaburg-Werkstätte, Mayen (Rhld.)

Große Schilderfabrik in Brüssel sucht tüchtigen und erfahrenen
Chemiker-Ingenieur
welcher die Fabrikation von
Oxyden und Emaillen
durchaus kennt. Angebote mit Lichtbild sind zu richten unter O U 855 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21

Perfekter jüngerer
Former und Masse-Retoucheur
für Majolika (Figuren usw.) wird gesucht. Angebote an
Gmundner Keramik Schleiss, Gmunden am Traunsee, Theatergasse 14.

Offene Stellungen

ingutfabrik sucht
zur Unterstützung des Direktors
ien gewandten jungen Kaufmann
im Alter von 22—28 Jahren. Gewandtheit im Verkehr mit der Kundschaft, Beherrschung der engl. u. franz. Sprache in Wort und Schrift Bedingung. Der Posten ist bei entsprechenden Leistungen mit guten Aussichten für die Zukunft verbunden. Antritt evtl. sofort. Angebote m. Zeugnisabschriften nebst Bild unter O T 854 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Bekannte deutschböhm.
Qualitäts-Geschirr-Porzellanfabrik
sucht tüchtigen
Oberdreher u. Modelleur
Nur Herren, die sich über eine langjährige, einwandfreie und lückenlose Tätigkeit ausweisen können, kommen in Betracht. Zuschriften mit Zeugnisabschriften sind unter „Fachmann 0888" der Keramischen Rundschau, Berlin NW 21, zu übermitteln.

Wir bitten zu beachten
daß Anzeigenschluß stets am MONTAG stattfindet
Verlag Keramische Rundschau

Groß-, Mittel- und Kleinbetriebe! **Technisches Büro für Keramik** Personal-, Zeit- u. Geldersparnis
Görlitz Uferstraße 28
Schriftl. Assistenz oder an Ort und Stelle für Spezialaufträge | Beratung | Betr.-Umstellung | Fehlerbehebung | Ausarbeitung von Masse und Glasuren || In- und Auslands-Referenzen

Gesuchte Stellungen

Energischer, tüchtiger **Betriebsleiter,** 30 Jahre alt, verh., der verschied. Glas-Sorten herstellt und auch Ofen-Reparaturen ausführt, sucht entspr. Wirkungskreis im In- oder Ausland. Angeb. unter G R 876 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Modelleur 25 jähr., led., durchaus perfekt im Modellieren, Formgießen, modernen Entwerfen u. Zeichnen, auf d. Gebiet der Ofenfabrikation und Bau-Keramik erstklass., auch in Steingut u. Kunst-Keramik gut bewandert, sucht sich bald zu verändern. Angeb. erbeten unter G G 889 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Fabrikant der Schamotte-, Altdeutsch-, Glätte- und Schmelz-Ofenfabrikat., in Ton-, Masse-, Glasuren-Aufbereitung firm u. in Setzerei bewand., sucht als Meister, Selbstglas., Lagerist usw. für sofort Beschäftigung. Angeb. erb. unt. G P 873 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Fachmann der gesamten Ofenfabrikation 36 J. alt, verh., langjährig vertraut mit Glasieren, Einlegen, Brennen, Glasurversätzen, Formen u. dergl., sucht, gestützt auf gute Zeugnisse und erste Referenzen, Dauerstellung als **Werkmeister, Glasierer** oder auch ähnlich. Wirkungskreis. Antritt sofort od. später. Wohnung erwünscht. Gefl. Angeb. erb. unter „Arbeitsfreudig G 885" an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Geübter Freidreher der nach Zeichnung und Modellen arb. u. in allen einschläg. Arbeiten bewandert ist, fünf Jahre in der **Friedhofskeramik** tätig war, sucht Stellung. Angebote unter G E 886 an d. Keramische Rundschau, Berlin NW 21, erbeten.

Fachmann der **Porzellan-** und **Glasknopferzeugung,** Formen- und Werkzeugschlosser, sucht Stellg. Zuschr. erb. unter G B 829 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Keramiker, 30 Jahre alt, verh., m. mehrj. erfolgr. Praxis in Fabrik u. ersten Werkstätten, sucht für bald oder später Stellung als **Assistent oder Leiter** in mittl. Betrieb (Steingut, Feinsteinzeug). Neben gründl. Kenntnis der Massen u. Glasuren sowie des ganz. Fabrikationsganges besitzt Inserent gr. formale und technische Begabung, Arbeitslust u. Energie. Angebote unter G K 891 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Bei der Ausfertigung von Chiffrebriefen bitten wir zu beachten:

Das Kennzeichen auf dem Briefumschlag ist stets in der linken unteren Ecke anzubringen, da infolge der Maschinen-Poststempel die Angaben häufig nicht zu lesen sind. — Doppelter Umschlag sowie Freimarke für die Weiterbeförderung sind nicht erforderlich.

Die Keramische Rundschau behält sich das Recht vor, Briefe, die offensichtlich eine mißbräuchliche Benutzung des Chiffredienstes darstellen, von der Weiterbeförderung auszuschließen.

Junger Retoucheur vertraut mit sämtl. Arbeiten der Gießerei und Eindreherei, dem Einsetzen von Muffelöfen sowie Glasieren von Majolika, sucht ein neues Arbeitsfeld, um seine Kenntnisse zu verbessern. Angeb. unter G S 877 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21, erbeten.

Junger, tüchtiger und strebsamer **Ein- und Freidreher** sowie Former für Bau- und Kunstkeramik, chemische Artikel, der auch mit allen anderen Arbeiten einer kunstkeramischen Werkstatt bestens vertraut ist, sucht, gestützt auf gute Zeugnisse u. Referenzen, entsprechende Stellung im In- oder Ausland. Gefl. Angeb. a. d. Keramische Rundschau, Berlin NW 21, unt. G L 868.

Baukeramik! Kunstkeramik! Junger Keramiker und Kunstgewerbler, 6 Semester Akademie, 5 Jahre Praxis, sucht Verbindung mit bestrenommiertem Werk des In- oder Auslandes, evtl. auch nur zur künstlerischen Mitarbeit. Gegebenenfalls steht auch ein Stamm qualifizierter Mitarbeiter zur Verfügung. Gefl. Angebote unter G H 890 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21, erbeten.

Verkäufe

In einer Nachlaßsache habe ich eine besteingerichtete **Maschinentöpferei** (Spezialfabrikation von Blumentöpfen f. Gärtnereien) sofort preiswert abzugeben. Erforderliches Barkapital 8 bis 10000 RM. Für einen tüchtig., kapitalkräftigen Fachmann käme eventl. auch Teilhaberschaft in Frage. Anfragen sind zu richten an **A. Schallenmüller,** Kaufm., **Welzheim** (Württbg).

Schamottemehl SK 32/34 Monatlich einige Ladungen für die Anfuhrkosten, also fast umsonst, abzugeben. Gefl. Anfragen unter V V 879 an die Keramische Rundschau.

Umständehalber zu verkaufen eine fast neue **Blumentopfpresse** System Horn-Worms. Gefl. Anfr. b. Kunsttöpferei **Chapuis & Cie, Bonfol, Schweiz.**

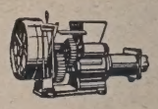
Handleder hitzebeständig **M. Kliemant,** Großenhain/Sa.

2 Trommelnaßmühlen neuwertig, 1240 lang, 1450 ∅ mit Vorgelegen billigst abzugeben. **J. Adler, München 2.**

Wegen Aufgabe der Fabrikation zu verkaufen:
1 Kugelfallmühle Nr. 4, Mägdesprung,
1 Glasurmühle, 80 Pfund Mahlgut,
1 Dezimalwaage, fahrbar, 750 kg,
Schamottesteinbruch, 2—3 Ladungen, ab Station Langenhagen b. Hannover.
M. Heyner, Hannover, Weißenburgstraße 5.

Für Kunsttöpferei und keramische Industrie! Glänzend begutachtete Neuheit **D. R. G. M.** zu verkaufen oder lizenzweise zu vergeben. Große Absatzmöglichkeit. Anfragen unter O P 1994 an Ala Haasenstein & Vogler, Köln.

Etwa 100 runde Schamotte-Muffeln z. T. mit Deckel, etwa 290×360 mm ∅ u. 350—360 mm hoch, für Temperaturen bis zu 1800° C, räumungshalber günstig zu verkaufen. Gefl. Angebote erbeten unter V T 878 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.



Franz Otto Ottostraße 9 **Rötzschenbroda i/Sa.**
liefert **Tonschneider Trommelmühlen Kompl. Einrichtungen** Gelegenheitskäufe

Kaufgesuche

Gebrauchter transp. **Muffelofen** mit 1/4 bis 1/2 cbm Muffelraum zu kaufen gesucht. — Angebote mit Preisangabe unter K W 880 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21, erbeten.

Welche Porzellanfabrik erzeugt **Theresien-Biskuitporzellan** und ohne **Musik** Eilbriefe werden v. selben erbet. an S. fach 163 in **Klag** Oesterr.

Kaufe ausgebr. Gold. Goldhaltige Lappen, Asche, Schmiere, Pinsel, Malrückstände schmelze aus und bezahle höchste Preise. Sofort Kasse. **M. Köhler,** Edelmetallschmelze **Dresden-A., Gerichtsstraße 8 II.**

Goldschmiere, Goldlappen, Fla und alle in der V. derei vorkomm. Abfälle kauft zuhö. Preisen bei sc. Bedienung **Oskar Rottma Stadtilm, Thüri.**

Graphittiegelscherben zu kaufen gesucht. Gefl. bemusterte Angebote unter K K an die Keramische Rundschau, Berlin NW

Goldreste je Ar. speziell Goldaschen und Lappen, zu höchsten Preisen und bei sof. Kasse angekauft. Gute Golda. je nach Qualität, bis RM 1,80. **Martin Kaufmann,** Edelmetallsc. **Zwickau,** Werdauer Straße 25.

Goldscheideanstalt Willy Orl. Kahla (Thür.) Telefon Nr. 220 Salz-Straße. **Ankauf von allen Goldabfällen, speziell Goldaschen u. -Lappen. — Allerhöchste Preise. — Sofortige Kasse.** Postsendungen werden innerhalb 2 Tagen erle. und für 1 g gute Goldasche, je nach Qual. bis Mk. 1.70 bezahlt.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

UND KUNST-KERAMIK

FEINKERAMIK GLAS EMAIL

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

43. Jahrgang — 15. Mai — Nummer 20

Keramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. **Bezugspreis:** Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. **Anzeigenpreis:** 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. **Schluß der Anzeigenannahme:** Montag mittag. **Fernsprecher:** Amt Moabit 9400—9402. **Postscheck-Konten:** Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. **Brief- und Telegramm-Adresse:** Keramische Rundschau, Berlin NW 21. **Nachdruck** aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

Keramik und Glas und das neue amerikanische Zollgesetz

Am 24. März dieses Jahres hat der amerikanische Senat in shington die große Zollnovelle angenommen, die einen wesent- en Umbau des amerikanischen Zollaufbaues darstellt. Die lage umfaßt nicht weniger als 485 Seiten Text und 2700 Ein- positionen. So nimmt es auch nicht wunder, daß der Senat . sein Finanzausschuß 7 Monate zur Durchberatung ge- uchte. Trotzdem hat die lange Beratungsdauer sehr viel Wi- spruch hervorgerufen, da die gesamte amerikanische Wirt- aftslage bereits seit Jahresfrist durch eine Zurückhaltung im blick auf diese Zollveränderungen beeinflußt ist. Nicht weni- als 1112 Aenderungen hat der Finanzausschuß vorgenommen, teilweise gegenüber der ursprünglichen Vorlage Zollerhöhun- und teilweise Zollermäßigungen vorsehen. Die gesamten In- trien der Steine und Erden machen einen erheblichen Anteil ursprünglichen Vorlage aus. Auch bei den Veränderungen ist se Gruppe besonders stark vertreten. Dabei sind die Zollermä- ngen, die der Finanzausschuß vorgenommen hat, gerade auf sem Gebiet viel geringer als die Zollerhöhungen. Lediglich die nentindustrie zog aus diesen Beratungen einigen Nutzen, wäh- d die keramische Industrie und die Glasindustrie nach der ge- erten Vorlage weitere Belastungen auf sich nehmen werden sen. Mit der Verabschiedung durch den Senat hat die Vor- jedoch noch keine Gesetzeskraft erhalten, sondern mußte hmals an das Repräsentantenhaus zurück. Die weitgehenden nungsverschiedenheiten der beiden Instanzen werden jetzt einem gemeinsamen Kongreßausschuß endgültig entschieden. n hofft, daß das Gesetz bis Mitte Juni in Kraft treten kann. Wenn somit noch kein endgültiger Ueberblick über die Ein- heiten zu erlangen ist, so lassen sich doch die großen Richt- en bereits heute überblicken. Eine derartige Uebersicht ist so wichtiger, als jetzt noch die eine oder andere Position gün- er abschneiden kann. Die amerikanische Regierung hat es von ang an verstanden, die Vorlage als eine inneramerikanische elegenheit auszugeben. Diese besondere Taktik und auch der ige Umfang der gesamten Vorlage haben es bewirkt, daß man Deutschland der Vorlage nicht die Aufmerksamkeit geschenkt die ihr nach ihrer Bedeutung für die zukünftige Entwicklung deutschen Ausfuhr zukommt. Die Amerikaner behaupten, daß Vorlage notwendig sei, weil sich seit der letzten großen Zoll- lung vom Jahre 1929 das Verhältnis der Arbeitslöhne zu den enshaltungskosten verschoben habe und daher ein erhöhter utz der heimischen Industrie notwendig sei, um die Lohnein- mmen wieder in Einklang mit den Lebenshaltungskosten zu gen. Diese Argumentation mag einen wahren Kern haben, aber geht doch an der Hauptsache vorüber, nämlich an der Tat- he, daß die zahllosen Handelsverträge, welche die amerikani- sche Industrie in den letzten Jahren geschlossen hat, durch diese Aenderungen beeinflußt werden.

Die deutsche Einfuhr nach den Vereinigten Staaten z. B. belief sich im Jahre 1929 auf etwa 255 Mill. Dollar. Schon aus dieser Ziffer ergibt sich, daß ganz erhebliche Auslandsinteressen berührt werden. Besondere Beachtung verdient aber die Tatsache, daß die wichtigsten deutschen Waren, die nach den Vereinigten Staaten eingeführt werden, zu denjenigen Gruppen gehören, welche der stärksten Zollerhöhung unterliegen sollen. Die hochschutzzöllnerische Tendenz der amerikanischen Vorlage steht in einem merkwürdigen Gegensatz zu den Bestrebungen der „Zollfriedenskonferenz", deren Genfer Tagungen zeitlich mit den Beratungen in Washington zusammenfallen. Der Wert der deutschen Ausfuhr nach den Vereinigten Staaten betrug 1929 für Keramwaren nicht weniger als 24,70 Mill. RM und für Glas und Glaswaren 21,12 Mill. RM.

Von den Einzelheiten der Vorlage seien zunächst die administrativen Veränderungen zusammengestellt, da hier bereits ein voller Ueberblick zu gewinnen ist. Zunächst wurden bei einem sehr großen Teil von Waren vollständige Neufassungen der Positionstexte durchgeführt, die für die zukünftige Verzollung teilweise von maßgebendem Einfluß sein werden. Wie in der ganzen Vorlage, so spielt auch hier die Porzellanindustrie eine wesentliche Rolle. Wenngleich sich eine Neufassung der Phraseologie einzelner Positionen infolge der technischen und industriellen Entwicklung als wünschenswert herausgestellt hat, so wird das Hauptbestreben der amerikanischen Vorlage jedoch dahin gehen, möglichst die Einklassierung in höhere Zollklassen sicherzustellen.

Ein zweischneidiges Schwert für die deutschen Interessen ist die Neuordnung für die Festsetzung des Wertes, welcher der Zollberechnung zugrunde gelegt wurde. Das alte Gesetz richtete sich bekanntlich nach den Produktionskosten der ausländischen Betriebe, während die neue Vorlage den „amerikanischen Wert" zugrunde legen will. Diese Aenderung hat zwar für die deutsche Industrie den Vorteil, daß die Einmischung der amerikanischen Zollspione in die deutschen Betriebe fortfällt. Andererseits werden aber der amerikanischen Willkür neue Türen geöffnet, die zu höheren Belastungen der deutschen Ausfuhr führen können.

Den Unterschieden in den Wettbewerbsbedingungen auf den Hauptmärkten der Vereinigten Staaten zwischen einheimischen Artikeln und englischen konkurrierenden Einfuhrartikeln soll in Zukunft Rechnung getragen werden. Das bisher dem Präsidenten zustehende Recht einer Aenderung der Zollsätze in gewissen Grenzen soll demselben genommen und dem Kongreß übertragen werden. Damit wird die Gefahr plötzlicher Zolländerungen beseitigt, die sich in den vergangenen Jahren im Verkehr mit Ame-

rika häufig gezeigt hat. Eine Erleichterung bedeutet auch die Bestimmung, daß die auf eingeführte Waren gezahlten Zölle nach Abzug von 1% zurückvergütet werden sollen, wenn die Ware nicht gemäß der Bemusterung oder Bestellung geliefert wurde und innerhalb 10 Tagen zur Wiederausfuhr gelangt. Auch die Markierungsbestimmungen werden etwas erleichtert, insofern, als trotz grundsätzlichen Markierungszwangs der Schatzamtssekretär Ausnahmen zulassen kann. Weiterhin braucht die Markierung nicht mehr zur Zeit der Herstellung der Waren sowie unauslöschlich und an auffallender Stelle zu erfolgen. Die Frist über die zollfreie Zulassung von Mustern kann in Zukunft um weitere 6 Monate verlängert werden. Belastend wird sich in Zukunft die Vorschrift auswirken, daß der Appraiser bevollmächtigt ist, seinerseits zu bestimmen, ob der Wert zufriedenstellend ermittelt ist. Die Wertfestsetzung des Appraisers wird endgültig sein, wenn nicht 10 Tage nach Mitteilung des Abschätzungswertes an den Warenempfänger das Schatzamt um Ueberprüfung ersucht wird.

Was die Besonderheiten der Aenderungen für die Industrien der Steine und Erden anbetrifft, so wurde bereits erwähnt, daß der Wortlaut der Tarifpositionen in zahlreichen Fällen geändert worden ist. Der Wunsch des Repräsentantenhauses nach einer Heraufsetzung des Einfuhrzolles für Zement auf 8 c für 100 lbs wurde vom amerikanischen Senat abgelehnt. Für Porzellanwaren ergibt sich im wesentlichen, daß neben einer Erhöhung des Wertzolles um etwa 20 % ein Stückzoll von 10 c pro dz neu eingeführt werden soll. Dieser Stückzoll wird sich natürlich, besonders bei billigen Stapelwaren, belastend auswirken. Für gewöhnliche irdene Waren soll die bisherige Zollhöhe aufrechterhalten werden, jedoch ebenfalls die Stückbelastung von 10 c pro Stück eingeführt werden. Die bisher freie Einfuhr von Ziegelsteinen soll abgeschafft und ebenfalls ein Wertzoll festgelegt werden. Neu eingeführt wurde die Position Terrakotta, die wie Steingutwaren verzollt werden soll. Steingutwaren selbst sollen neben der bisherigen Wertbelastung von der Stückbelastung betroffen werden.

Unter den Erzeugnissen der Glasindustrie werden eine besonders starke Erhöhung die Glasinstrumente für wissenschaftliche Zwecke erfahren und in geringerem Maße die Beleuchtungsartikel. Neu eingeführt wurden die Positionen für Glasröhr mit fertigen oder halbfertigen Endstücken. Der Zollsatz für Fl schen bleibt unverändert, jedoch tritt eine Erhöhung ein, we sie als Behälter für Parfüm und Toilettenerzeugnisse gebrauc werden. Der Zoll für Haus- und Küchengeräte aus Glas soll gepressten Artikeln unverändert bleiben und bei geblasenen höht werden. Die Sätze für Zylinder-, Kron- und Fensterglas s len durchschnittlich um ein Drittel erhöht werden. Auch Tafelglas, Spiegelglas und optischem Glas sind wesentliche höhungen vorgesehen. In die Liste der zu erhöhenden Zölle si auch diejenigen für elektrische Glühlampen, Glasfenster und starken Unterscheidungen optische Instrumente aufgenommen.

Wie sich diese Zolländerungen endgültig auswirken werd wird sich erst in etwa zwei Monaten überblicken lassen. Ab schon diese kurze Uebersicht, die nur die großen Veränderung ungefähr angeben konnte, zeigt, wie einschneidend die Vorla für die deutschen Industrien der Steine und Erden ist. Noch nicht das letzte Wort gesprochen. Die kommenden Verhandlu gen im Repräsentantenhaus sind aber für die Industrien d Steine und Erden um so wichtiger, als die Beschlüsse des Sen eine Erhöhung der in Betracht kommenden Zollsätze über die sprünglichen Vorschläge des Repräsentantenhauses hinaus v gesehen haben. Nachdem schon in der ursprünglichen Vorla diese Zollsätze eine überdurchschnittliche Erhöhung erfahr hatten, kann man nur hoffen und erwarten, daß das Repräsenta tenhaus sich in letzter Minute weigert, zu dieser erneuten höhung seine Zustimmung zu geben. Die Notlage der deutsch exportierenden Industrie, die sich aus dem starken Zwang z Export ergibt, verträgt es einfach nicht, daß ihre kargen portmöglichkeiten noch weiter eingeschränkt werden. Eine höhung der amerikanischen Zollsätze in dem augenblicklich v gesehenen Umfang wird aber ganz zweifellos eine wesentlic Beeinträchtigung des deutschen Exportes nach den Vereinig Staaten bedeuten. Diese Behinderung der deutschen Ausf durch Amerika ist um so erstaunlicher, als gerade die Verein ten Staaten, wenn auch indirekt, das größte Interesse an ei Förderung der deutschen Ausfuhr haben müssen, da nur hi durch eine Durchführung des Young-Planes gesichert werden ka

Entwicklung der Wannensteinherstellung

Vortrag auf der 12. Glastechnischen Tagung, Berlin

Von Patentanwalt Dr. Hans Hirsch, Berlin

(Fortsetzung aus Nr.

Durch das Entgegenkommen zahlreicher Hersteller von Glaswannensteinen konnte ich verschiedene Steinarten, und zwar sowohl in der Herstellung als auch im chemischen Aufbau abweichende erhalten, so daß ich nun in der Lage bin, Mitteilung über die wichtigsten Eigenschaften auf Grund der im Tonindustrie-Laboratorium ausgeführten Versuche zu machen.

Die gefundenen Werte sind in den beiden Uebersichtstafeln 3 und 4 niedergelegt.

Von den angewandten Bestimmungsverfahren braucht nur die Prüfung auf chemische Beständigkeit bzw. Verhalten gegenüber schmelzendem Glas näher besprochen zu werden. Für die Erforschung dieses Verhaltens ist eine Unzahl von Verfahren vorgeschlagen worden; es ist aber noch kein einziges gefunden worden, das wirklich die Betriebsverhältnisse, also das Zusammentreffen von Lösung durch Einzelstoffe, Lösung durch Glas, Strömung und Massen- bzw. Dauerwirkung nachahmt. Ich benutzte das Sodaschmelzverfahren nach Gehlhoff[18]) und außerdem den Tiegelversuch, der in dem von mir geleiteten Institut schon seit fast 20 Jahren zu Schlackenangriffsversuchen dient.

Für den Sodaangriffsversuch dienten Würfel von 1 cm Seitenlänge, die 10 Minuten lang bei 1000° einer Schmelze von 15 g Soda ausgesetzt wurden. Angegeben ist das Nichtgelöste in Hundertsteln der ursprünglichen Masse. Der Sodaangriff ist für kieselsäurereiche Steinmassen viel zu scharf und für diese auch nicht mit der praktischen Bewährung in Uebereinstimmung. Bei tonerdereichen Steinen läßt er gewisse Güteunterschiede, die mit der Herstellung zusammenhängen, erkennen. Schmelzende Soda ist eben ein sehr stark wirkendes Aufschlußmittel für Kieselsäure und Tonsubstanz. Außerdem werden durch die Arbeitsweise Prüfung, Behandlung mit Säure und Alkali, die glasigen Ueb

18) Gehlhoff, Glastechn. Ber., 1928, S. 507.

Uebersichtstafel 3.

Eigenschaften von Wannensteinen geringeren Tonerdegehalte

Kennzeichnung für das Herstellungsverfahren	H_1	G	Hs	Hl	H_2	H_3	H
Kieselsäure	74,4	73,8	72,4	71,0	72,0	71,3	6
Tonerde	21,1	21,5	22,9	23,4	23,9	24,7	2
Titanoxyd	2,2	2,4	1,4	1,4	1,2	1,2	
Eisenoxyd	1,3	1,2	1,8	1,5	1,3	1,5	
Andere Flußmittel	1,0	1,1	1,5	2,7	1,6	1,3	
Raumgewicht	1,87	1,95	1,97	1,84	1,89	1,88	
Spezifisches Gewicht	2,61	2,55	2,55	2,50	2,57	2,58	
Raumporosität	28,0	22,0	21,7	27,0	26,8	27,8	2
Nachschwinden:							
Segerkegel 14	−1,5	−0,2	−1,1	−0,9	−0,1	−1,6	−
„ 17	−2,3	−1,4	−3,0	−1,1	−3,2	−2,1	+
Druckfestigkeit: kg/cm²	318	235	494	3,70	370	200	
Abnutzbarkeit	0,99	—	1,45	1,71	1,53	2,27	
Temperaturwechselbeständigkeit	5	—	2	—	2	+12	+
Sodaangriff	0	34	29	0	34	0	
Glasangriff	0,25	—	0,39	0,69	0,37	0,49	
Feuerfestigkeit nach Segerkegeln	28+	28+	29	29+	30	30	3
Druckerweichung: ta	1220	1420	1390	1310	1390	1290	1
te	148	1525	1510	1490	1510	1530	1

H_1, H_2, H_3 = Handarbeit; Hl = Handarbeit mit besonderer Lager
Hh = Handarbeit nach Hafenart; Hs = Handarbeit, besondere Verarbeit
G = gegossen.

Uebersichtstafel 4.
Eigenschaften von Wannensteinen höheren Tonerdegehaltes.

Kennzeichnung für das Herstellungsverfahren	S_1	G_1	G_2	H_4	S_2	H_5	S_3	Sp	M
eselsäure	68,2	65,9	62,8	61,1	56,1	43,8	37,0	36,5	22,1
nerde	27,9	29,5	31,8	32,2	37,5	52,9	61,0	61,8	74,0
tanoxyd	1,2	1,2	1,5	1,9	1,2	1,2	1,1	1,0	2,4
senoxyd	0,7	1,6	2,2	1,5	1,5	0,9	0,8	0,6	1,5
ndere Flußmittel	2,0	1,8	1,7	3,3	3,7	1,2	0,1	0,1	—
umgewicht	2,16	1,94	1,85	2,02	2,11	1,96	2,40	2,42	3,26
ezifisches Gewicht	2,53	2,58	2 59	2,51	2,57	2,85	2,99	3,01	3,27
umporosität	13,4	23,9	26,5	20,0	17,5	30,8	20,4	19,8	1,0
chschwinden: Segerkegel 14	−0,3	−0,7	−1,3	−0,1	−0,2	+0,2	−0,2	0	—
„ 17	+0 3	−1,8	−2,0	−0,3	−0,3	+0,2	−0,3	0	—
uckfestigkeit: kg/cm²	1350	390	500	210	950	520	1050	1230	—
nutzbarkeit	0,42	1,87	—	125	0 75	—	0,77	0,40	—
mperaturwechselbeständigkeit	3	7	—	—	2	—	11	—	—
daangriff	75	88	87	84	99	94	98	97	99,6
asangriff	0,32	0,51	0,52	0,41	0,30	—	0,25	0,22	—
uerfestigkeit nach Segerkegeln	31	31+	31	f. 32	33	36	38+	38+	—
uckerweichung: ta	1380	1280	1320	1380	1410	—	1520	1570	—
te	1540	1540	1590	1580	1630	—	1790	1810	—

H_4, H_5 = Handarbeit; G_1, G_2, = gegossen; S_1, S_2, S_3 = S u. G-Verfahren; Sp = Spezialmasse; M = Schmelzguß.

ngsmassen mit zerstört, die sich in der Schmelze zunächst bilen und bei der betriebsmäßigen Einwirkung teilweise die Rolle ner Schutzschicht übernehmen. Nichtsdestoweniger gibt das erfahren gewisse Einblicke, wie später dargelegt werden wird.

Zum Glasangriffsversuch nach dem Tiegelverfahren wurde ein uorhaltiges Opalglas benutzt und 4 Stunden lang eine Höchstmperatur entsprechend Segerkegel 17 angewandt, um in jedem all einen Angriff zu erzielen. Das wurde erreicht und damit uch eine der Praxis mehr entsprechende Wertung der Steine aus nerdearmen Versätzen gewonnen. Der eingetragene Wert stellt as von dem Angriff betroffene Steinvolumen, bezogen auf Noralsteingröße, dar.

Die Abnutzbarkeit wurde durch den Schleifversuch auf der öhmeschen Schleifmaschine ermittelt. Die Zahlen geben den aumverlust in cm³, bezogen auf 1 cm² der geschliffenen Fläche, an.

Für den Temperaturwechselversuch wurden Versuchsstücke on Normalsteingröße benutzt, nach dem amerikanischen Verhren auf 850° erhitzt und in fließendem Wasser abgeschreckt. ie in die Uebersichtstafeln 3 und 4 eingetragenen Zahlen bedeuen die Anzahl Abschreckversuche, die bis zur Zerstörung durcheführt werden konnten.

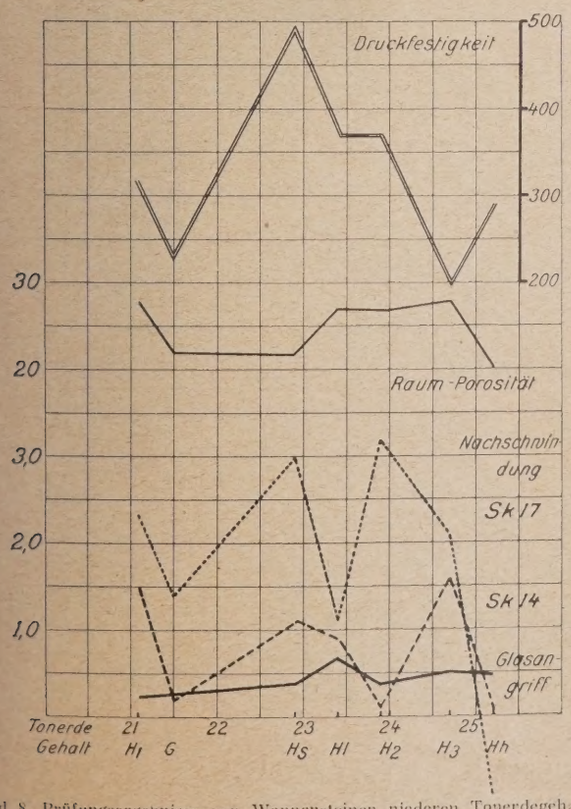


Bild 8. Prüfungsergebnisse von Wannensteinen niederen Tonerdegehaltes.

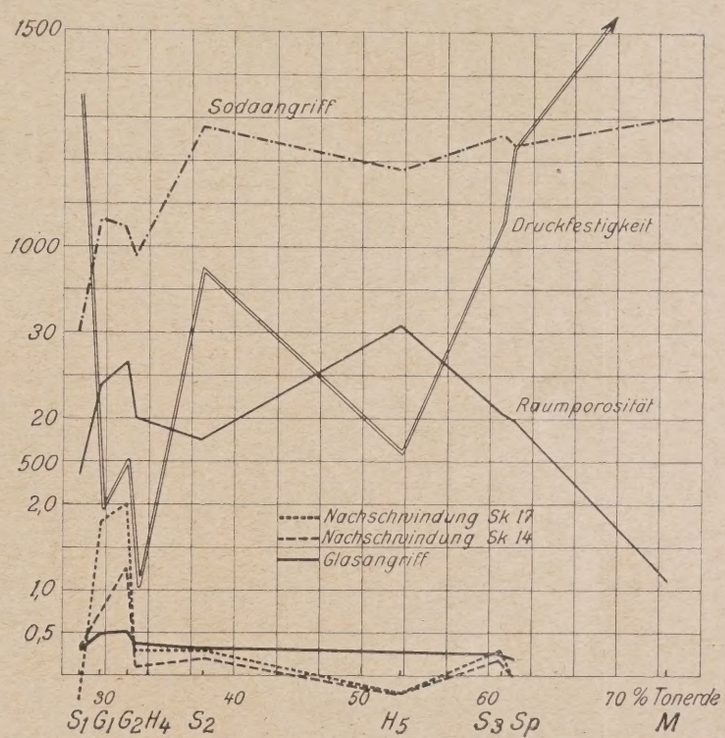


Bild 9. Prüfungsergebnisse von Wannensteinen höheren Tonerdegehaltes.

In den Uebersichtstafeln 3 und 4 sind die geprüften Steinsorten nach ihrem Tonerdegehalt geordnet. Das angewandte Herstellungsverfahren ist durch Buchstaben gekennzeichnet, die am Fuß der Tafeln erläutert sind.

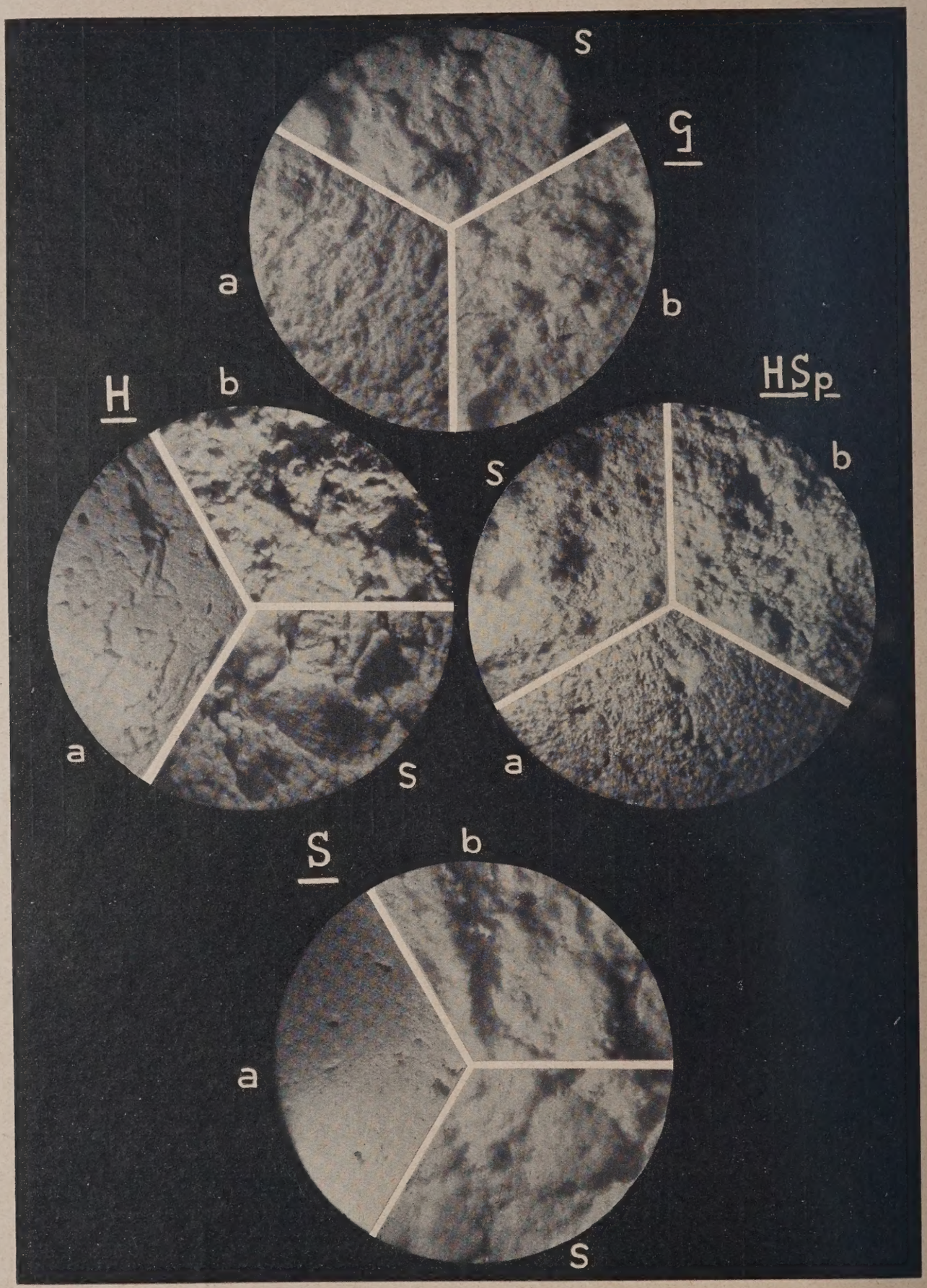
In Tafel 3 sind die Steinsorten mit einem Tonerdegehalt bis zu 25 % vereinigt. In Rücksicht auf dieses enge Bereich sind die Verschiedenheiten in der Feuerfestigkeit und der haltlosen Erweichung (te) gering. Im Anfangspunkt der Erweichung (ta) drückt sich die Brenntemperatur aus. Niedrige Lage deutet auf schwachen Herstellungsbrand hin. Für die technische Bewertung am wichtigsten sind Nachschwindung, Porosität, Druckfestigkeit. Die Porosität schwankt zwischen 20 und 28 Volumenprozenten. Die niedrigsten Werte ergaben sich für den gegossenen Stein und zwei in besonders sorgfältiger Verarbeitung hergestellte Steinsorten, wobei aber auch der Körnungsaufbau mitwirkte. Die übliche Handarbeit ergab die Steinsorten mit höherer Porosität. Allerdings ist zu beachten, daß die Eigenschaften Porosität und Durchlässigkeit nicht gleichartig sind. Je nach dem Anteil an feinen und andererseits an geschlossenen Poren kann die Durchlässigkeit weit geringer sein als die Porosität.

Die eingetretene lineare Nachschwindung ist zweifellos nur

auf nicht entsprechend hohes Brennen, weniger auf die Verarbeitungsweise zurückzuführen.

Die Mitheranziehung der Druckfestigkeit erscheint doch wichtig, da sie einen Anhalt über die Kornbildung zu geben vermag.

Die Ergebnisse des Temperaturwechselversuches zeigen, daß auch Glaswannensteine mit hoher Temperaturwechselbeständigkeit und dabei vergleichsweise geringer Porosität hergestellt werden können. Immerhin ist zu sagen, daß sogar die niedrig



Bildtafel I.

G = gegossen, H = Handarbeit, HSp = besondere Handarbeit, S = S- und G-Verfahren.
a = Anschliff, b = Bruch, s = durch Sandstrahl angerauhte Fläche.

egenden Werte des Temperaturwechselversuches als für Glas-annensteine hinreichend angenommen werden können.

In Tafel 4 mit den tonerdereichen Steinen ist die Verschie-enheit der Herstellung größer. Hier sind neben dem Hand-rbeits- und Gießverfahren das S- und G-Verfahren und Spezial-eine sillimanit- sowie mullitartiger Zusammensetzung vertreten. er Tonerdegehalt steigt dementsprechend von etwa 28 bis auf 4 %.

Nachschwindung ist infolge des schärferen Brandes, dem die nerdereichen Steinsorten zwangsläufig unterworfen werden üssen, geringer. Die höhere Lage des Feuerfestigkeitswertes und es Druckerweichungswertes ist eine selbstverständliche Folge er Tonerdezunahme. Höhere Porosität zeigen ein gegossener tein und eine durch Handarbeit hergestellte tonerdereiche Son-ermasse. Bemerkenswert ist das Niedrighalten der Porosität bei en nach dem S- und G-Verfahren hergestellten Steinen, ebenso eren hohe Festigkeit. Bei dem durch Schmelzguß hergestellten ullitmaterial ist ein Maximum an Dichtigkeit und Beständigkeit gen Sodaangriff erreicht.

Einen leichteren Einblick in diese Unterschiede ermöglichen e Kurvenbilder 8 und 9, welche die Ergebnisse der Porositäts-nd Druckfestigkeitsbestimmung, des Soda- und Glasangriffs sowie er Raumbeständigkeit enthalten. Bei den tonerdereichen Massen eigt sich dann, daß Porosität, Druckfestigkeit und Sodabeständig-eit in gewisser Beziehung zueinander stehen, so daß ein Schluß uf die voraussichtliche Bewährung angängig erscheint. Damit ist uch der Wert der Festigkeitsbestimmung für den vorliegenden nwendungszweck dargetan. Die Kurve für den Angriff eines lasflusses liegt am Anfang und am Ende der Reihe etwa gleich edrig, woraus gefolgert werden kann, daß hochtonerdehaltige assen an sich eine besondere Beständigkeit zeigen, aber auch eselsäurereiche, falls sie nach Herstellung und Aufbau besonders e Fähigkeit nachzusintern besitzen. Demgegenüber dürfen aus der mangelnden Sodabeständigkeit der kieselsäurereichen Versätze keine nachteiligen Schlußfolgerungen gezogen werden. Bei den tonerdereicheren und hochtonerdehaltigen Steinen ist ohne weiteres die Wichtigkeit fester Bindung und geringer Porosität ablesbar. Und hier scheint mir der Sodaangriffsversuch ein bequemes Kriterium für das Vorliegen ausreichender Bindung zu bieten.

Außer durch die bisher besprochenen Werte wird das durch folgende Feststellungen bestätigt. Dieselbe Steinsorte mit 37 % Tonerde aus der gleichen Erzeugungsstätte befriedigte bei 86 Sodabeständigkeit, neigte aber merklich zur Steinchenbildung in einer Ausführung mit dem Wert 67. Ein sogenannter Sillimanitstein, der Mängel gezeigt hatte, zerfiel beim Sodaangriffsversuch. Dem steht gegenüber der in der Kurventafel aufgenommene Stein mit dem Angriffswert 97, der sich als beständig erwies. Auch schon das äußere Gefüge der Steine, das Aussehen eines Anschliffs und des Bruches bei mäßiger Vergrößerung, selbst der Dünnschliff in stärkerer Vergrößerung lassen den Einfluß der Herstellung erkennen. Beispielsweise sind in Bildtafel I Gefügedarstellungen von vier Wannensteinen verschiedener Erzeugungsart zusammengestellt, und zwar jeweils eine Aufnahme der Bruchfläche (b), der angeschliffenen Oberfläche (a) und der durch den Sandstrahl leicht aufgerauhten Oberfläche (s). Bild G zeigt einen durch Gießen hergestellten Tonstein, Bild H ein Beispiel für einen durch Handarbeit entstandenen Stein mit unbefriedigender Einbindung, Bild H Sp ein Erzeugnis vorzüglicher Handarbeit und Bild S endlich ein Beispiel eines nach dem S- und G-Verfahren hergestellten Steines. Man erkennt deutlich die große Gleichförmigkeit des S- und G-Steines und den starken Unterschied im Ergebnis der Handarbeit bei den anderen beiden Steinen. Bei dem Stein H sind Schamottkörner herausgebrochen und wird durch den Sandstrahl die Bindemasse zwischen den Körnern herausgearbeitet.

(Schluß folgt.)

Sächsisch-thüringisches und vogtländisches Steinzeug

Altenburg, Zeitz und das Vogtland

Von Dr. Alb. Schröder, Leipzig

Von den Produktionsstätten, die uns im folgenden beschäfti-en sollen, bietet nach dem heutigen Stande der Forschung nur ltenburg ein einigermaßen fest umrissenes Gebiet. Altenburg, eitz und das Vogtland sind zwar schon häufiger Gegenstand von ntersuchungen gewesen: Kurzwelly hat sich in der von Wuttke erausgegebenen „Sächsischen Volkskunde" it der Keramik in Altenburg beschäftigt; onr. Braun schrieb die Geschichte der eitzer Töpferinnung, und neuerdings hat onr. Strauß in seinem Buch „Alte deutsche unsttöpfereien" die Ergebnisse verschiede-er Einzelbearbeitungen zusammengefaßt und rner die Keramik des Vogtlandes behandelt. uch Berlings Arbeit über das Waldenbur-er Steinzeug muß hier genannt werden, da aldenburg mit Zeitz sehr stark in Zusam-enhang stand und letzteres wiederum nahe eziehungen zu Altenburg unterhielt.

Es handelt sich bei allen Gefäßen um ebrauchsgeschirr, das durch gefällige Form nd Hinzufügung von plastischen Ornamen-n (Medaillons, kleinen Einzelfigürchen usw.) ehr oder weniger ausgezeichnet ist, also rovinzielles Kunstgewerbe im guten Sinne es Wortes darstellt. Die Technik als solche eht auf beachtlicher Höhe, die Verarbeitung es Tones zeigt Vertrautheit mit dem Mate-al, auch läßt dies die Variierung in der lasuranwendung erkennen, in der sich zu-eich ein gewisser künstlerischer Geschmack isspricht. Die farbigen Gefäße sind von ner unbekümmerten Buntheit, die instinkt-äßig immer das Richtige trifft, so daß trotz starker Akzentuierung eine harmonische Wirkung erreicht wird.

Bild 1. Altenburger Perlkrug. Stadtgesch. Museum, Leipzig.

I. Altenburg.

Altenburg gehört zu dem Verbande jener Töpferstädte, die mehr oder weniger mit der Keramik des Muldetales und seiner weiteren Umgebung in Zusammenhang stehen: Frohburg, Kohren, Borna, Waldenburg, Penig und Zwickau. Obwohl sich unter diesen Waldenburg einst eines internationalen Rufes erfreuen konnte, ist die Keramik der anderen mehr auf der Stufe lokaler Bedeutung mit verschieden großem Beeinflussungsradius stehengeblieben; gelegentlich erheben sich auch Einzelleistungen — wie die Arbeiten des Zwickauer Töpfers Hans Elsesser — zu beachtlicher künstlerischer Höhe. Auch die Arbeiten der Altenburger Töpfer sind Gebrauchsgeschirre, denen Form, Ornament und Glasur eine ansprechende Note gaben; eigentliche Kunstkeramik finden wir dort nicht. Altenburgs Einfluß auf die kleineren Töpferstädte des Muldetales ist verhältnismäßig groß gewesen; da außerdem ein lebhafter Austausch mit Waldenburg und Zeitz gepflegt wurde, ist trotz einzelner Charakteristiken der Keramik dieser Städte bei Grenzfällen eine klare Trennungslinie nicht zu ziehen. Man wird sich vorerst mit einer Zusammenfassung des Materials in einzelne Gruppen begnügen müssen, innerhalb derer dieser oder jener Stadt eine vorherrschende Rolle zuerkannt werden kann.

Ein Spezifikum des Altenburger Steinzeugs

sind die sog. Perlkrüge. Sie kommen zunächst als gelbe oder weiße Bierkrüge vor, von zylindrischer oder in der Mitte leicht eingezogener Form. Unterteil und Hals sind mehrfach geriefelt, der mittlere Teil trägt den Perldekor, der sich aus Ranken, Zweigen, Blüten, Tieren, Figuren und Wappen zusammensetzt; Schriftbänder

der erhaltenen Gefäße dem 18. und 19. Jahrhundert angehört, belegen diese Scherben die gleiche Dekorationsweise bereits für das 16. Jahrhundert in einer gewissen Nachahmung rheinischen Steinzeugs. Eine größere Anzahl dieser aus dem 18. Jahrhundert stammenden Gefäße sind aus Altenburger Sammlerbesitz in das

a b c

Bild 2. Altenburger Steinzeug. Kunstgewerbe-Museum, Leipzig.

schließen oben und unten dieses Mittelfeld häufig ab. Die Perlen sind von weißer oder dunkelbrauner Farbe, das Innere der Blattrosette ist mit blauem Email ausgefüllt. Als Zinn-Montierung finden wir einen Fußreifen, der Deckel ist in besonderer Weise mit dem Henkel verbunden; oft stellt auch ein Band die Ver-

Germanische National-Museum zu Nürnberg gelangt und geben sich durch diese Provenienz als unzweifelhafte Altenburger Arbeiten zu erkennen. Ein von der beschriebenen Form abweichender, um 1730 entstandener größerer Krug ist mit der Sammlung Näbe in das Stadtgeschichtliche Museum zu Leipzig gelang

Bild 3. Steinzeuggefäße der Sachsen-Altenburger Gegend. Kunstgewerbe-Museum, Leipzig.

bindung zwischen der Bodenmontierung und dem Deckel her, ferner sind häufig am Hals und am unteren Teil Zinnstreifen eingelassen. Einige Scherben im Kunstgewerbe-Museum zu Leipzig beweisen, daß der Perldekor der Altenburger Krüge auf eine ältere, höher entwickelte Zeit zurückgeht; während die Masse

(Bild 1). Er zeigt in ovalen Medaillons beiderseits das sächsische Wappen, vorn die Inschrift: „Süsse gedrunken. Sauer bezahlt". Der Henkel ist verlorengegangen und mit ihm der Zinndeckel, auch die zinnerne Ausgußtülle, dagegen ist die charakteristische Bodenmontierung noch vorhanden.

Für Altenburg darf man jedenfalls noch eine Gruppe von ßen in Anspruch nehmen, die eine Weiterbildung der Kreu- r Ware darstellen. Es sind kleinere, seidelförmige Krüge nach außen geschweiftem Fuß und eingezogenem Rand. Als or treten die bekannten weißen Perlen (Bild 2 a), Rosetten, gelte Engelköpfe und figürliche Darstellungen auf.

liche Einschlag mehr in Grau übergeht. Wir begegnen zunächst der bekannten zylindrischen Krugform mit abgeschrägtem Fuß und oberem Randwulst mit Ornamentstreifen von Dreieckmotiven, Zickzack- und Wellenlinien; am Fuß zieht sich ein Fries von Cherubinen und Löwenköpfen hin (Bild 4). Später verschwindet dieser bei Uebernahme der hohen, geschweiften Krugform. Auf

Bild 4. Altenburger Steinzeugkrug. Germ. Nation.-Museum, Nürnberg. Photo: Christ. Müller, Nürnberg.

Bild 5. Altenburger Steinzeugkrug. Germ. Nation.-Museum, Nürnberg. Photo: Christ. Müller, Nürnberg.

Bild 6. Krug aus der Altenburger Gegend. Stadtgesch. Museum, Leipzig.

Ferner wird in die Altenburger Gegend eine Gruppe von Ge- n zu lokalisieren sein, die Anklänge an rheinische Arbeiten 16. Jahrhunderts zeigt. Die schokoladenbraunrote Färbung ft fein gesprenkelt, die Glasur nicht einheitlich; es findet eine matte Oberfläche und eine gleißende, bei der der rötdem Leib sind drei große Medaillons mit kleiner Blattumrahmung angeordnet, die in feiner Relieftechnik figürliche Szenen und Wappen darstellen, seltener Regentenporträts; zwei kleine Rosetten trennen diese Medaillons (Bild 2 c, 5, 6).

(Fortsetzung folgt.)

Das Setzen der Kachelöfen

Nummer 8 dieser Zeitschrift bringt unter dem obigen Titel n Aufsatz von C. Papencordt, der die vom Verband der Arbeitr für das Töpfer- und Ofensetzergewerbe Deutschlands*) aufellten Grundsätze, wie sie dem heutigen Stande der Kachelbautechnik entsprechen, nicht genügend berücksichtigt, viel- durch die drei dem Aufsatz beigefügten Zeichnungen ein zutreffendes Bild von dem Stande des heutigen Kachelofens gibt. Wir bringen daher nachstehend einen Auszug aus dem eil der Grundsätze für den Bau der Kachelöfen, welcher die den Kachelofenbau zu berücksichtigenden Gesichtspunkte gt. Nach dem heutigen Stande der Feuerungs- und Heizungsnik soll der neuzeitliche Kachelofen nach folgenden Grundn erbaut werden:

Die Feuerraumgröße.

Die Verbrennungstemperatur im Feuerraum und damit die peratur der Heizgase in den Zügen ist um so höher, je mehr den Schwelgasen, die aus Holz, Torf, Braun- und Steinkohle eten, bei mäßigem Luftüberschuß verbrannt wird.

Die Verbrennung der Schwelgase setzt entsprechend hohe rräume der Oefen voraus. Nur wenn sie genügend hoch sind, eine ausreichende Vermischung der Schwelgase mit Luft eten und der Luftüberschuß kleiner bemessen werden.

Die Höhe des Feuerraumes richtet sich nach der Menge der elgase. Diese hängt ab von der Art des Brennstoffes und der Menge des stündlich verbrannten Brennstoffes.

Der Feuerraum eines mittelgroßen Ofens soll deshalb für Holz und Torf nicht unter 60 cm, für Steinkohle nicht unter 50 cm hoch sein. Hohe Feuerräume sichern außerdem eine gute Wärmeabstrahlung der Flamme an die Feuerwandungen.

Die Zuführung von Oberluft.

Zur Verbrennung der Schwelgase aus Holz, Torf und Kohle und des Kohlenoxydes, das in Koksfeuerungen sich bildet, ist die Zufuhr von Oberluft (Zweitluft über dem Rost) erforderlich.

Dabei ist folgendes zu berücksichtigen:

a) Die Oberluft ist so zu führen, daß sie direkt auf den Schwelgas- bzw. Kohlenoxydstrom trifft und eine möglichst gute Vermischung stattfindet;
b) die Oberluft ist nach Möglichkeit vorzuwärmen, weil dadurch eine Steigerung der Verbrennungstemperatur erreicht wird;
c) die Oberluft soll womöglich nicht aus dem Aschenraum entnommen, sondern in besonderen Kanälen zugeführt werden;
d) die Oberluftkanäle sind so anzulegen, daß ihre Luftaustrittsöffnungen sich nicht verlegen können;
e) die Oberluftkanäle müssen zur Vermeidung von Nachströmungsverlusten absperrbar sein;
f) zu große Oberluftmengen setzen die Temperatur im Feuerraum zu stark herab.

Die Rostgröße.

Jede Feuerungsanlage beansprucht zu ihrer günstigsten Erwärmung eine bestimmte, durch die Heizgase zugeführte Wärmemenge. Ist diese zu groß, so kann die gelieferte Wärme nicht aufgenommen werden, und die Anlage arbeitet unwirtschaftlich, weil die Heizgase mit zu hohen Temperaturen in den Schornstein

*) Die Geschäftsstelle der Heiztechnischen Zentrale des deutschen Ofensetzerwerbes ist in München, Jägerstr. 19/1.

abziehen und die Verluste durch unausgenützte Wärme zu groß sind. Ist die stündlich entwickelte Wärmemenge zu klein, so ist die Erwärmung der Heiz- und Kochflächen ungenügend.

Die Menge der stündlich in einer Feuerung erzeugten Wärme hängt in hohem Maße ab von der Menge des stündlich verbrannten Brennstoffes.

Die stündliche Brennstoffmenge ist bedingt durch die stündlich zugeführte Verbrennungsluftmenge. Auf diese haben die Gesamtrostfläche und die freie Fläche der Rostspalten einen starken Einfluß.

Es ist deshalb notwendig, die Gesamtrostfläche zu der Gesamtheizfläche in ein günstiges Verhältnis zu bringen. Dabei sei noch erwähnt, daß zu große Roste häufig nicht ganz mit Brennstoff überdeckt werden, was sich außerordentlich unwirtschaftlich auswirkt.

Weiter ist es erforderlich, die Rostspalten dem Brennstoff anzupassen in der Weise, daß hochwertige Brennstoffe weitere Rostspalten erfordern, weil sie größerer Mengen von Verbrennungsluft bedürfen.

Das Feuergeschränke.

Von größter wirtschaftlicher Bedeutung ist die Forderung, daß die Füll-, Heiz- und Aschentüren dicht verschließbar sein müssen.

Undichte Türen haben folgende Nachteile:

a) Es strömt in den Feuerraum zuviel Luft ein, wodurch die Verbrennungstemperatur herabgesetzt wird,
b) nach dem Abbrand des Feuers streicht ständig Luft durch den Ofen oder Herd, entnimmt von der gespeicherten Wärme und führt sie durch den Schornstein ab;
c) die Brenngeschwindigkeit kann nicht genügend reguliert werden.

Zugquerschnitt.

Die Wahl richtiger Zugquerschnitte ist von Bedeutung wegen des Kraftverbrauches in den Zügen und wegen der Wärmeabgabe der Heizgase an die Heiz- und Kochflächen.

Zu enge Züge verbrauchen zuviel von der vorhandenen Zugkraft; die zugeführte Luftmenge, die stündlich verbrannte Brennstoff- und die erzeugte Wärmemenge werden zu klein.

Zu weite Züge bringen zu kleine Heizgasgeschwindigkeiten; dadurch wird die Wirbelung der Heizgase und deren Wärmeabgabe an die Wandungen zu gering.

Es ist zu empfehlen, den Querschnitt der Züge gegen den Schornstein allmählich zu verringern, da auch die Menge der Heizgase infolge ihrer Wärmeabgabe kleiner wird. Unter keinen Umständen darf mit dem Verlauf des Zugweges eine Vergrößerung des Zugquerschnitts erfolgen.

Bei Richtungsänderungen der Züge soll der Zugweg nach Möglichkeit abgerundet werden.

Der ungeteilte Zug ist dem geteilten unter allen Umständen vorzuziehen.

Zuglänge.

Wenn der Weg der Heizgase zu kurz ist, geben sie zu wenig Wärme ab; die dadurch entstehenden Wärmeverluste sind um so größer, da der kurze Heizgasweg einen geringen Kraftverlust verursacht und damit die stündlich erzeugte Wärmemenge wächst.

Das Streben, den Heizgasweg möglichst lang zu machen, findet eine natürliche Grenze in der vorhandenen Schornsteinkraft.

Bei Oefen und Herden mit langen Zugwegen ist für das Anheizen ein kürzerer Abzug zum Schornstein anzulegen, der erst abzusperren ist, wenn der Schornstein gut angewärmt ist.

Rauchrohre

Lange Rauchrohrleitungen müssen vermieden werden, weil einerseits mit der Länge des Rohres der Kraftverbrauch steigt und die Verbrennungsluftmenge abnimmt und weil andererseits der Wärmeverlust der Heizgase so groß wird, daß sie mit zu niederer Temperatur in den Schornstein kommen, wodurch der Zug vermindert wird.

Sind lange Rohrleitungen durch kalte Räume nicht zu vermeiden, so müssen die Rohre isoliert werden.

Es ist vorteilhaft, die Rauchrohre ansteigend in den Schornstein zu leiten. Bei schwachem Schornsteinzug ist das unbedingt erforderlich.

Reinigungsöffnungen.

Ablagerungen von Ruß und Flugasche verengen nicht den Querschnitt der Züge, sie verringern auch als schlec Wärmeleiter den Wärmeübergang von den Heizgasen an Heiz- und Kochflächen in so hohem Maße, daß ein Vielfaches Brennstoffes aufgewendet werden muß, um die gleichen H flächentemperaturen zu erreichen wie mit reinen Flächen.

Es ist deshalb mit Sorgfalt darauf zu achten, daß Reinigu öffnungen in genügender Anzahl und an geeigneten, leicht gänglichen Stellen geschaffen werden. Die Verschlüsse der nigungsöffnungen müssen unter allen Umständen dicht sein.

Wärmespeicherung der Kachelwände.

Da die bei der Verbrennung erzeugte Wärme nicht so der Raumluft und den Umfassungswänden des Raumes zugefü werden kann, ist von besonderer Bedeutung, die Wärme au speichern und sie je nach der Art und der Benutzung des R mes langsamer oder rascher abzugeben.

Die Wärmemenge, die ein Ofen zu speichern vermag, hä ab von der Temperatur, der spez. Wärme und dem Gewicht speichernden Masse.

Die spezifische Wärme von Schamotte ist höher als die Ziegelsteinen gleicher Temperatur und gleichen Gewichts.

Da weiter das Gewicht des Ofens für die Größe der Wär speicherung maßgebend ist, sichert der gute Ausbau eines O eine hohe Wärmespeicherung.

Aus diesem Grunde dürfen Kacheln nicht unausgefüt bleiben; dazu kommt, daß in hohlen Kacheln sich Ruß und F asche ansammeln und den Wärmeübergang vermindern.

Die rasche Wärmeabgabe unausgefütterter Kacheln wirtschaftlicher durch andere Maßnahmen erreicht.

Der an der Heizfläche hochsteigende Luftstrom.

Bei den an Kachelheizflächen bestehenden Temperat überwiegt die Wärmeabgabe durch Konvektion, also der Wär übergang von der Heizfläche an die Luft durch Berührung

Der Wärmeträger Luft nimmt um so mehr Wärme au höher die Temperatur der Heizfläche ist. Mit der Zunahme di Temperatur wächst einerseits das Temperaturgefälle Heizfl zu Luft und nehmen andererseits die Geschwindigkeit und Stärke der Wirbelung des an der Kachelwand hochsteige Luftstromes erheblich zu.

Daraus ergibt sich die Bedeutung der konstruktiven M nahmen zur Erzielung hoher Verbrennungs- und Heizgastemp turen, des Wärmeüberganges von den Heizgasen an die In seite der Heizflächen und der Wärmeleitung durch die Kac wand.

Konstruktiv ergibt sich die Möglichkeit, die stündl Wärmeabgabe eines Kachelofens zu erhöhen:

a) Durch Verwendung eiserner Heizflächen, die höhere Te raturen als Kachelflächen haben;
b) durch Verwendung von Dauerbrand, der eine höhere lere Tagestemperatur der Heizfläche ergibt als ein- auch zweimaliges Hochheizen;
c) durch Anwendung zwangsläufiger Luftführung, wodurch Erhöhung der Geschwindigkeit des Luftstroms und eine wärmung desselben durch zwei Kanalflächen erreicht den kann.

Weiter ergibt sich die Notwendigkeit, dem hochsteige Luftstrom keine Hindernisse zu bereiten. Solche sind weit ladende Gesimse, besonders an der Rückseite des Ofens, wei durch der Austritt des Luftkanals zwischen Ofenrückwand Mauer verengt wird.

Die zwangsläufige Luftführung.

Wenn wir Luft in geschlossenen Kanälen an Heizflächen beiführen, so können wir die stündliche Wärmeabgabe Flächen erhöhen.

Voraussetzung für diesen Erfolg ist, daß möglichst g Mengen des Wärmeträgers Luft in dem Kanal an den Heizflä vorbeigeführt werden.

Das ist möglich, wenn wir Heizflächen von hohen Te raturen schaffen und den Widerstand, den die Luft naturge

auf ihrem Weg durch den Kanal findet, auf das kleinstmögliche Maß herabdrücken.

Hohe Temperaturen sind vorhanden an den eisernen Heizflächen der Dauerbrandeinsätze und der Heizkästen. An den Kachelofen- und Herdwänden können sie geschaffen werden durch Verwendung von mit Schamotte geschützten Blechwänden.

Um die Widerstände für den Luftumlauf gering zu gestalten, ist folgendes zu beachten:

a) Eine günstige Kanalweite ist bei 1 m Luftschachthöhe 12,5 cm. Bei größeren Höhen müssen die Querschnitte weiter werden; bei geringeren Höhen können sie enger gewählt werden.

b) Rechtwinklige Richtungsänderungen der Luft müssen vermieden werden; sie müssen abgerundet oder doch wenigstens abgeschrägt werden.

c) Plötzliche Querschnittsverengungen sind unbedingt zu vermeiden. Am günstigsten ist eine geringe, allmähliche Erweiterung des Kanals.

d) Luftsäcke behindern die Geschwindigkeit der Luft.

e) Werden mehrere Luftströme z. B. um einen Dauerbrandeinsatz geführt, so sind sie durch Scheidewände voneinander zu trennen, um behindernde Luftwirbelungen zu vermeiden.

f) Die Luftzutrittsöffnung des Luftkanals muß in seiner freien Oeffnung mindestens dem Querschnitt des Luftkanals entsprechen. Am günstigsten ist der freie Lufteintritt. Je enger die Oeffnungen der Gitter sind, desto kleiner wird die zutretende Luftmenge.

g) Die Luftaustrittsöffnungen müssen infolge der Ausdehnung der Luft bei ihrer Erwärmung etwas größer als die Eintrittsöffnungen sein. Der freie Querschnitt ist dem vergitterten vorzuziehen. Kleingelochte Gitter usw. vermindern die Luftmenge, die durch den Kanal strömt.

Die Lufteintrittsöffnungen müssen möglichst tief, die Austrittsöffnungen so hoch gelegt werden, wie es die Konstruktion des Einsatzeinbaues zuläßt.

Größe der Kachelöfen.

Die Heizflächen eines Ofens müssen so groß bemessen sein, daß sie den Wärmebedarf des Raumes ohne Ueberhitzen der Kachelwandungen zu decken vermögen.

Als Heizfläche wird die gesamte Oberfläche des Ofens in Rechnung gesetzt. Eisenteile werden nicht besonders gerechnet. Damit die Ofenrückwand als Heizfläche gelten kann, soll ihr Abstand von der Mauer 15 cm betragen. Der Ofenboden gilt nur dann als Heizfläche, wenn der Ofen auf Füßen oder Sockelkästen steht.

Der Wärmebedarf eines Raumes wird mit den in der Zentralheizung gebräuchlichen Werten errechnet.

Für die Wärmeabgabe der Kachelofenheizflächen gelten nachstehende Werte:

1 qm Kachelfläche gibt bei vormittägigem Hochheizen 500 kcal stündlich.

1 qm Kachelfläche gibt bei vor- und nachmittägigem Hochheizen 600 kcal stündlich.

1 qm Kachelfläche des Oberbaues eines Kachelofens mit Dauerbrandeinsatz gibt je nach der Ausnützung der Heizgaswärme im Einsatz selbst 500—700 kcal stündlich; die Kachelummantelung des Einsatzes wird nicht in Rechnung gesetzt.

Die Zusatzheizfläche bei Kachelöfen mit Dauerbrandeinsatz soll bei Einsätzen ohne Sturzzüge 20 % der Einsatzheizleistung als Mittelwert betragen, wobei die Wärmeabgabe der Zusatzheizfläche mit 600 kcal stündlich in Rechnung zu stellen ist.

1 qm Kachelfläche gibt bei zwangsläufiger Luftführung 800 kcal stündlich.

1 qm Blechfläche gibt bei zwangsläufiger Luftführung 1000 kcal stündlich.

1 qm Eisenfläche eines Dauerbrandeinsatzes irischer Bauart gibt 4000 kcal stündlich.

1 qm Eisenfläche eines Dauerbrandeinsatzes amerikanischer Bauart gibt 3000 kcal stündlich.

Heiztechnische Zentrale für das deutsche Ofensetzergewerbe.
Ecker.

Technische Umschau

Vorträge von der Tagung der Amerikanischen Keramischen Gesellschaft in Toronto am 16.—20. Februar 1930. Abteilung für Email. — (Ceramic Ind. 1930 [März], S. 295—299.)

1. Oft übersehene Unreinigkeiten in Handelsfeldspaten. Von J. R. Crandell. 8 Handelsfeldspate für Emailierzwecke, die sich in der chem. Zusammensetzung unterschieden, wurden geprüft; und zwar wurden Proben bei etwa 1370° C geschmolzen, um Spuren von Verunreinigungen zu sehen, die sich in Form von kleinen braunen und schwarzen Punkten auf der geschmolzenen Oberfläche bemerkbar machen. Ein anderer Teil der Materialien wurde dann durch ein 200-Maschen-Sieb gespült und der Rückstand gleichfalls auf 1370° C erhitzt. Andere Proben des Rückstandes wurden mikroskopisch in polarisiertem und natürlichem Licht geprüft, um die Mineralien zu erkennen, welche die Fleckenbildung verursachen. — Es ergab sich, daß Muskovit und Kalium-Aluminium-Silikate leicht in Lösung gehen, ohne Fleckenbildung zu verursachen. Nebenbestandteile wie Granat, Hornblende, Turmalin und Biotit lösen sich nicht auf, sondern sind auch nach der Erhitzung zu identifizieren, erscheinen an der Oberfläche der Emails und verursachen Flecke, ohne daß sie durch irgendein Trübungsmittel verdeckt werden können.

2. Die Entwicklung weißer, säurebeständiger Stahlblech-Emails. Von A. J. Andrews. Bei der Ausarbeitung von säurebeständigen Emails wurde gefunden, daß die Säurewiderstandsfähigkeit vor allem von der richtigen Zusammenstellung der Rohstoffe abhängt, weniger von der An- oder Abwesenheit bestimmter Bestandteile. — Im 1. Teil der Arbeit geschah die Prüfung von 2 ternären Systemen, nämlich Na_2O-B_2O_3-SiO_2 und Na_2O-PbO-SiO_2. Die Widerstandsfähigkeit gegen Säure wurde in der Weise geprüft, daß man 7prozentige Lösungen von Zitronensäure 15 Minuten lang einwirken ließ. — Es zeigte sich, daß sich so einfach zusammengesetzte Emails säurebeständig herstellen ließen. Dabei kann das Natriumoxyd im Borsäure-System von 10—23 % schwanken, im Bleioxyd-System von 10—30 %; Kieselsäure darf im Borsäure-System nicht weniger als 61 % enthalten sein und im Bleioxyd-System nicht weniger als 55 %; für Borsäure sind die Grenzen 5—25 %, für Bleioxyd 6—30 %. — Diese einfachen Zusammensetzungen haben aber zu wenig Deckkraft, sind zu glasig und lassen sich schwer verarbeiten. Daher wurde das beste der einfachen Emails abgeändert, wobei sich zeigte, daß andere Flußmittel gewöhnlich die Säurewiderstandsfähigkeit vermindern, je nach der Zusammensetzung der Ausgangsmischung verschieden stark. — Für gut widerstandsfähige Emails soll der Kieselsäuregehalt so hoch wie irgend möglich gehalten werden, braucht aber 50 % nicht zu überschreiten und kann bis 43 % herabgehen. Tonerde soll weniger als 5 % vorhanden sein. Die Summe von Bor- und Bleioxyd soll 20—25 % ausmachen; Flußspat so wenig wie möglich, doch keinesfalls mehr als 2 %. Antimonoxyd als Trübungsmittel ist einzuschmelzen. Fluor-Verbindungen sind zu vermeiden; kleine Mengen von Schlemmkreide, Magnesiumoxyd und Boroxyd bis zu 3 % sollten benutzt werden, Zinkoxyd von 4—8 %. Der Tongehalt im Mühlversatz soll niedrig sein. — Versuche im Laboratorium und im Betrieb zeigten ferner, daß die Trübung durch kleine Versatzschwankungen wenig beeinflußt wird. Antimonoxyd, an Stelle von Kieselsäure eingeführt, verbessert die Trübung, ebenso Flußspat und Kryolith, Zirkonoxyd verbessert die Deckkraft nicht, wenn es mit eingeschmolzen wird, wohl aber, wenn es erst zur Mühle gegeben wird. — Der Glanz wird andererseits verbessert durch Ersatz von Antimonoxyd durch Kieselsäure, Bleioxyd durch Boroxyd, Kieselsäure durch Tonerde, Bleioxyd durch Flußspat, Natriumoxyd durch Bleioxyd und durch Zusatz von Kryolith. Die Widerstandsfähigkeit gegen Säure wurde nicht berührt, ausgenommen durch Zusatz von Kryolith und Ersatz von Zirkonoxyd durch Kieselsäure. — Von den Zusätzen zur Mühle benachteiligen Zinnoxyd und Zirkon in den richtigen Mengen die Widerstandsfähigkeit nicht, wohl aber ein reichlicher Tonzusatz, woran die Art des Tons anscheinend nichts ändert. — Die Mahlfeinheit hatte keinen Einfluß auf das Verhalten gegen Säure, ebenso Schwankungen in der Schmelzzeit und -temperatur, wenn nur ausreichend erhitzt wurde. — Titanoxyd verbessert die Widerstandsfähigkeit, ohne (wie Kieselsäure) die Schmelztemperatur zu erhöhen. Alle Flußmittel zeigen im allgemeinen die Tendenz, die Säurewiderstandsfähigkeit herabzusetzen.

3. Ueber die Messung der Trübung von Emails. Von R. E. Stark. Der Verfasser schlägt vor, Trübungsmessungen mit dem Kolorimeter von Pfund vorzunehmen. Mit diesem Apparat ist es nicht nur möglich, Trübungen gleicher Farbtöne zahlenmäßig zu vergleichen, sondern er gestattet auch die zahlenmäßige Gegenüberstellung bei Trübungen verschiedener Farbtöne.

4. Trübungswirkung einiger Fluoride im Mühlversatz. Von R. M. Pearce und R. M. King. Die Wirkung von Barium- und Zinkfluorid im Mühlversatz wurde untersucht, und zwar im Vergleich mit Zinnoxyd. Die Wirkung wurde an einem hoch borsäure- und einem hoch kieselsäurehaltigen Blechemail sowie einem hoch bleihaltigen Gußeisenemail geprüft. — Bei den beiden Blechemails nahm die Trübung mit der Verminderung des Zinnoxyds und der Vermehrung der Fluoride ab. In einzelnen Fällen war dabei

die Trübung geringer, als wenn ohne Trübungsmittel oder mit nur ganz geringem Zinnzusatz gearbeitet worden war. — Bei den Gußeisenemails nahm die Trübkraft mit dem Wachsen des Fluoridgehaltes ab, jedoch war die Abnahme nicht so stark. Die Erscheinung läßt sich dadurch erklären, daß die Fluoride als Flußmittel wirken, dadurch die Dünnflüssigkeit des Emails steigern und entsprechend die Deckkraft herabsetzen.

5. Plan eines Email-Schmelzofens. Von R. D. Cooke. Es wird über Versuche berichtet, einen geeigneten Ofen mit offenem Herd zur Erschmelzung ganz besonders angreifender Emails zu finden. Man gelangte zu einem Ofen, bei dem der Herd durch starke Luftkühlung in seiner Lebensdauer verbessert wurde, wobei ein etwas erhöhter Brennstoffverbrauch in Kauf genommen werden mußte.

6. Konstruktion von Kühlbehältern. Von C. H. Wolff. Von den Flanschen und äußeren Ecken großer Kühlbehälter springt das Email leicht ab. Es werden Maßnahmen besprochen, um durch geeignete Formgebung das Abplatzen zu vermeiden.

7. Die Rolle der Metallreinigung für die Erzeugung guten Emails. Von E. U. McIlhenny. Es wird darauf hingewiesen, daß ohne gute Metallreinigung kein fehlerfreies Email zu erhalten ist. Eingehend besprochen wird die Entfernung von öligen und fettigen Stoffen von den Metallflächen durch alkalische Lösungsmittel. Diese Lösungen sind kochend heiß am besten wirksam. Die Alkali-Konzentration soll dauernd kontrolliert werden, und zwar entweder durch Titration mit Säure oder dadurch, daß man im praktischen Versuch die Zeit mißt, die nötig ist, um ein Blech von stets gleichen Abmessungen von einer künstlichen und gleichmäßigen Mineralölschicht zu befreien. Dauert bei dem zuletzt genannten Versuch die Zeit, die das Reinigungsbad zur Entfernung der Oelschicht braucht, länger als eine vorher als äußerste Grenze festgesetzte Zeit, so muß zur Erneuerung des Bades geschritten werden.

8. Säurebeständige Puderemails für Gußeisen. Von A. J. Andrews. Bei der Ausarbeitung wurde von 2 3-Stoff-Systemen ausgegangen, nämlich Na_2O-B_2O_3-SiO_2 und Na_2O-PbO-SiO_2, ohne Zusatz von Trübungsmitteln. Es zeigte sich, daß die Widerstandsfähigkeit gegen Säure nicht von der Zumischung einzelner Bestandteile, sondern von der richtigen Zusammenstellung des ganzen Versatzes abhängig ist. Derartige Emails sollen hoch (50—60 %) in den feuerbeständigen Bestandteilen (Kieselsäure, Tonerde, Titan, Trübungsmittel) sein. Natriumoxyd soll 20 % des geschmolzenen Gewichtes nicht überschreiten. Flußspat, Kryolith und Natriumsilicofluorid dürfen nicht höher als 3—4 % sein, Blei- und Boroxyd können hoch sein, wenn die übrigen Eigenschaften dadurch nicht berührt werden. Einfache, säurebeständige Versätze können von folgendem ausgehen:

Versatz:		Chemische Zusammensetzung:	
Soda, kalz.	21.6	Na_2O	15.6
Natronsalpeter	3.3	PbO	29.6
Mennige	26.8		
Sand	36.8	SiO_2	41.7
Zinnoxyd	11.5	SnO_2	13.0
	100.0		

Dieser Versatz ist gegen heiße starke Salzsäure beständig. — Es ist relativ leicht, einfache säurebeständige Gläser herzustellen, aber schwierig, wenn gleichzeitig gute Trübung verlangt wird. — Die Brenntemperatur beeinflußt die Widerstandsfähigkeit nicht, nur muß genügend durchgeschmolzen sein. — In Mengen über 10 % gibt Bleioxyd in Antimon-Emails gelbliche Farbtöne. — Titan kann bis zu 8 % die Kieselsäure ersetzen, ohne den Säurewiderstand nachteilig zu beeinflussen, gibt aber gelbliche Farbtöne. — Obwohl Tonerde nicht zur Säurewiderstandsfähigkeit beiträgt, muß man sie doch wegen ihrer guten Eigenschaften beim Verarbeiten in kleinen Mengen einführen. — Die Art der Kühlung und die Mahlfeinheit beeinflussen die Widerstandsfähigkeit der Puderemails nicht.

9. Systematische Methode zur Untersuchung von Blechemails. Von A. J. Andrews. Je 24 typische Blech-Grundemails und -Deckemails wurden in ihren Fritteversätzen auf 100 umgerechnet. Durchschnitt, Maximum, Minimum jedes Bestandteiles wurden bestimmt. Die Summe von Feldspat, Borax und Sand ergab im Durchschnitt für Grundemails 82 %, für Deckemails 72 %. — Für Grundemails lag die Summe der 3 Bestandteile zwischen 79 und 86 %. Soda und Salpeter betrugen etwa 11 %, Flußspat etwa 4—6 %. Versuche zeigten, daß Kobaltoxyd stets etwa 0.5 % betrug, Mangandioxyd etwa 1.5 %. Auf Grund folgenden Ansatzes können andere Grundemails entwickelt werden:

Feldspat, Sand, Borax	82
Soda, kalz.	7
Natronsalpeter	4
Flußspat	5
Kobaltoxyd	0.5
Mangandioxyd	1.5
	100.0

Die relativen Mengen von Feldspat, Borax und Sand können aus einem Dreiecks-Diagramm (s. Original) abgelesen werden, in das das Feld der günstigen Zusammensetzungen eingetragen ist. Die Grenzen sind folgende:

	Max.	Min.
Feldspat	38.8	20.5
Borax	43.8	22.2
Sand	29.0	11.2

Bei den weißen Deckemails zeigten sich größere Austauschmöglichkeiten. Der entsprechende Ansatz heißt hier:

Feldspat, Sand, Borax	76
Soda, kalz.	4
Natronsalpeter	3
Flußspat	3
Kryolith	11
Antimonoxyd	3
	100.0

Die relativen Mengen von Feldspat, Borax und Sand sind wieder aus einem Dreiecks-Diagramm (s. Orig.) abzulesen. Die Grenzen sind folgende:

	Max.	Min.
Feldspat	50.5	17.7
Borax	39.6	15.0
Sand	35.3	0.0

(Schluß folgt.)

Kunstgewerbliche Ausstellungen

Das Pferd im Kunstgewerbe, Ausstellung in Stuttgart. Das Württ. Landesgewerbemuseum in Stuttgart beherbergt im Monat Mai eine große Ausstellung, die mit dem Wappentier von Stuttgart zusammenhängt: Das Pferd im Kunstgewerbe. Alle in Betracht kommenden Objekte aus staatlichem und städtischem, auch vielfach privatem Besitz sind hier in Gruppen vereinigt, um an hervorragenden Beispielen dieses Motiv durch sämtliche Werkstoffe von der Antike bis in unsere Tage wie auch in entfernte Länder zu verfolgen. Antike Keramik, mittelalterliche Skupturen und Textilien, Bronzen der italienischen und deutschen Renaissance, Majoliken, Fayencen und Porzellane, aber auch Gläser aller Art, gotische Aquamanile und schmiedeeiserne Wirtshausschilder, Silberpokale in Gestalt springender Pferde, Münzen und Medaillen aller Zeiten, ebenso Siegel und heraldische Darstellungen, Klein-Plastik in allen Werkstoffen, alte und neue Gebrauchsgraphik, darunter alle hervorragenden Plakate, auf denen Pferde zu sehen sind. Natürlich konnte auch die Verwandtschaft nicht weggelassen werden, nämlich der Pegasus, der Hippokamp, das Einhorn und der Kentaur, der z. B. auf einem mächtigen Barockschlitten zur Geltung kommt. Das moderne Kunstgewerbe gelangt hauptsächlich durch die betr. Arbeiten führender Porzellanfabriken, durch Glasarbeiten von W. v. Eiff und seiner Schule, durch Metallplastiken, namentlich württembergischer Herkunft, entsprechend zum Ausdruck. Diese Veranstaltung ist die erste ihrer Art.

Kunstgewerbliche Umschau

Bund für Deutsche Kachelwerkkunst e. V., Berlin. Geschäftsstelle: Velten bei Berlin.

Einladung.

Hierdurch laden wir unsere Mitglieder zur 13. ordentlichen Hauptversammlung am

Dienstag, den 17. Juni 1930, nachm. pünktlich 2 Uhr (14 Uhr)

im Vortragssaal des Braunkohlenhauses, Berlin NW 7, Bunsenstr. 2 (nahe beim Reichstagsgebäude) ergebenst ein.

Der Verwaltungsrat:
Gustav Gericke, 1. Vorsitzender.

Verhandlungsfolge.

I. 2 Uhr: Geschäftliche Sitzung nur für Mitglieder.
1. 13. Jahresbericht des 1. Vorsitzenden und Geschäftsführers.
2. Kassenbericht und Bericht der Kassenprüfer.
3. Entlastung des Vorstandes.
4. Wahl des Vorstandes, des Verwaltungsrats und der Kassenprüfer.
5. Vorlage des vom Verwaltungsrat festgestellten Haushaltsplanes.
6. Verschiedenes.

II. 3,30 Uhr: Vorträge für Mitglieder und Gäste.
1. „Ein- und Ausfuhr von Ofenkacheln." Vortrag des Herrn Dr. jur. Franz Warnke, Geschäftsführer des Verbandes Keramischer Gewerke in Deutschland e. V., Berlin.
2. „Arbeitsschau im Kachelofengewerbe". Vortrag des Herrn Töpfermeisters Albert Bolle, Obmann der Heiztechnischen Landeskommission, Berlin.
3. „Sind im Kachelofenbau Reichstypen möglich und zweckmäßig?" Vortrag des Herrn Gewerberats Adolf Ecker, München, Geschäftsführer des Verbandes der Arbeitgeber des Töpfer- und Ofensetzergewerbes Deutschlands e. V., Sitz Berlin.

III. Aussprache.

Neue Bücher

hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindustrie, W 21, Dreysestraße 4, zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

hema-Jahrbuch. Jahrgang 1928/30. Berichte über Stand und klung des chemischen Apparatewesens. Herausgegeben unter kung von Fachgenossen aus Wissenschaft und Technik von il. Dr.-Ing. e. h. Max Buchner, Berlin 1930. (Dechema.) 260 Preis 10.— RM. Interessenten des chemischen Apparate-, vornehmlich solche, die die Achema VI zu besuchen beabsich- erhalten das Achema-Jahrbuch gegen Einsendung von 0,40 RM (Ausland zwei internationale Antwortscheine) — soweit die Auflage reicht — kostenlos.

s Achema-Jahrbuch 1928/30 soll als Vorbote und Ankünder den er auf die Jubiläums-Achema VI vorbereiten. Diese Vorbe- ist ebenso gründlich wie anregend und fesselnd. Nicht weni- s 56 bedeutende Führer in Wissenschaft, Technik, Industrie irtschaft haben der Achema sinnvolle Geleitworte gewidmet iesen zum größten Teil durch Hergabe ihres Lichtbildes und rammes eine reizvolle persönliche Note verliehen. Mannigfal- t und Zusammenhang der in der Achema vereinten Interessen en so wirksam zur Geltung. Der Schöpfer der Achema und Her- er des Jahrbuches, Max Buchner, schildert in dem Rück- „Zehn Jahre Achema" die Entstehung der ersten Hannover- Achema 1920 und die Aufwärtsbewegung über Stuttgart (1921), urg (1922), Nürnberg (1925) und Essen (1927). Der wachsende hat ihm recht gegeben, wenn er 1920 die mangelnde Verbin- zwischen Ingenieur und Chemiker, zwischen Erzeuger und Ver- er chemischer Apparate durch die Apparateschau einleitete umer fester gestaltete.

wissenschaftlichen Teil des Jahrbuches berichtet Dr.-Ing. häum, Karlsruhe, wie nunmehr auch in Deutschland das che- Ingenieurwesen als technisches Hochschulfach mit organisier- tudienplan eingeführt ist, so daß auch der deutsche „Chemie- ieur" bald einen wichtigen Berufsstand vertreten wird. Im ick auf eine vorgesehene Sonderfachausstellung im Rahmen chema VI behandelt H. Jentgen, Berlin, die maschinellen Pro- der Kunstseideindustrie. A. Traub, Berlin, gibt einen Ueber- über Vorteile, Möglichkeiten und Grenzen der Normung des schen Großapparatebaues, und die Normung der Laboratoriums- wird von Dr. U. Ehrhardt, Bitterfeld, systematisch dargestellt. chnisch-industriellen Teil bietet eine große Anzahl von Aus- firmen eine reichhaltige Vorschau auf wichtige Ausstellungs- stände. Die Sammlung enthält viele wertvolle Mitteilungen und rungen für Betrieb und Laboratorium. Das Bezugsquellenregi- st nach dem in früheren Achema-Jahrbüchern und -Führern rten System noch vollkommener ausgebaut worden. Eine wirk- Neuerung ist die illustrierte Bezugsquellenschau am Schluß.

lles in allem ist es wieder trefflich geglückt, dem Achema- uch einen ehrenvollen Platz in der chemisch-technischen Fach- tur zu sichern.

etriebsmittelkunde für Chemiker. Von M. Dolch. Leipzig 1929. Spamer). 336 Seiten mit 291 Textabbildungen. Preis geh. 18,— geb. 20.— RM.

abrikationskontrolle auf Grund statistischer Methoden. (Tech- Großzahlforschung.) Vorträge, gehalten am Außeninstitut der ischen Hochschule Berlin-Charlottenburg im Wintersemester 9. Herausgegeben von Dr. H. C. Plaut. Berlin 1930 (VDI-Ver- Din B 5, VI/81 Seiten mit 63 Abb. und 9 Zahlentafeln. Preis 7.50 RM.

nnuaire des Céramistes et Verriers de France. 1930. (Jahrbuch eramiker und Glashüttenleute Frankreichs). Paris 1930 (J. Ho- Preis 9,50 RM.

eutschlands Glasindustrie. Adreßbuch. 25. Auflage. Dresden Die Glashütte). 403 Seiten. Preis kart. 6,— RM.

Wirtschaftsberichte

Deutschland

age der Glasindustrie im April. In der Tafelglasindu- brachte der neue Berichtsmonat nach der stillen Geschäfts- klung im 1. Quartal d. J. eine gewisse Zunahme im Bestel- gingang, wozu in erster Linie der Umstand beitrug, daß die führungsmöglichkeiten des diesjährigen Bauprogramms aller- ine Klärung erfahren haben. Neben der Auftragszunahme für ie Lieferung waren in dem neuen Berichtsmonat auch die Ver- gsmaterialanforderungen des Baumarktes für den laufenden af in geringem Umfang erhöht, da die Beendigung der Winter- des vorjährigen Wohnungsbauprogramms noch eine gewisse nachfrage mit sich brachte. Gegenüber den ausreichend be- igten syndizierten Maschinenglashütten ließ jedoch der Be- igungsstand bei einigen der Verbandsaußenseiterwerke sowie n zu teuer arbeitenden Mundblashütten teilweise zu wünschen Um bei der in Deutschland vorhandenen Ueberproduktion auf dem Gebiete der Tafelglaserzeugung die Werke entsprechend in Gang halten zu können, mußte daher ein erheblicher Teil der Produktion bei der zurzeit nur wenig günstigen Exportgeschäftslage mit nur geringstem Nutzen und teilweise sogar zu Verlustpreisen ausgeführt werden. Im Inlandsgeschäft haben die Preisverhältnisse im April keine Veränderung erfahren. Viel Beachtung fand in dem neuen Berichtsmonat die von gut informierter Quelle stammende Meldung, daß der Konkurrenzkampf zwischen den Verbandswerken des Frankfurter Syndikats und den Außenseiterwerken in Bälde in ein neues Stadium eintreten dürfte, da zwei der führenden Außenseiterfirmen einen Gesamtverkauf bzw. eine Stillegung ihrer Betriebsanlagen ins Auge gefaßt haben.

In der Spiegelglasindustrie stand der neue Berichtsmonat gleichfalls im Zeichen einer leichten Geschäftsbesserung, da die Marktnachfrage durch eine Zunahme der Bestellungen von Seite der Automobilindustrie und des Baumarktes etwas erhöht war. Nur wenig befriedigend ließ sich dagegen der Absatz von Möbelgläsern an, da das Möbelgewerbe infolge des derzeitigen schlechten Geschäftsganges nur einen geringen Bedarf hatte. Das Ausfuhrgeschäft, das in immer mehr zunehmendem Maße unter der absatzschädigenden Zollabriegelungspolitik des Auslandes leidet, konnte gegenüber dem Vormonat allerdings nur in geringem Umfang erweitert werden. Aus dem Gebiete der Sicherheitsglaserzeugung ist ferner berichtenswert, daß die vom Verein deutscher Spiegelglasfabriken, Köln, im vorigen Jahre in Herzogenrath bei Aachen errichtete neue Verbundglasfabrik im April die laufende Produktion aufgenommen hat. Der Absatz des neuen Werkes gestaltete sich bisher allerdings noch nicht zufriedenstellend. In den Preisverhältnissen sind in der Spiegelglasindustrie im In- und Auslandsgeschäft im April keine nennenswerten Aenderungen eingetreten.

In der Hohl- und Preßglasindustrie war im Gegensatz zu dem Vorhergesagten die Geschäftsentwicklung im April rückläufig. Bei der an und für sich vorhandenen starken Ueberproduktion, die gegenwärtig auf etwa 30 Prozent zu veranschlagen ist, und bei der geringen Aufnahmefähigkei sowohl des deutschen Marktes als auch der Ausfuhrmärkte war die Mehrzahl der Hohl- und Preßglasfabriken im April nur unzureichend beschäftigt. Dazu kommt, daß die derzeitigen außerordentlich stark gedrückten Preise, die gegenüber den in den letzten Jahren ständig erhöhten Herstellungskosten keine Aufbesserung erfahren haben, kaum mehr einen die Arbeit lohnenden Nutzen gewähren. Durch das Erstarken der ausländischen Konkurrenz-Industrie und die die deutsche Hohl- und Preßglasindustrie besonders schwer treffende Erhöhung der Einfuhrzölle auf den wichtigsten Absatzmärkten haben sich die Geschäftsschwierigkeiten in der Hohl- und Preßglasbranche in der letzen Zeit ganz erheblich verstärkt. Wie die Dinge gegenwärtig liegen, vermag sich eine ganze Reihe kleinerer und mittlerer Hohl- und Preßglasfabriken angesichts dieser hoffnungslosen Marktverhältnisse nur gerade eben noch über Wasser zu halten. Unter diesen Umständen kommt es vor, daß von Seite dieser Firmen — nur um sich irgendwie am Leben zu erhalten — eine Preisschleuderei getrieben wird, die jedem kaufmännischen Empfinden Hohn spricht.

Die Zahlungsverhältnisse haben in allen Erzeugungsgebieten und Handelszweigen der deutschen Glasindustrie im April keine Besserung erfahren. Die Hereinholung der Außenstände begegnete allerorts großen Schwierigkeiten, zumal die von Seite des Fachhandels vielfach geltend gemachten Forderungen nach einer Prolongation der laufenden Wechsel die Lage nicht gerade erleichtern.

Aus der keramischen und Glasindustrie im Handelskammerbezirk München, Januar/März 1930. Die Geschäftslage der Porzellanindustrie war, wie stets um diese Jahreszeit, verhältnismäßig ruhig. Auch die Ergebnisse der Frühjahrsmesse wirkten sich kaum in einer Belebung aus; die Inlandskundschaft beschränkte sich mit ihren Einkäufen auf das Notwendigste, auch aus dem Ausland wurden Aufträge in der erwarteten Zahl nicht erteilt. Immerhin gelang es, vereinzelt günstige Aufträge hereinzubekommen, so daß das Durchschnittsgeschäft der vergangenen Monate als ein mittleres anzusprechen ist. In den Lohn- und Gehaltssätzen hat sich keine Aenderung ergeben. — Im Großhandel mit Glas, Porzellan und Steingut haben sich die wirtschaftlichen Verhältnisse sehr ungünstig entwickelt. Vielfach gehen die Großhändler dazu über, direkt ab Fabrik an die Kunden zu liefern, um die Lagerhaltung und Investierung von Betriebskapital möglichst einzuschränken und die Zwischenspesen auf ein Minimum herabzudrücken; auch kleine Aufträge werden von den Fabriken, die selbst wenig beschäftigt sind, hereingenommen. Für die künftige wirtschaftliche Gestaltung des Großhandels mit Glas, Porzellan und Steingut muß der sich immer stärker auswirkende Mangel an Betriebskapital zu erheblichen Schädigungen führen, denn es ist zu befürchten, daß bei einer weiter verschärften Kreditanspannung — von den Kunden werden teilweise Kredite bis zu 6 und mehr Monaten beansprucht — und bei einem ständig zurückgehenden Umsatz zahlreiche Betriebe lahmgelegt werden.

Die Lage der Niederlausitzer Weißhohlglasindustrie im 1. Vierteljahr 1930. Im Inland war das Geschäft ruhig. Die auf die bekannten politischen und wirtschaftlichen Ursachen zurückzuführende allgemeine Mutlosigkeit hat zur Folge, daß allenthalben die Aufträge recht spärlich und in unzureichendem Umfange eingingen. Es verstärkte

sich der Eindruck, daß Großhändler und Großverbraucher immer nur soviel Ware bestellen und abnehmen, als sie dringend benötigen. Während früher die Großabnehmer ein größeres Lager unterhielten, hat sich dies jetzt wegen der allgemeinen Geldknappheit und wegen der Unsicherheit in der ganzen Wirtschaftslage völlig geändert. Man scheut sich, große Posten Ware auf Lager zu halten, während auf fast jedem Gebiet Absatzmangel zu verzeichnen ist. — Was die Ausfuhr anlangt, so waren aus dem Auslande Aufträge kaum zu erhalten, teils wegen der auch in den überseeischen Verbrauchsländern bestehenden ungünstigen Wirtschaftslage, teils deshalb, weil das Ausland, besonders in Massenartikeln, sich in jeder Weise bemüht, die benötigte Ware selbst herzustellen. Verschiedentlich werden auch bestehende Zollvorschriften für die Einfuhr deutscher Ware als erschwerend, wenn nicht die Einfuhr unmöglich machend angegeben. Schließlich haben die übersteigerten Löhne, Steuern und Soziallasten die Produktionskosten in Deutschland derartig erhöht, daß es auch aus diesem Grunde nicht mehr möglich war, gegen die ausländischen Konkurrenten aufzukommen. Jedenfalls haben die Betriebseinschränkungen in Form von Kurzarbeit und Stillegungen eine bedauerliche Vermehrung im Berichtsquartal erfahren.

Dänemark

Aus der Keram-, Glas- und Emailindustrie. A.-S. Bing & Gröndahl. Porzellanfabrik, Kopenhagen. Aus 163 170 (i. V. 102 186) Kr. Reingewinn werden 8 v. H. mit 120 000 (72 000) Kr. auf das erhöhte Aktienkapital verteilt. 8817 Kr. zu Tantiémen an den Vorstand, 30 000 Kr. zur Rücklage, 6185 (1832) Kr. als Uebertrag verwendet. Die Bilanz schließt mit 4,6 Mill. Kr. Der Absatz stieg erheblich im In- und Ausland, ebenso die Herstellung, wodurch es auch möglich wurde, das Lager zu vermehren, um die wachsenden Ansprüche der Kunden auf schnelle Lieferung zu befriedigen. Die Hauptverkaufsstelle in Kopenhagen im eigenen Haus soll erweitert werden. Die Beteiligung an der Weltausstellung in Barcelona brachte viel Ehre, aber wenig Aufträge, immerhin eine Reihe neuer Verbindungen in Spanien und Südamerika. Dieses Jahr nahm man nach Aufforderung der italienischen Regierung an der Ausstellung in Monza teil. — A.-S. Den Kgl. Porcelainsfabrik og Fajancefabriken Aluminia, Kopenhagen. Aus 312 237 Kr. Betriebsgewinn dienen 49 764 Kr. zur Rücklage, 55 947 Kr. werden auf Grundstücke, 20 935 Kr. auf Außenstände abgeschrieben, 4 v. H. Dividende verteilt mit 160 000 Kr. und 25 592 Kr. vorgetragen. Die Porzellanfabrik arbeitete gut, während die Fayencefabrik noch zu wünschen übrig ließ. Die Ausfuhr ist gewachsen. In 1930 nahm man im April an der Ausstellung in Monza, Italien, und an der Ausstellung „The Ideal Home" in London teil und wird sich an der internationalen Schiffahrtsausstellung in Antwerpen mit dem „Eisenporzellan"-Geschirr für Schiffsgebrauch beteiligen. — A.-S. Den Kongelige Porcelainsfabrik, Kopenhagen. Die Gesellschaft liefert jetzt von ihrer Abteilung für feuerfestes Material P. B. Sillimanit, feuerfeste Ziegel von Segerkegel 38. Ein Brand in ihrem Betrieb zerstörte ein altes, großes Lagergebäude, worin Formen und Modelle aufbewahrt wurden; der Schaden beträgt etwa 150 000 Kr., die Fayencenabteilung dürfte eine kurze Unterbrechung erleiden. — A.-S. Kastrup Glaswerk, Kopenhagen. Dieser Konzern von Glasfabriken verteilt aus 689 762 (717 684) Kr. Reingewinn 15 Prozent Dividende = 337 500 Kr., 50 000 Kr. zum Dispositionsfonds, 128 000 Kr. werden auf Konto Neue Owens-Maschinenanlage abgeschrieben, die danach mit 300 000 Kr. zu Buch steht. Der Uebertrag beträgt 176 681 (146 659) Kr. Die genannte neue Flaschenmaschinenanlage am Hellerup Glaswerk wurde erst im September betriebsfertig, hat aber vollständig den Erwartungen entsprochen. Dieses Jahr sollen die zwei älteren Maschinenanlagen neuzeitlich umgestaltet werden. Auch die Erzeugung von Weißglas wuchs. Der Verkauf stieg von etwa 4,2 auf 4,5 Mill. Kr., Löhne von 1,86 auf 2,03 Mill. Kr., Kohlenverbrauch von 411 000 auf 565 000 Kr., indes hatte man an den Oefen auch 9 v. H. mehr Arbeitstage. — Die stillgelegte Sönderborg Krystalglassliberi in Sonderburg wurde mit Maschinen und Inventar durch Gerhard Kjer zum Verkauf angezeigt. — A.-S. Glud & Marstrands Fabriken, Blech- und Emailwarenfabrik, Kopenhagen. Aus 487 191 Kr. (i. V. 454 008 Kr.) Reingewinn werden 12,5 Prozent Dividende mit 281 250 Kr. verteilt und 114 826 Kr. zu Erneuerungs-, Delkredere- und Reservefonds gelegt. Der Umsatz wuchs trotz scharfen Wettbewerbs. Am 1. Juli beging die Firma ihr 50jähriges Jubiläum. Man hat die konkurrierende A.-S. Dansk Blikemballagefabrik erworben und stillgelegt und errichtet auf dem Nachbargrundstück in Löveallée einen Fabrikneubau, der in diesem Frühjahr fertig wird; schaffte auch neue Maschinen an. Seit 17. März herrscht gegenwärtig, wie bei anderen dänischen Eisenwarenfabriken, Ausstand.

Oesterreich

Uebererzeugung und Ausfuhrstockung in der Glasindustrie. Die augenblickliche Lage der österreichischen Glasindustrie wird durch zwei Umstände gekennzeichnet: Durch die herrschende Uebererzeugung und die Stockung im Ausfuhrgeschäft, das auch durch die diesjährige Wiener Frühjahrsmesse keine besondere Besserung erfahren hat. In der Tafelglasindustrie gestaltete sich der Absatz gegen Ende des ersten Vierteljahres nicht ungünstig, obwohl eine große Uebererzeugung besteht, da einige von den einheimischen Fabriken imstande sind, allein den österreichischen Inlandsbedarf zu versorgen. Eine Ausfuhr von Tafelglas ist heute nur schwer möglich, die meisten der früheren Abnehmer versagen. Daß die Absatzverhältnisse Glas und Glaswaren auch in Oesterreich nicht günstig sind, kann allem aus der Gestaltung des Einfuhrhandels der letzten Mo ersehen werden, der sich immer mehr auf Spezialartikel beschrä In der Hohlglasindustrie herrscht Stockung, so daß hier die sten Betriebsstillegungen vorgenommen werden mußten. Auch Stangen- und Kolbenglas ist das Geschäft stark zurückgegangen, wird am meisten die im Inland sich breitmachende Auslandskon renz verspürt, die das Geschäft der österreichischen Erzeuger im mehr hinunterdrückt. Man spricht in diesem Glasindustriezweig Kontingentierungen der Erzeugung bzw. einem Preisübereinkomm worüber Verhandlungen in nächster Zeit aufgenommen werden sol

Lettland

Zeitweiliger Stillstand der Glasfabriken. Die hauptsächlich Staatsbestellungen angewiesenen Glasfabriken „Phoenix", „Kristi „Vitria" und „Ohsolin", mit einer Belegschaft von über 700 Arbeit haben sich veranlaßt gesehen, teils ihre Betriebe zu schließen, teils Kurzarbeit überzugehen, weil die Bestellungen für Monopolschn flaschen erledigt sind und neue Aufträge nicht vorliegen. Es ist m lich, jedoch noch nicht bestimmt, daß die staatliche Wirtschafts tung demnächst einzelnen Glasfabriken Bestellungen für das soe begonnene neue Haushaltsjahr zugehen lassen wird, um wenigs eine Teilbeschäftigung der betreffenden Arbeiter wieder zu erreic Aber auch in solchem Falle haben nur diejenigen Fabriken, we mit den Arbeitslöhnen nicht im Rückstand sind, Aussicht auf n Aufträge.

Italien

Unzureichender Auftragseingang für künstlerisches, zufriedenstel der Absatz für elektrisches Porzellan; Krise in der Emailindus Die Arbeits- sowie Absatzverhältnisse in der feinkeramischen I strie Italiens lassen nach wie vor im allgemeinen viel zu wünsc übrig, was namentlich für die Fabrikation der künstlerischen zellanwaren, Fayencen und Majoliken gilt. Ueberall wird über ei unzureichenden Auftragseingang geklagt, während sich der lungsverkehr überdies außerordentlich schleppend abwickelt. Im hin ist die keramische Industrie auf Grund niedrigerer Unko weit eher in der Lage, zu durchgreifenden Produktionseinschrän gen zu schreiten, als beispielsweise die mit ihr verwandte Glasi strie dazu imstande ist, und kann daher Krisenperioden besser ü stehen als letztere. Trotzdem tut zur Zeit eine merkliche Belel der Nachfrage dringender not, als es im bisherigen Verlaufe di Jahres der Fall gewesen ist, da ein erheblicher Teil der in le Zeit hervorgebrachten Erzeugung zu bedeutenden Fabrikbestä hat angehäuft werden müssen, wodurch — übrigens genau wi der Glasindustrie — ein sehr erhebliches Ueberangebot entsta ist, das jetzt bereits in mehr oder weniger weitgehenden Pre geständnissen seine nachteilige Rückwirkung ausübt. Einigerm Grund zur Zufriedenheit haben lediglich die elektrisches Porze herstellenden Unternehmen, die ihre Erzeugung ohne sonderl Mühe und zu im allgemeinen annehmbaren Preisen an den M bringen können.

In die sehr kritische Lage der italienischen Emailindu haben auch die letzten vier bis sechs Wochen nicht die geri Verbesserung gebracht, so daß in dieser Industrie nicht nur mit teren Betriebseinschränkungen, sondern sogar mit der Stillegung terer Werke zu rechnen ist.

Ungarn

Gründung eines Hohlglaskartells. Der Mangel einer Zusamme sung innerhalb der ungarischen Hohlglasindustrie hat in den le Jahren mehreren bedeutenden Firmen zum größten Nachteil gere insbesondere in 1929 ist es infolge des Rückfalles, den der A verzeichnete, zu Ausgleichen und Konkursen als Folge diese sicheren Verhältnisse gekommen. Da die Preise seit Monaten unten gerichtet und Unterangebote, auch unter den Gestehungsko an der Tagesordnung waren, entschlossen sich die ungarischen H glasfabriken, ein Kartell zu gründen, das in der Aufrichtung Aktiengesellschaft unter der Firmierung Glasverwertungs A.-G. Ausdruck fand. Sämtliche Fabriken Ungarns einschließlich der schenfabriken gehören dem Kartell an, das sowohl die Erzeu kontingentieren als auch die Preise kontrollieren wird. Die großhändler Ungarns sind ebenfalls dem Kartell beigetreten. St Hohlglaspreise und Zurückdrängung der Einfuhren werden erst die Einfuhren in Hohlglas machten in 1929 7,2 gegen 7,9 Milli Pengö i. V. aus.

Polen

Konsumrückgang in Spiegelglas. In der Spiegelglasindustrie is Bedarf in den Monaten Januar und Februar ds. J. im Vergleic der entsprechenden Zeit des Vorjahres um 50 % zurückgega Auch die Aussichten für das ganze Jahr sind wenig günstig, u Handelskreisen rechnet man mit einem Konsumrückgang um 3 40 %. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß auch das Jahr 192 Vergleich zu 1928 einen Konsumrückgang von 20 Prozent auf Der Bedarf an Spiegelglas wird in der Hauptsache durch In gedeckt. Zurzeit dürfte sich der durchschnittliche Jahresverbr in Spiegelglas auf etwa 100 000 qm im Werte von etwa 300 000

belaufen. Die Errichtung einer Spiegelglashütte im Lande selbst te mit Rücksicht auf die Beschränktheit des polnischen Marktes n ins Auge gefaßt werden. Spiegelglas wird meist in poliertem ande aus Belgien, Frankreich und der Tschechoslowakei bezo- um danach im Lande selbst in den Schleifereien weiter bear- et zu werden. Der Zoll für fertiges Spiegelglas liegt um 75 % r als der für Halbfabrikate. Die Preise für Spiegelglas halten in wesentlichen in den Grenzen, die gegen Ende des vergangenen es Geltung hatten. Im Großhandel werden zurzeit loko Lager schau folgende Preise je 1 qm verlangt: Spiegelglas von 5½ bis m Stärke, Kategorie 0,1—0,4 qm, Klasse 000 50—52 Zloty, Kategom Stärke, Kategorie 0,1—0,4 qm 50—52 Zloty, Kategorie 0,4 bis n 68—70 Zloty.

Vereine und Lehranstalten

Verband der Deutschen Kaolinwerke E. V., Dresden. Der Ver- l hält dieses Jahr zusammen mit dem Arbeitgeberverband Sächsi- r Kaolinwerke die gemeinsame ordentliche Mitgliederversamm- am 19. Mai 1930 in Dresden ab. Mit der Versammlung ist ein ch der „Internationalen Hygiene-Ausstellung" verbunden.

Die Kieler Handwerker- und Kunstgewerbeschule hat ihre Klasse Bildhauerei und Keramik weiter ausgebaut, so daß diese Ab- ng nunmehr eine vollständig neuzeitliche Einrichtung besitzt. retischer und praktischer Unterricht wird von einem erfahrenen mann erteilt. Die keramische Abteilung ist der Klasse für Bild- rei und Keramik angegliedert. Die Kieler Schule hat 7 voll ebaute Abteilungen, in denen eine staatl. Abschlußprüfung ab- gt werden kann. Neben der genannten sind es die Abteilungen Möbel- und Raumkunst, Buchgewerbe und Graphik, Dekorations- rei, Holzbildhauerei, Textilkunst und Metallbildhauerei. Im übri- umfaßt der Unterricht alle Zweige des Kunsthandwerks. — Die ester beginnen am 1. April und 1. Oktober. Das Schulgeld be- t pro Semester 80,— RM. Nähere Auskunft erteilt die Ge- fsstelle, Kiel, Wilhelminenstraße 32.

Firmennachrichten

Geschäfts- und Versammlungsberichte.

Vereinigte Mosaik- und Wandplattenwerke t.-Ges. (Friedland-Sinzig-Ehrang), Sinzig am ein. Das Geschäftsjahr 1929 stand unter dem Einfluß eines ken Konjunkturrückganges. Hinzu kam eine ungewöhnliche kung im Versand nach dem Inland und den übrigen europäischen tzgebieten der Gesellschaft durch den sehr harten Winter 1928/29. zdem hat der Gesamtumsatz der Werke nahezu die gleiche Höhe icht wie in 1928, einem Jahre mit ausgesprochen guter Konjunk- und die Gesellschaft nimmt in das neue Jahr wieder einen befrie- nden Auftragsbestand mit hinüber. — Der Reingewinn beträgt 51.28 RM. Daraus werden 4 % Dividende = 89 600.— RM, 10 % innanteil des Aufsichtsrats = 19 600.—, 10 % Gewinnanteil des tands (beide Anteile unter Freilassung des Gewinnvortrags auf Rechnung) = 19 600.— RM, 7 % Superdividende = 156 800.— RM eilt. Vortrag auf neue Rechnung 33 051.28 RM. — Verstorben ist Dezember 1929 das Aufsichtsratsmitglied Gutsbesitzer Ernst ais.

Vereinigte Ofenfabriken Akt.-Ges., Pirna. Das häftsjahr 1929 brachte nach Beendigung der Frostperiode gleich- ende volle Beschäftigung bis zum Jahresende. Der Nachfrage nicht immer zu genügen. Verschiedene im Jahre 1928 vorge- mene Verbesserungen des Betriebes wirkten sich günstig im esergebnis aus. Die Verkaufspreise konnten trotz der lebhaften nfrage nicht so erhöht werden, wie der Arbeitsaufwand dies er- erlich machte. Die Löhne erfuhren eine weitere Erhöhung. Die ungseingänge waren als mittelmäßig zu bezeichnen. Steuern soziale Lasten blieben gleich hoch. Nach Vornahme der Ab- eibungen verbleibt ein Reingewinn von 11 929.81 RM, aus dem % Dividende auf Vorzugsaktien = 1080.— RM und 7 % Dividende Stammaktien = 7770.— RM verteilt werden. Vortrag auf neue nung 2379.81 RM. — Für das Jahr 1930 sind die Aussichten vor- g wenig günstig.

Glashütte Heilbronn Akt.-Ges., Heilbronn am kar. Im Geschäftsjahr 1928/29 wurde die höchste bisherige luktion erreicht und auch voll abgesetzt, da die Witterung für Abnehmer sehr günstig war. Die Preisgestaltung war weniger iedigend und der ohnedies geringe Verdienst durch Verluste bei ungsunfähig gewordener Kundschaft geschmälert. Zur Sicherung Produktion und Verbilligung der Herstellungskosten wurde auf kauftem Gelände eine zweite Wanne errichtet, wozu das Salz- Heilbronn ein Darlehen zu günstigen Bedingungen gab. Die age ist fast fertig; die Baukosten erfuhren infolge der langen tperiode vom Dezember bis März eine wesentliche Steigerung. während der Bauzeit bekannt gewordene Neuerung konnte durch veisen Umbau noch berücksichtigt werden. — Nach Vornahme Abschreibungen einschließlich Steuerrückstellung von 86 002.49 RM ägt der Reingewinn zuzüglich 4 062.20 RM Gewinnvortrag aus /28 6 868.56 RM und wird auf neue Rechnung vorgetragen.

Akt.-Ges. Glashüttenwerke Adlerhütten, Penzig Görlitz. Die Gesellschaft hat im Geschäftsjahr 1929 ihr Augenmerk darauf gelenkt, Fabrikationsverbesserungen zu schaffen, um einmal die Herstellungskosten möglichst zu senken und zum zweiten die Qualitätserzeugung weiter zu heben. Mit Ausnahme der durch die üblichen Ofenbauten entstandenen Betriebsunterbrechungen verlief die Fabrikation ohne Störung. Die Preisunterbietungen für einzelne Zweige der Fabrikation haben an Ausdehnung erheblich zugenommen. Es blieb der Gesellschaft, um den Betrieb möglichst voll zu beschäftigen, nichts übrig, als in einzelnen, besonders gelagerten Fällen ebenfalls etwas nachzugeben. Diese Erscheinung in Verbindung mit den hohen Sozialabgaben und steuerlichen Belastungen beeinflußte das In- und Auslandsgeschäft und schmälerte das Erträgnis. Nur infolge sparsamster Wirtschaft war es möglich, trotz aller dieser Umstände ein günstiges Ergebnis zu erzielen. Die Beteiligung der Gesellschaft an der Deutschen Luxfer Prismen G. m. b. H. hat auf Grund zwischenzeitlicher Entwicklung der maßgeblichen Verhältnisse zur Uebernahme der restlichen Anteile geführt. Die Umsätze in den ersten Monaten des neuen Geschäftsjahres bewegen sich auf gleicher Höhe wie im Vorjahr. Für die nächsten Monate liegen noch genügend Aufträge vor. Der Reingewinn beträgt 269 545,51 RM. Daraus werden laut Beschluß der Hauptversammlung 7 % Dividende auf Vorzugsaktien = 392,— RM und 8 % Dividende auf Stammaktien = 240 000,— RM verteilt. Vortrag auf neue Rechnung 15 820,18 RM.

Rheinische Spiegelglasfabrik, Eckamp bei Ratingen. Das Ergebnis im Geschäftsjahr 1929 hat sich geringer gestaltet als in den letzten Jahren. Auf dem Inlandsmarkt dauerte der Wettbewerb der bayrischen Spiegelglasindustrie an, und die Verwendung von Ersatzerzeugnissen steigerte sich. Die Ergebnisse des Ausfuhrgeschäftes litten ebenfalls durch die äußerst gedrückten Preise auf dem amerikanischen Markt. — Zwischen dem englischen Wettbewerb und der internationalen Spiegelglaskonvention kam eine Verständigung über die Verkaufspolitik zustande. — Der Betrieb konnte während des Berichtsjahres ungestört seinen Fortgang nehmen. — Der Reingewinn beträgt einschließlich des Vortrags vom Vorjahre in Höhe von 123 676.11 RM. und nach Abzug von 25 777.93 RM. für Verwaltungskosten, 440 794.99 RM. für Steuern sowie 306 662.47 RM. für Abschreibungen 837 545.07 RM. Daraus werden laut Beschluß der Hauptversammlung 10 % Dividende = 600 000 RM. verteilt. Vortrag auf neue Rechnung 205 082.67 RM.

Deutsche Libbey-Owens-Gesellschaft für maschinelle Glasherstellung Akt.-Ges. (Delog), Gelsenkirchen-Rotthausen. Die Hauptversammlung in Aachen genehmigte die Dividende von 7½ % auf die Stamm- und 15 % auf die Vorzugsaktien. Für das laufende Jahr wird das Fensterglasgeschäft im allgemeinen nicht besonders günstig beurteilt. Obwohl die Syndikatshütten in der Lage sind, den Bedarf Deutschlands in Fensterglas noch weiter zu decken, und darüber hinaus sogar gezwungen sind, nicht unerhebliche Mengen auszuführen, sind trotzdem noch einige Mundblashütten nach dem Fourcault-Verfahren, dessen Patente inzwischen abgelaufen sind, umgebaut worden Der Absatz an Dickglas hat im vergangenen Jahr eine geringe Steigerung erfahren, dagegen hat sich der Verkauf von Spiegelglas ungünstiger als im Vorjahr entwickelt. In den Beteiligungen sind keine Aenderungen eingetreten. Die Nachfrage nach Tafelglas war nach wie vor sehr rege. An der Fensterglashütte Gewerkschaft Kunzendorfer Werke, Kunzendorf (Niederlausitz), wurde mit Wirkung ab 1. Januar 1930 Interesse genommen, um auch im Osten über einen Stützpunkt zu verfügen.

Hauptversammlungen.

Porzellanfabrik Ph. Rosenthal & Co. Akt.-Ges., Berlin. O. Hauptversammlung 23. Mai. Tagesordnung u. a.: Aenderung und Neufassung der Satzungen und Verschiedenes.

Buckauer Porzellan Manufaktur, Akt.-Ges. in Liquidation, Magdeburg. O. Hauptversammlung 19. Mai. Tagesordnung u. a.: Uebertragung des Handelsgeschäfts mit der Firma Buckauer Porzellan Manufaktur an Herrn Ernst Linder, Magdeburg.

Max Roesler Feinsteingutfabrik Akt.-Ges., Rodach (Coburg). O. Hauptversamlung 30. Mai.

Akt.-Ges. Glasfabrik Capellen, Düsseldorf. O. Hauptversammlung 26. Mai.

Von Poncet Glashüttenwerke Akt.-Ges., Friedrichshain, N. L. O. Hauptversammlung 6. Juni.

Neueintragungen.

Glaswerk Mitterteich, Filiale der Deutschen Spiegelglas-Akt.-Ges., Zweigniederlassung: Mitterteich. Hauptniederlassung: Kl. Freden (Provinz Hannover). Gegenstand des Unternehmens: Herstellung und Vertrieb aller Arten von Spiegelglas mit Ausnahme des geschliffenen und polierten Kristallspiegelglases, Rohglas, gegossenem, gepreßtem und geblasenem Glas. Grundkapital: 4 032 000 RM.

Aenderungen.

Fabrik für Elektro-Porzellan Andrä, Eiternick & Wedekind, Ilmenau. Die Gesellschaft ist aufgelöst. Ingenieur Hermann Andrä als bisheriger Mitgesellschafter führt das Geschäft unter unveränderter Firma fort.

Löschungen.

Porzellan- u. Apparatefabrik Elektro-Union, vormals Beck Akt.-Ges. in Liquid., Hochstadt, Obfr.

Vertrieb für keramische Baustoffe, Paul Schuster, Finsterwalde N. S.

M. Herbert John, Kristallglas-Großhandel, Berlin.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 83. Welche Eigenschaften muß das Polierrot besitzen? Welches ist die chemische Zusammensetzung des roten, schwarzen oder rot-schwarzen „Polierrots" für das Polieren von Spiegelglas und worauf beruht die polierende Wirkung desselben auf dem Glase? Kann man äußerlich mit den Augen oder gefühlsmäßig mit den Fingern die Qualität des Polierrots bestimmen und wie stellt man fest, daß eine Qualität Polierrot besser „beißt" und sich „fetter" anfühlt als eine andere? Kann man die Qualität des Polierrots auch auf chemische Weise bestimmen?

Frage 84. Gibt es für die verschiedenen Glassorten verschiedenartiges Polierrot und wie stellt man dasselbe her? Welche Eigenschaften bestimmen die Qualität des Polierrots und sind für das Polieren von Kristallspiegelglas bzw. für die verschiedenen Sorten Fensterglas nur ganz bestimmte Qualitäten Politur geeignet? Wie stellt man die verschiedenen Qualitäten von Polierrot her?

Antworten

Keramik

Zu Frage 70. Lebensdauer großer Kapseln für Spülwaren. Zweite Antwort. Gegossene Kapseln haben im allgemeinen keine größere Lebensdauer als gute handgeformte oder gepreßte Kapseln. Dabei ist zu beachten, daß die Herstellung gegossener Kapseln gelernt sein will. Die mit Korund versetzten Kapselmassen sind besser und haben eine größere Lebensdauer. Der Kostenaufwand dafür ist nicht wesentlich höher.

Zu Frage 70. Dritte Antwort. Da große Kapseln für Sanitätswaren auch ein grobes Korn haben müssen (5—7 mm), damit sie genügend standfest und temperaturwechselbeständig sind, die Wandstärke für die schwersten Kapseln aber nicht viel über 25 mm liegt, ist ein Gießen schwierig. Am zweckmäßigsten erscheint für diese Kapseln noch immer das Herstellen durch Drehen mit Ring und Schablone, nur sollte man das Einschlagen der Masse in die Formen nicht mehr von Hand, sondern mit Preßlufthämmern vornehmn und die Masse steifer aufbereiten. Da Korund den Widerstand gegen Temperaturwechsel verringert, dürfte dieser nur noch für Spezialzwecke in Anwendung kommen. Dagegen erhöht ein Zusatz von Siliziumkarbid bis zu 25 % des Schamotte-zusatzes die Wärmeleitfähigkeit und Temperaturwechselbeständigkeit, ist also äußerst vorteilhaft. Jedoch darf nur „grünes" SiC verwendet werden, da „schwarzes" SiC gast. Wirtschaftlich ist das Pressen für Kapseln, welche laufend in großer Menge benötigt werden. Da bei Sanitätsware die Kapsel sich stets nach der Form der Gußstücke richten soll, so käme Pressen lediglich für die „Normalkapseln", d. h. für die kleineren Kapseln, in Frage. Für schwere Kapseln ist das Pressen unwirtschaftlich. Für kleinere Werke ist Handformen am wirtschaftlichsten. Eine Grenze für die Wirtschaftlichkeit anzugeben, ist schwer möglich, da hierfür immer die örtlichen Verhältnisse (Platzfrage, Anschaffungskosten für die Preßanlage und Amortisation, Betriebskosten usw.) maßgebend sind. Die Lebensdauer der Kapseln hängt sehr von der Art der Behandlung durch die Setzer ab. Hier wird am meisten gesündigt. Da die schweren Kapseln auch am schwersten zu behandeln sind, ist bei diesen auch die Bruchziffer am größten. Ebenso ist die Bruchziffer der Kapselringe stets höher als diejenige der Kapselböden. Bei Deckeln darf Bruch nur eine Alterserscheinung sein bei richtiger Behandlung. Der Kapselbruch ist höher im Glattbrand, da die Kapseln innen zweckmäßig engobiert bzw. glasiert werden. — Das Verhältnis der Masseherstellung zum Kapselmasseverbrauch ist abhängig von der Art der Oefen. Bei Rundöfen ist der Kapselbruch höher als bei Tunnelöfen infolge der Art der Behandlung. Für Rundofenbetrieb bei 35 bis 40 Gießern dürften auf etwa 3 kg Gießmasse 1 kg Kapselmasse oder im günstigsten Falle auf 5 bis 6 kg Gießmasse 1 kg Kapselmasse im Jahresdurchschnitt kommen, wobei zu berücksichtigen ist, daß beim Setzen im Ofen auf 1 kg Gießmasse (trocken) im Rohbrand ~ 3,5 kg Kapselgewicht und auf 1 kg Schrühware im Glattbrand ~ 4.5 kg Kapselgewicht kommen.

Zu Frage 71. Bewährt sich die Oelheizung für Muffelöfen? Dritte Antwort. Die Oelfeuerung hat sich in technischer Hinsicht vollkommen bewährt, indessen ist der Brennstoffverbrauch nicht gemindert worden, da wir hier kein so billiges Oel haben wie beispielsweise die Fabriken in Rumänien usw. Es kann also erst dann bei uns zur Oelfeuerung übergegangen werden, wenn wir von auswärts oder bei uns wesentlich billigeres Oel erhalten. Tatsächlich erzielt man in ölreichen Auslandsgebieten 40 % an Brennstoffverbrauch, eine Feststellung, die von deutschen Ofenbaufirmen gemacht wurde, die im Ausland die Oefen für Oelfeuerung umge und in Betrieb gesetzt haben.

Zu Frage 71. Vierte Antwort. Oelheizung für Oefen Keramik hat sich in Deutschland zufolge der hohen Oelpreise nicht eingeführt. An sich ist bei der verhältnismäßig kl Muffel die technische Durchführung der Oelbeheizung weiteres möglich und eine Temperatur von Segerkegel 03a sc und gleichmäßig zu erreichen. Zu beachten ist dagegen, da Art der Oelheizung mit Zerstäuberbrennern die gewünschte Flamme nicht ergibt und eine sehr starke Beanspruchung so der Muffel als auch des Feuerungsmaterials erfolgt, so daß Verschleiß bedeutend höher als bei Kohlenfeuerung ist. Je der jetzigen Ausführung der Abmessung der Feuerzüge usw. eine Veränderung derselben voraussichtlich erforderlich Lassen Sie sich nicht durch die Angabe, daß der Brenn verbrauch nur 40 % (wohl gegenüber dem Gewicht der Kohle irreführen, denn Oel ist um ein Mehrfaches teurer als Kohl daß diese Zahl gar nichts beweist, was eine Ersparnis rechtfer könnte. Lediglich, wenn Ihnen die Firma, die den Einbau der heizung vertritt, die Garantie gibt, daß Sie bei gleichem W ausfall wie bisher nicht mehr Geld für den Brennstoff eines des ausgeben, könnte der Nachteil einer größeren Abnutzun genüber einer gewissen größeren Bequemlichkeit usw. vert werden.

Zu Frage 71. Fünfte Antwort. Die Oelfeuerung ist fü Muffelofenbetrieb nicht gut geeignet, weil das Feuer der brenner sehr lokal wirkt; sie kommt daher hauptsächlich do Geltung, wo es sich darum handelt, möglichst schnell hohe peraturen zu erreichen, was jedoch für den Betrieb von M öfen nicht ausschlaggebend ist.

Zu Frage 71. Sechste Antwort. Da Erdöl zu teuer ist, in der Oelfeuerungstechnik ausschließlich Teeröl verwende sich durch einen sehr geringen Schwefelgehalt auszeichnet. der Wirtschaftlichkeit der Oelfeuerung spielt auch der verwe Brenner eine große Rolle. Heute verwendet man hauptsä Zerstäuberbrenner, und zwar entweder reine Zerstäuber (D zerstäuber) oder man zerstäubt durch strömende Gase (Dru oder Gas). Am häufigsten in Anwendung sind die Brenne denen die Zerstäubung durch strömende Gase erfolgt. Ein treten von Schwelgasen trifft bei einem sachgemäß konstru Brenner nicht zu. Es sind heute Brenner auf dem Mark denen die Zufuhr von Luft und Oel zwangsläufig durch ei denselben Handgriff geregelt wird; hierdurch ist die G gegeben, daß sich keine Schwelgase bilden können. Mitunte zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit bei den Oelbrennern vorgewärmte Verbrennungsluft verwendet. Bei den Zerstä brennern ist aber die Verwendung hochvorgewärmter Luft möglich, da dies zur Verkokung des Oeles in den ölzuführ Leitungen führen würde. In diesem Fall muß ein Zerstä brenner verwendet werden, welcher mit einem möglichst kl mäßig vorgewärmten Teil der Verbrennungsluft das Oel zers während die Hauptmenge der Verbrennungsluft in hoch wärmtem Zustande gesondert zugeführt wird. Den Oberofen mit Holz nachzuheizen, ist wohl nicht zu empfehlen. Besser hier noch ein kleinerer Brenner angeordnet. Ob sich eine B stoffersparnis von 40 % erzielen läßt, kann nicht ohne we beantwortet werden, da Sie weder den bisherigen Brenn verbrauch noch den Durchsatz in Ihrer Frage angegeben Die Wirtschaftlichkeit der Oelfeuerung wird unterstützt dur einfachere Bedienung, den Fortfall des Aschen- und Brenn transportes und den Fortfall des langwierigen Lagerns des B

Glas

Zu Frage 73. Kann ein Schamotteschmelztiegel ein Bleikristallglas gelblich färben? Dritte Antwort. Wenn durch das Abschmelzen der Tiegelmasse der Glasfluß verun werden kann, was sich durch eine chemische Untersuchun Tiegelmasse auf Eisen feststellen läßt, so ist es doch viel scheinlicher, daß unreine Rohstoffe oder ungünstige Feuerfü die Ursachen der Mißfärbung sind. Letzteres können Sie da feststellen, daß Sie das Glas in einem verdeckten Schmel schmelzen, in welchem eine Verunreinigung durch Flam einwirkung kaum möglich ist. M. E. ist die gelbliche Mißfä weniger auf Eisen im Ton als auf mißliche Einwirkung durc Kohlenstoff der Flammen zurückzuführen.

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsrat Dr. H. Hecht, Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreys
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

UND KUNST-KERAMIK

FEINKERAMIK GLAS EMAIL

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

38. Jahrgang 22. Mai Nummer 21

Keramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. **Bezugspreis:** Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. **Preis der eigenpreis:** 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. **Schluß der eigenannahme:** Montag mittag. **Fernsprecher:** Amt Moabit 9400—9402. **Postscheck-Konten:** Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. **f- und Telegramm-Adresse:** Keramische Rundschau, Berlin NW 21. **Nachdruck** aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

Handarbeit in der Herstellung und Bemalung von Fliesen

den Arbeiten von Erwin Bossanyi, hergestellt in der Keramik-Manufaktur von W. Meimerstorf, Wandsbek

Ein Gegensatz klafft in der Produktion unserer Zeit. Wohl erreichen wir auf der einen Seite in den verschiedenen nniken Präzision und Verfeinerung. Auf der anderen Seite uns dafür aber das persönliche Gefühl für die Zusammen- e zwischen Material und Verarbeitung verloren. Was weiß Großstadtmensch in der Luxus- kabine oder in der Kachelküche von dem Wert der Handarbeit, einst erforderlich war, um Fliesen ormen, zu brennen und mit Gla- n zu versehen?

Gewiß hat auch die industrielle n ihre ästhetischen Qualitäten. diese Schönheit ist unpersön- Ihre Eigenschaften sind: Ge- keit und Sauberkeit, mathema- e Form und glatte Oberfläche. Maschinenerzeugnis und infolge uter Zweckmäßigkeit ist sie ge- t und daher typisch. Je mehr Bauen ein Montieren wird, ent- det die leichte Verwendbarkeit wesentlich über die Formung Baustoffe.

Wenn so die industrielle Pro- on ihre besondere Schönheit rgebracht hat, die wir beson- am Bau tadellos funktionieren- Maschinen zu schätzen wissen, t sie damit zugleich auch den neinen Geschmack in dieser ung beeinflußt. Ja selbst die verklichen Erzeugnisse haben lieser allgemeinen Geschmacks- ng angepaßt. Die große Masse unserer keramischen Markt- die Wand- und Fußbodenfliese, die Kachel, das Steinzeug Steingut, selbst die edleren Erzeugnisse in Porzellan, Ma- und Terrakotta tragen deutlich den Stempel des Industrie- ls, oder sie suchen alte handwerkliche Schönheit vorzu- nen.

n dieser allgemeinen Lage muß es als ein besonderer Glücks- rscheinen, daß sich ein Künstler und eine keramische statt auf einer gemeinsamen handwerklichen Grundlage zusammenfinden. Das bedeutet heute soviel, als sich einig sein über die künstlerische Bildsamkeit des Werkstoffes, seine Wirkungs- und Anwendungsmöglichkeit. Das bedeutet: Das Geheimnis und die Schönheit des Werkstoffes wieder in der Form verlebendigen. Das bedeutet schließlich: Im Handgreiflichen, Werkmäßigen das Geistige wieder sprechen lassen.

Bild 1. Taufe. Fliesenbild von Erwin Bossanyi, hergestellt in der Keramik-Manufaktur von W. Meimerstorf, Wandsbek.

Von zwei verschiedenen Seiten, von der Seite des künstlerischen Ideals und von der Werkstatterfahrung her haben der Künstler Erwin Bossanyi und die Keramik-Manufaktur von W. Meimerstorf in Wandsbek eine farbige Behandlung der Fliese gefunden, durch die dem gebrannten Ton seine im Brande entstehenden stofflichen Eigenschaften erhalten bleiben, gleichzeitig aber durch die Art des Farbenauftrages neue eigentümliche Schönheiten entstehen. Der Entwicklung dieser besonderen Arbeitsweise liegt von beiden Seiten dasselbe ursprüngliche Materialgefühl zugrunde.

Die unerläßliche Voraussetzung alles künstlerischen Schaffens ist und bleibt der Werkstoff. Schon bevor Erwin Bossanyi zur Fliesenmalerei kam, hatte er an anderen Werkstoffen seine künstlerische Anschauung und sein technisches Können geschult. Er blieb nicht nur ein Verehrer alter monumentaler Wand- und Glasmalerei, sondern es trieb ihn zur Verwirklichung seiner malerischen Ideen im monumentalen Wandformat. Was ihn an der alten Freskomanier besonders entzückte, war der fast unerreichbare matte Ton und der aus der Verbindung mit dem Wandputz sich ergebende Nüancenreichtum der Farbabstufungen. Es ist die Wirkung der ursprünglichen Erdfarben auf dem eigentümlichen Putzgrund. Als beim Neubau der Lübecker Stadtbibliothek der Auftrag zur Bemalung der beiden Stirnseiten des Lesesaales zu vergeben war, erhielt Bossanyi diesen in einem Wettbewerb. Hier konnte er zum erstenmal auf

einer größeren Wandfläche verwirklichen, was seine Staffeleiarbeiten an monumentaler Form angedeutet und was der Künstler in farbiger Hinsicht erträumt hatte. Dennoch ist von hier zu der Fliesenmalerei noch ein beträchtlicher Schritt.

Eine zweite bedeutsame Erfahrung ging dieser noch voraus: Die Glasmalerei. Auch an der mittelalterlichen Glasmalerei bewunderte der Künstler den streng flächigen Charakter. Er sah die reizvolle Aufgabe, dem farbigen Glas alles Laute und Hervordrängende zu nehmen, es in die Fläche einzufügen. Dazu verwandte er besondere Sorgfalt auf die Hintermalung. Durch diese gelang ihm ein Rhythmus des farbigen Ausdrucks, ein An- und Abschwellen der Farbe. Dennoch bewahrte er dem Glase die natürliche Leuchtkraft. Das eigenhändige Brennen des Glases machte ihn mit den Wirkungen des Feuers vertraut, das erst die unscheinbar aufgetragene Hintermalung mit dem Glas unlöslich verbindet.

Es steckt etwas vom mittelalterlichen Künstler in Bossanyi, der handwerklichen Einfühlungsfähigkeit entspricht bei ihm eine Neigung zum Handwerk, die ja von alters her mit einem gewissen Erfindergeist verbunden zu sein pflegte. Wie er nicht bei der Staffelei stehen blieb, so blieb er auch nicht bei seinem Muffelbrennofen. Nach kleineren keramischen Versuchen (figürliche Bauplastik) erhielt er die Aufgabe, einen Wintergarten zu entwerfen und dafür vier keramische Plastiken in halber Lebensgröße zu schaffen. Mit Vorliebe griff

Bild 2. Fliesengemälde von Erwin Bossanyi, hergestellt in der Keramik-Manufaktur von W. Meimerstorf, Wandsbek, 1930.

er zuerst zu dem urtümlich wirkenden, dunkel brennenden Klinkerton. Später malte er einige diese Plastiken, doch bedeutete das nur einen vorläufigen Versuch.

Sehr bald griff er auch zur Fliese. Er verwandte sie für Platten von Tee- und Rauchtischen. Und er schmückte sie mit kleinen figürlichen Malereien. Wichtig ist, daß er bestrebt war, eine möglichst matt wirkende Glasur zu erreichen. Es ist nicht zu verwundern, daß der Künstler von der Tischplatte wieder zur Wand strebte, zum größeren Format und damit zu der monumental-flächigen Struktur des Freskos. Dafür aber war die Glasurmalerei nicht geeignet. An diesem Punkt der Entwicklung erhob sich die Forderung nach einer Bemalung, die dem Scherben seine natürliche Beschaffenheit erhält und ihm sozusagen die nach außen Wirkung der Farbe zeigt.

Wenn der Weg des Künstlers bis zu diesem Gedankenschluß führte, so hatte das langjährige Experimentieren von W. Meimerstorf bereits ein greifbares Ergebnis gezeitigt. Dieses Experimentieren entsprang im Grunde einer künstlerischen Initiative, einer Liebe und lebendigen Beziehung zum Werkstoff. Ursprünglich haben sich seine Versuche auf die Glasurbehandlung und Besonderheiten im Brennen handgeformter Töpfereien erstreckt. Später hat mehr und mehr die farbige Seite der Kachel- und Fliesenherstellung an Bedeutung gewonnen. Besonders hat die ursprüngliche Fa

Das Glasmuseum auf der Insel Murano (Venedig)

Von Hans Huber, Augsburg

Daß Venedig einst eine berühmte Glasindustrie hatte und heute wiederum hat, ist bekannt; man besucht auch gelegentlich eines Aufenthaltes in der Lagunenstadt eines der Magazine, wo Glaserzeugnisse zum Verkauf stehen, man rafft sich sogar dazu auf, nach Murano hinüberzufahren und an Ort und Stelle den geschickten Glasbläsern bei ihrer Arbeit zuzuschauen, man kauft auch gelegentlich das eine oder das andere Stück, aber auf den Gedanken, das Glasmuseum in Murano anzusehen, kommt man meist nicht.

Um das richtige Verständnis für die unerreichte Bedeutung des Glasmuseums auf der Insel Murano zu gewinnen, muß man wissen, daß die Republik Venedig im Mittelalter sozusagen das Glasmonopol der Erde hatte. Insbesondere, als durch die Forschungs- und Entdeckungsreisen des Marco Polo der Handelsweg nach Indien erschlossen war (Marco Polo starb bereits 1323), wurde der Handel mit falschen Edelsteinen und Perlen nach Indien eine Quelle gewaltigen Reichtums für die Republik des Heiligen Marcus. Venedig wachte eifersüchtig über sein Glasmonopol; schon im Jahre 1292 wurde die abgelegene Insel Murano zur einzigen Produktionsstätte für Glas bestimmt und gleichzeitig den Fremden das Betreten dieser Insel verboten, damit das Geheimnis der Glaszubereitung nicht nach ausw getragen würde. Die Muranesen vervollkommneten ihre K im übrigen immer weiter und schufen wahre Wunderwerke Glasbläserkunst, befaßten sich aber auch mit der Veredelung Gläsern. Edelsteine und Perlen, auch Gemmen und Kam wurden geschickt in Glas nachgebildet und lange für teures in alle Welt verkauft, bis eben die Glasindustrie von Mu durch Abwanderung von Arbeitern ins Ausland und Entste einer Glasindustrie in Deutschland und Böhmen eine Konkur erhielt, die allmählich zum Erlöschen des Glashandelsmono und zum Rückgang der Glasindustrie von Murano führte. —

Seit dem Jahre 1859 ist diese Industrie übrigens wieder Aufblühen (durch Antonio Salviati, † 1890) und beschäftigt genwärtig über 3000 Personen. Hergestellt werden vor a die bekannten Glasperlen und der sogenannte Gold (Aventurina).

Freilich, die ursprünglich weltbeherrschende Stellung Murano, das in seiner Glanzzeit voll von Palästen war, Se verwaltung und eigenes Münzrecht besaß, sich nicht mehr rückerobern können, da die Glasfabrikation jetzt kein Gehei mehr ist. Die moderne venezianische Glasindustrie konzent sich heute darauf, Spezialerzeugnisse zu liefern, die ihrer Ei art wegen einen guten Verkaufsartikel darstellen.

Die Glasherstellung stammt übrigens nicht aus Ven sondern kam aus Grado in die Lagunenstadt. Das schw Sturmfluten ausgesetzte und immer mehr zurückgehende G

Werkstoffes bei der Zu-
menstellung verschieden-
iger Fliesen zu figür-
en und linearen Orna-
ten einigen Fußböden
er Art einen ausgespro-
n primitiven Charakter
iehen. Solche Fußböden
en sich vorzüglich für
len, Dielen und andere
rchgangsräume. Ueber
e Seite der Keramik-
nufaktur von Meimerstorf
3te eingehend bei ande-
Gelegenheit berichtet
den.

Von diesen Fußböden ist
kurzer Schritt zur
ndfliese. Da Meimers-
selbst den Vergleich
dem Fresko zieht, ist
unehmen, daß dieses
nt ohne Einfluß gewesen
bei Ausbildung seiner
beitsweise. Aber dane-
kommt als Anreiz auch
Widerstand gegen den
persönlichen Charakter
gewöhnlichen Wand-
se in Betracht. Die
nstlerisch durchgebildete
ndfliese sollte zurück-
tend wirken und durfte
ner weder kalten Glanz
ch eintönige Gleichför-
gkeit zeigen. Sie brauch-
nur den Grundcharakter
Scherbens mit einer
lichten Farbigkeit zu
einigen. Meimerstorf hat
sen Gedanken in langen
rsuchen verfolgt. Und
lleicht bedurfte es des Hinzukommens eines gleichgesinnten
nstlers, um das fertige Ergebnis dieses Suchens nun auch
chtbar werden zu lassen. Wenn man jetzt von einem Ver-
ren Meimerstorf-Bossanyi sprechen kann, so ist die technische
rungenschaft daran ein Verdienst von Meimerstorf. Der

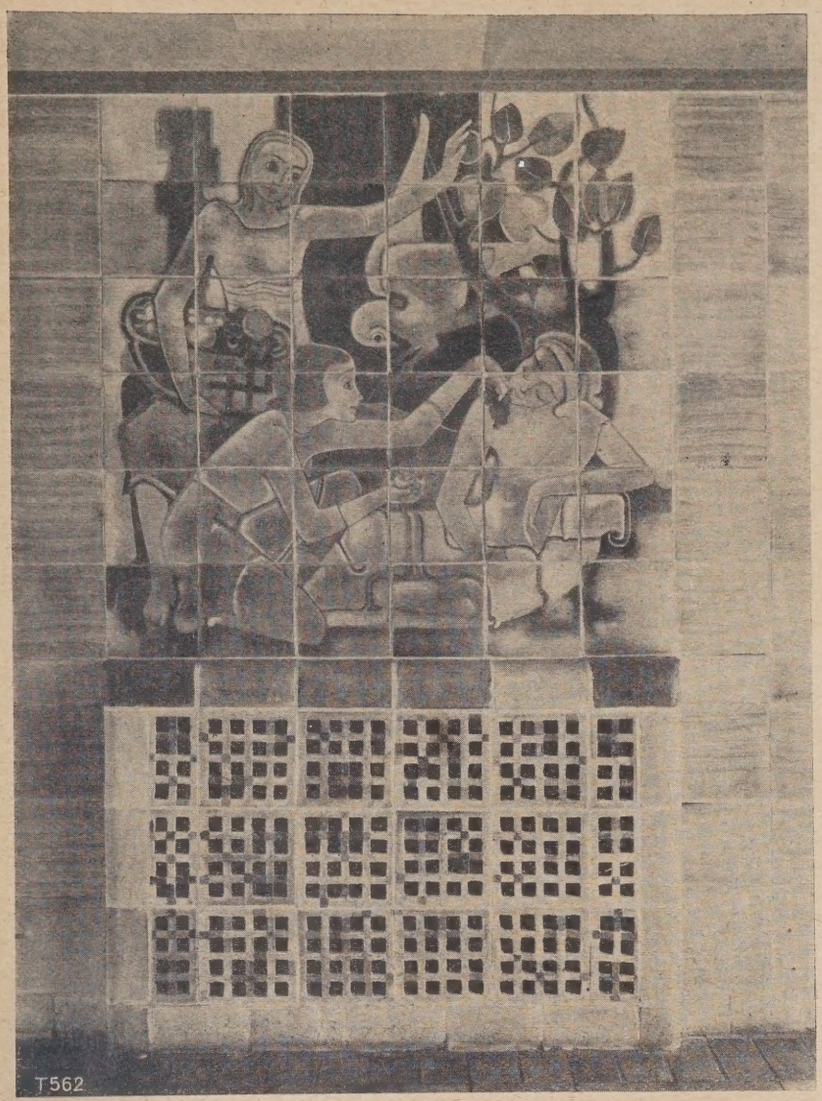


Bild 3. Kamin mit Fliesenbild im Restaurant „Landhaus", Hamburger Stadtpark, von Erwin Bossanyi, hergestellt in der Keramik-Manufaktur von W. Meimerstorf, Wandsbek, 1930.

Künstler ist hinzugekommen mit seiner reichen Malerfahrung, um das neue technische Mittel fruchtbar anzuwenden.

Welches sind nun die Besonderheiten und Vorzüge des neuen Verfahrens? Der gebrannte Scherben wird in freiester Weise, ähnlich wie in der Glasmalerei bemalt. Der Scherben kommt auch aus dem zweiten Brande nach der Bemalung unverändert in seiner Struktur heraus. Er ist matt, hat eine warm wirkende Oberfläche. Glasschmelz fehlt darauf. Der Vorzug einer solchen matten Fliese ist, daß sie kein Licht spiegelt, also die Ruhe der Raumwirkung nicht zerstört. Sie ist sehr scharf gebrannt und steht jeder anderen Fliese nicht nach an Undurchlässigkeit. Außerdem ist sie selbstverständlich abwaschbar. Das bedeutet, daß auch die Malerei unbegrenzt haltbar ist.

Die künstlerische Verwendungsmöglichkeit der Fliese braucht sich nicht auf die oben erwähnten Räume zu beschränken. Das vornehm edle Material kann selbst Wohnräumen einen behaglichen Charakter verleihen. Im übrigen ist eine sinngemäße Verwendung wohl so zu denken, daß die gesamten Wände auf einen bestimmten einheitlichen Ton abgestimmt sind und daß bildmäßige Motive als Raumakzente auftreten. So ist es in dem Restaurant „Landhaus" im Hamburger Stadtpark, wo bereits eine Vorhalle in diesem Material ausgestattet ist. Der Gesamtton entspricht dem gelblich-weißen Grundton des Scherbens, der durch bräunliche

---

t nämlich nicht nur das Patriarchat, sondern auch verschiedene
nstgewerbezweige, so den Kuppelbau, die Mosaiktechnik und
ch die Glasherstellung, dem erst nach 452 gegründeten und
n 697 an groß gewordenen Venedig vererbt, und das kam so:
rado wurde ab 697 Mitglied des Seebundes der Veneter, als
ches genoß es den Schutz der Dogen und trat natürlich auch
dererseits in immer engere Handelsverbindung mit der rasch
fblühenden Adria-Metropole. Während nun aber Venedig so
rk aufblühte und so volkreich wurde, daß schon 1156 der
triarch von Grado zu Venedig Wohnsitz nahm (das Patriar-
at selbst wurde erst 1451 nach Venedig übertragen; von 1156
1451 war Venedig nur Residenz, aber nicht Sitz des Patriar-
ats von Aquileja-Grado), ging Grado ständig zurück. Immer
hr Menschen, darunter auch Künstler aller Art und fast alle
asbläser, zogen nach Venedig hinüber und setzten dort das
iche Gewerbe fort, das sie bereits in Grado betrieben hatten.
Das damals schon in den Welthandel verknüpfte Venedig er-
nnte bald, was aus der in dieser Stadt geradezu monopolisier-
n Glasindustrie herauszuholen sei, und förderte so den Ge-
rbezweig nach Kräften. Später wurde er dann, wie erwähnt,
f der Insel Murano zentralisiert.

Wenn nun auch die venezianische Glasindustrie die gerade
rtsetzung der zu Grado ist, und wenn auch feststeht, daß
rado als Aquae gradatae eine römische Gründung ist, so ist
ch nicht nachgewiesen, ja nicht einmal wahrscheinlich, daß zu
rado schon immer eine Glasindustrie bestanden hätte. Diese
stand in der Römerzeit vielmehr in dem damals blühenden und
später zu einem der wenigen Patriarchensitze der römischen Kirche erhobenen Aquileja.

Hier in Aquileja blühte nun lange Jahrhunderte hindurch, was auch durch Funde nachgewiesen ist (Funde im Museo Archeologico zu Aquileja), die antike Glasindustrie.

Als Aquileja 568 von den arianischen Langobarden bedroht wurde, flüchtete der Patriarch Paulinus mit der gesamten Geistlichkeit auf die Insel Grado hinaus, auf der schon 100 Jahre früher ein Teil der Bewohner vor den Angriffen der Hunnen Schutz gesucht hatte.

Der Patriarch behielt nun seinen Sitz in dem sicheren Grado (bis es im Jahre 1156 zur Residenznahme in dem noch wichtigeren Venedig kam), und mit ihm blieb vorerst auch die ebenfalls aus Aquileja ausgewanderte Glasindustrie in Grado.

Grado als Sitz des allerdings noch lange umstrittenen Patriarchats wurde nun die Kunststätte an der Adria, die das Erbe des alten Aquileja weiter verwaltete. Es erlebte unter dem Patriarchen Elias (572—586) eine Periode des Glanzes und wurde feierlich als Nova-Aquileja proklamiert, aber das Bündnis mit den stammverwandten Venezianern führte dazu, daß Grado, übrigens auch vom Meere stark bedroht, immer mehr zurückging und einen Vorzug nach dem anderen, Patriarchat, Handelsbedeutung und auch die Künstlerschaft, nach Venedig abtreten mußte. Zuletzt eroberten die Venezianer das ganze weltliche Gebiet des Patriarchats von Aquileja und erzwangen 1439 vom Gegenpatriarchen, der immer noch den Titel von Aquileja führte, auch den endgültigen Verzicht auf alle weltliche Herrschaft.

Streifen belebt ist. Auch das Bild ist im ganzen in erdhaft wirkenden Farben gehalten, nur ein wenig Blau hebt es aus dem Gesamtton des Raumes heraus. Die Bilder zeigen, wie der Künstler auch in der keramischen Malerei seine Kunst der Abtönung pflegt. Sie gewährt auch noch eine Vorstellung von dem edlen Material.

Es scheint, daß dieser edle Werkstoff gerade in unser nüchternen und schmucklosen Bauten eine Lücke auszufüllen h In dem persönlich gestalteten Heim besonders wird er schwer entbehren sein. Denn es ist eine handgearbeitete Fliese, stets nach persönlichen Wünschen hergestellt werden kann.

A. B. Enns, Lübeck.

Lichtträger aus weißem Porzellan

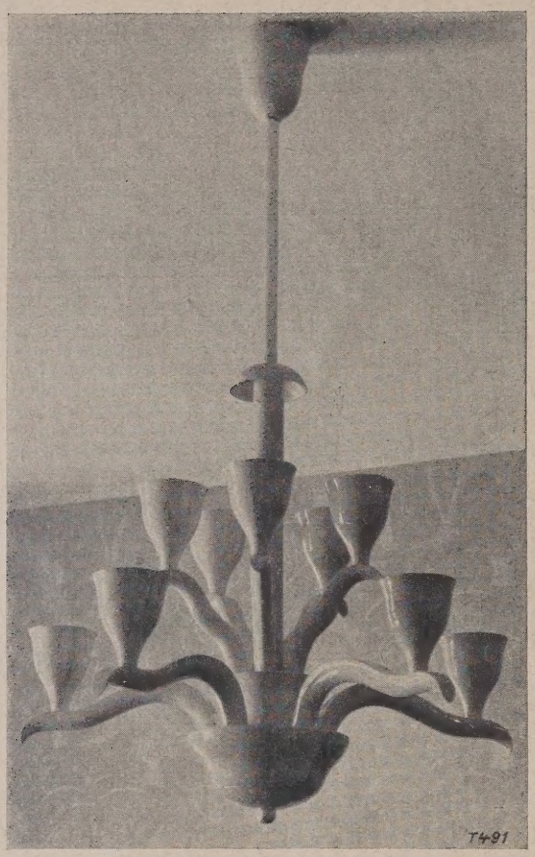


Bild 1. Kronleuchter von Prof. Bruno Paul. Staatliche Porzellan-Manufaktur Berlin.

Wir lieben heute das Licht, wir suchen es überall. Unsere neuen Häuser recken sich in ganzer Front der Sonne entgegen, in unsere Zimmer stellen wir möglichst lichte Möbel, bringen wir helle Tapeten, lichtdurchlässige Stoffe. Dieser modernen Geschmacksrichtung entsprechend ist weißes Porzellan das ideale Material für elektrische Beleuchtungskörper.

Der Kronleuchter aus weißem Porzellan, den Prof. Bruno Paul für elektrisches Licht geschaffen hat (Bild 1), verbreitet in schimmerreichem, erlesenem Weiß ein schönes, weiches und feierliches Licht. Durch das noble transparente Material wird das Licht milde zur Decke geworfen und bringt den Raum in ein wunderbar sanftes Leuchten. Die auch formal herrlich geglückte Krone gehört zu den ganz wenigen wirklich vollkommenen elektrischen Lichtträgern.

Auf ganz andere Weise reizvoll ist das graziöse Ampelchen von Prof. Niemeyer (Bild 2). Es ist im Gegensatz zu der vorhin besprochenen großen Krone — seiner Bestimmung entsprechend — ganz unfeierlich, heiter und leicht, aber in Form, Lichtstrahlung und Ausführung gleich vollendet.

Edith Casparius.

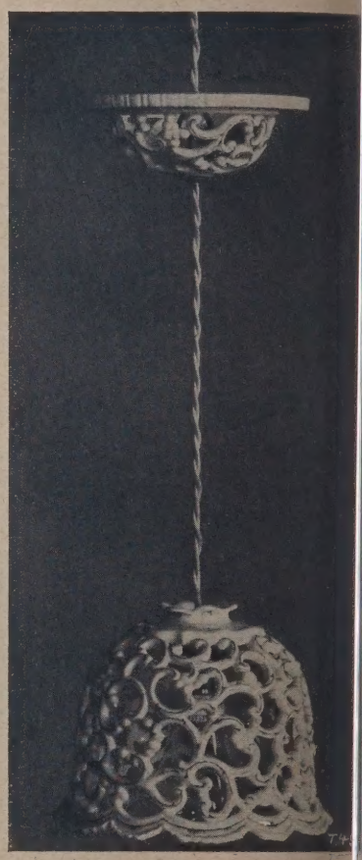


Bild 2. Ampel von Prof. Niemey Staatliche Porzellan-Manufak Meißen.

Es ist somit der Nachweis gelungen, wie die ursprünglich in Aquileja, einer der bedeutendsten Städte des Römerreiches, blühende Glasindustrie im Jahre 568 vor den anstürmenden Langobarden nach Grado flüchtete, von dort ab 697 immer mehr nach Venedig verlegt wurde und ab 1292 endgültig auf der Insel Murano eine Heimstätte fand, wo sie sich noch heute befindet.

Obwohl also Venedig erst nach Zerstörung der Römerreiches zustande kam und obwohl Murano eigentlich erst seit 1292 die eigentliche Stätte der venezianischen Glasindustrie ist, ist die Glasindustrie Venedigs in ununterbrochener Reihenfolge über Grado und Aquileja bis auf die Zeiten der Antike zurückzuführen. Es war zweifellos eine gewaltige kulturelle Leistung, diesen Industriezweig in einer Zeit, wo alle Werte umgewertet wurden und alles in Erschütterung geriet, in die neue Zeit nach der Zerstörung des Römerreiches hinüberzuretten. Wäre damals 568 dem Patriarchen Paulinus von Aquileja nicht rechtzeitig die Uebersiedlung mit der ganzen Gemeinde nach Grado geglückt, so wäre möglicherweise die Kunst der Glasherstellung, wie so mancher andere in der Antike bereits bekannte Kunst- und Gewerbezweig, ganz in Vergessenheit geraten. Es ist also berechtigt, wenn das im Municipio der Insel Murano untergebrachte Museo civico vetrario (Glasmuseum) auch Beispiele der antiken Glasherstellung vorführt.

Im Erdgeschoß des sehenswerten Museums ist vor allem die Galerie der neueren („modernen", XIX. Jahrhundert) Glasindustrie untergebracht. Man findet vor allem die Gläser des Antonius Salviati, der ab 1859 in bemerkenswerter Weise die arg darniederliegende muranesische Glasindustrie wieder in die Höhe brach Verkaufsstellen der Firmen Salviati, Compagnia di Vetri e Mos (Glasmosaik), Barovier usw. befinden sich auch in Venedig sel so am Markusplatz, auf dem Lido usw.

Man findet aber auch moderne Nachahmungen antiker Gl ausgestellt, welche zeigen sollen, daß sich die heutige Glasindus von Murano gar wohl getraut, die besten Leistungen frühe Zeiten in gleicher Weise und Qualität wieder herzustellen.

Das eigentliche historische Glasmuseum, in welchem gelege lich auch andere Ausstellungsobjekte, wie Wandteppiche (belins), Mosaiken, Gemälde usw. ausgestellt werden, befindet s dagegen im oberen Stockwerk des Municipio. Es ist in insges fünf Sälen untergebracht und gibt einen äußerst instrukti Ueberblick über die Entwicklung der Glasherstellung, Glasv arbeitung und Glasveredlung in fast vier Jahrtausenden, und z in Originalstücken.

Kein anderes Museum der Welt ist in dieser Beziehung vollständig und aufschlußreich, wenn man davon absieht, daß Glasmalerei, ein wichtiger Zweig der Glasveredelung, hier überhaupt nicht gezeigt wird. Freilich ist hier wieder sagen, daß die Mode der buntbemalten Kirchenfenster in Ital wenig daheim war; das war eine Spezialität der nordischen Völk der Deutschen, Engländer und Franzosen. Und wenn in Ital wie in Mailand, wirklich derartige Glasgemälde für eine Kir benötigt wurden, dann ließ man eben Deutsche kommen, wie Augsburger Hans Holbein, der die Katharinenkapelle in St. Naz

Untersuchungen des Ausdehnungsverhaltens einiger keramischer Massen

Von Willi M. Cohn, Berlin (Fortsetzung aus Nr. 18*))

f) Feuerfeste Erzeugnisse.

Entsprechend der üblichen Einteilung möchte ich kieselereiche und tonerdereiche feuerfeste Erzeugnisse unterscheiIch möchte darauf hinweisen, daß ich bereits auf Grund ner nachstehenden Befunde mit Hilfe der Ausdehnungssungen eine Einteilung der untersuchten Materialien in die len Gruppen durchführen konnte; die dann zur Kontrolle von veranlaßten rationellen Analysen haben eine Bestätigung ner Ergebnisse geliefert. Im folgenden bespreche ich die ultate einiger Ausdehnungsmessungen an feuerfesten Erzeugen.

1. Kieselsäurereiche Erzeugnisse.

Von Wichtigkeit für diese Massen ist neben dem Gehalt an er Kieselsäure die Höhe der Brenntemperatur und die Dauer Brennens, fernerhin spielen Korngröße bzw. Reaktionsfähigder verschiedenen SiO_2-Modifikationen wichtige Rollen — egünstigt geringe Korngröße die Bildung von Cristobalit. Analysenergebnisse der untersuchten kieselsäurereichen Subzen werden in Tabelle III mitgeteilt; die Tabellen IV und V alten die zahlenmäßigen Ergebnisse der Ausdehnungssungen.

Tabelle III.

Analysenergebnisse kieselsäurereicher feuerfester Massen.

Material	Kieselsäure
C I	70,8 %
C II	70,0 %
C III	70,6 %
C IV	64,2 %
C V	68,4 %
C VI	66,5 %

Material C I.

Zunächst sei das Ausdehnungsverhalten der Masse C I bechen, welche einen hohen Kieselsäuregehalt besitzt; die se ist unter Verwendung von Quarzit hergestellt, zeigt grobes n und ist bei verhältnismäßig niederer Temperatur — Segerel 1 a (etwa 1100° C) — gebrannt worden. Bild 13 gibt eine ginalkurve des Ausdehnungsverhaltens von C I im Vergleich Kieselglas in gleicher Darstellung wie oben wieder, Kurve „a" Bildes 14 die Mittelwertkurve der Ausdehnung dieses Maals in Abhängigkeit von der Temperatur, welche aus einer ne von Messungen ermittelt worden ist.

*) Auszugsweise vorgetragen im Kaiser-Wilhelm-Institut für Silikatforschung, n-Dahlem, am 3. 4. 30.

Bis zu 200° C ergibt sich ein geradliniger Kurvenverlauf, dann folgt mit wachsender Temperatur ein allmählich immer stärker zunehmender Anstieg der Ausdehnung; bei etwa 540° C wird ein

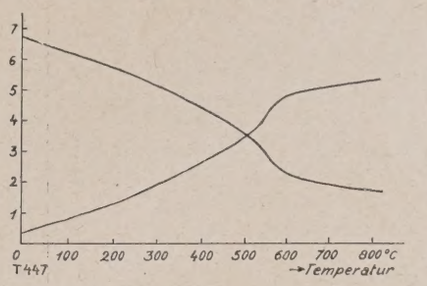


Bild 13.
Ausdehnungsverhalten des ff. Materials C I (kieselsäurereich) im Vergleich zu Kieselglas.

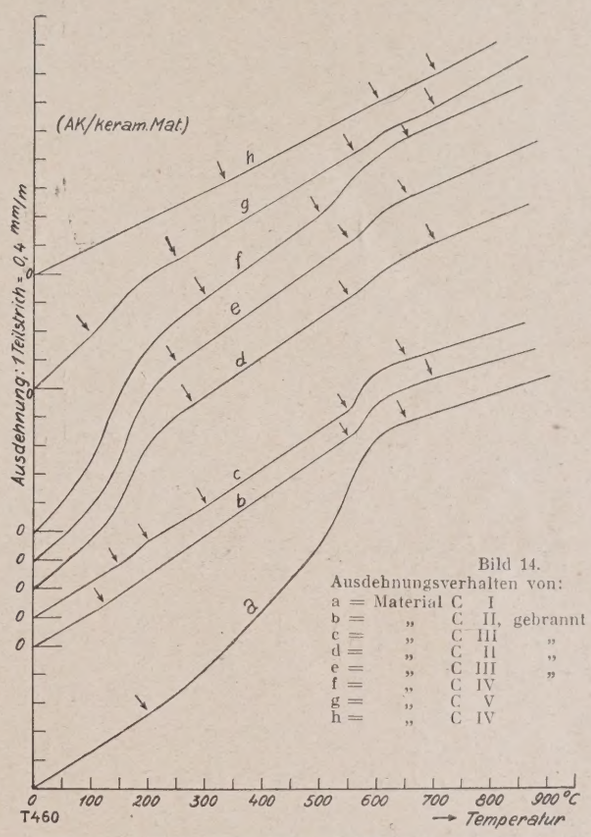


Bild 14.
Ausdehnungsverhalten von:
a = Material C I
b = „ C II, gebrannt bei S. K. 1a
c = „ C III „ „ S. K. 1a
d = „ C II „ „ S. K. 15
e = „ C III „ „ S. K. 15
f = „ C IV
g = „ C V
h = „ C IV

Glasmalerei aus dem Leben der heiligen Katharina aushmückt hat.

Besonders interessant und wertvoll sind die hier zu Murano ammengetragenen vorgeschichtlichen und frühantiken Gläser aller Welt. Wir finden (Saal 5) vorgeschichtliche Gräberde, Gläser aus Assyrien, Phönizien und Aegypten. Gegenüber en Beispielen einer Zeit- und Kulturepoche, die bereits lange icklag, als die Griechen und Römer erst in den Kulturkreis raten und die Kunst der Glasfabrikation von einem der ichen Völker (wahrscheinlich von den Aegyptern, möglicherse auch den Phöniziern) übernahmen, sind die gezeigten spiele griechischer und römischer Herkunft, wie man sie auch Aquileja noch sehen kann (Museo Archeologico), nur mehr von ergeordneter Bedeutung. In anderen Museen, etwa im Nal-Museum zu München, ist man unsagbar stolz auf einige ische Gläser, hier in Murano zeigt man phönizische Gläser, damals, als die römischen Gläser entstanden, schon älter waren die römischen Gläser heute sind.

Der erste Saal des Museo Vetrario enthält (als Sala maggiora) . auch einen der berühmten venezianischen Kronleuchter aus s, und dieser Kronleuchter ist aus nicht weniger als 356 einen Stücken zusammengesetzt.. Er enthält außerdem außer eutenden Wandteppichen auch interessante Mosaikbildnisse, die gerade zu Venedig hochentwickelte Mosaikenkunst, die der Glasindustrie in einem engen Verwandtschaftsverhältnis t, in ihrer Vollkommenheit zeigen. Der folgende Saal 2 hält vor allem muranesische Glasarbeiten aller Art aus der sogenannten klassischen Epoche (Zeit von etwa 1400—1700). Es würde viel zu weit führen, hier aus der Fülle des Gebotenen Einzelheiten herausgreifen zu wollen; man sieht an wichtigen Beispielen der Glasbläserei nicht nur die Art der Herstellung von Kunstwerken aller Art, sondern auch die Veredelung der fertigen Gläser durch Schliff und Glasschnitt, durch Malerei und sonstige Zierate. Man sieht hier endlich auch nachgeahmte Renaissance-Prunkgefäße, wie sie in der Renaissancezeit in der Lagunenstadt geschaffen wurden, um die höchstvollendete Technik auch in dieser Kunstausübung zu zeigen. Der folgende dritte Saal zeigt die Leistungen der Venezianer im 18. Jahrhundert, also zu einer Zeit, wo die Konkurrenz des Auslandes sich immer mehr fühlbar machte und demzufolge die Ausübung des Gewerbes und der Absatz der venezianischen Erzeugnisse erheblich zurückgegangen waren. Aber auch damals stand die venezianische Glasfabrikation noch auf hoher Stufe, man suchte selbst den Bestrebungen der neuaufkommenden Porzellanindustrie, die das Zierlich-Tändelnde des Rokoko-Zeitalters so gut traf, nicht ohne Erfolg zu begegnen. Immerhin, wenn auch im 18. Jahrhundert die Porzellanindustrie in Europa den ersten Rang eroberte und die Glasindustrie zurückging, die venezianischen Glasmacher zeigten sich der Situation gewachsen; wenn auch nicht materiell, so doch künstlerisch standen sie auf einer hohen Stufe und waren ihrer Zeit wert.

Im folgenden Saal 4 zeigt man an gut gewählten Beispielen, wie in Venedig aus Glas Edelsteine, Perlen, Gemmen und Kameen nicht ohne Erfolg nachgeahmt wurden. Diese gefälschten Steine,

Wendepunkt in der Kurve erreicht, dann setzt eine Abnahme des Ausdehnungsanstiegs ein, schließlich — beginnend bei 650° C — folgt geradliniger Kurvenverlauf bis zu mehr als 900° C. Nach der ersten Erhitzung und Abkühlung der Materialien wird eine geringe bleibende Verkürzung der Probestäbe beobachtet, nach wiederholter Erhitzung und Abkühlung jedoch reversibles Verhalten.

Entsprechend der Zusammensetzung und Herstellung der Erzeugnisse findet sich in der Ausdehnungs-Temperatur-Kurve keine Andeutung eines Cristobaliteffektes, während die Unstetigkeit infolge der Umwandlung $\beta \leftrightarrows \alpha$ - Quarz in sehr erheblichem Maße zum Ausdruck kommt.

Der Verlauf der Ausdehnung von C I zeigt eine sehr große Aehnlichkeit mit dem von reinem Quarz (Bild 5). Auch bei ungebranntem sowie bei einem bei entsprechender Temperatur wie C I gebrannten reinen Quarzit werden ähnliche Ausdehnungs-Temperatur-Kurven wie hier erhalten — vgl. die Ergebnisse von HOULDSWORTH und COBB[14])[15]), welche zum Teil in Bild 3 meiner Arbeit[1]) wiedergegeben sind. Die Tabellen IV und V enthalten die zahlenmäßigen Ergebnisse der Messungen.

Materialien C II, C III.

Von diesen Erzeugnissen waren einige Proben jeweils be Segerkegel 1 a (etwa 1100° C), die übrigen Proben bei Seger kegel 15 (etwa 1435° C) gebrannt, um den Einfluß verschiedene SiO_2-Modifikationen auf das Ausdehnungsverhalten der Substan

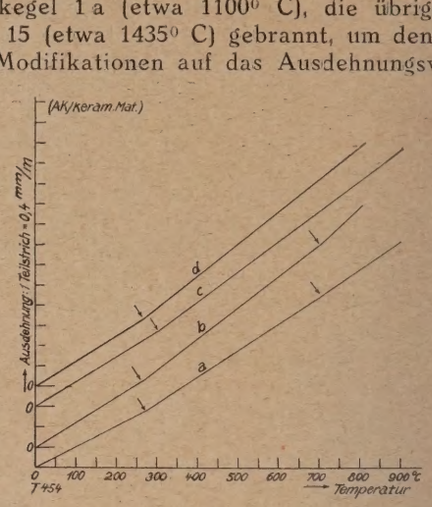


Bild 14a.
Ausdehnungsverhalten von
a = C VIII Marquardt sche Mass
b = Material C IX
c, d = C X, C XI Mullitstein

Tabelle IV.

Verlängerung Δl in mm für 1 m Stablänge bei Erwärmung von 0° C auf die folgenden Temperaturen für feuerfeste Materialien

Material	0	100	200	300	400	500	600	700	800	850	900	1000	1100	1200	1300	1400°
1. Kieselsäurereiche Erzeugnisse																
C I	0	0,516	1,040	1,672	2,476	3,408	4,952	5,288	5,552	—	5,812	—	—	—	—	—
C II, gebrannt bei SK 1a	0	0,484	1,020	1,568	2,128	2,676	3,436	3,792	4,028	4,156	—	—	—	—	—	—
C III, gebrannt bei SK 1a	0	0,488	1,076	1,564	2,108	2,648	3,472	3,768	4,008	4,128	—	—	—	—	—	—
C II, gebrannt bei SK 15	0	0,696	2,032	2,712	3,264	3,804	4,408	4,852	5,200	5,368	—	—	—	—	—	—
C III, gebrannt bei SK 15	0	0,764	2,360	3,032	3,592	4,156	4,824	5,260	5,616	5,792	—	—	—	—	—	—
C IV	0	1,028	2,596	3,272	3,828	4,452	5,236	5,688	6,064	6,208	—	—	—	—	—	—
C V	0	0,720	1,564	2,028	2,516	3,008	3,520	3,944	4,388	4,596	—	—	—	—	—	—
C VI	0	0,392	0,784	1,160	1,568	1,992	2,412	2,800	3,236	—	—	—	—	—	—	—
2. Tonerdereiche Erzeugnisse																
Marquardtsche Masse C VIII	0	0,408	0,828	1,284	1,812	2,348	2,856	3,392	3,908	—	4,584	5,260	5,936	6,596	7,272	7,9
Material C IX	0	0,500	0,988	1,536	2,156	2,768	3,388	3,996	4,772	—	—	—	—	—	—	—
Mullitstein C X	0	0,488	0,980	1,472	2,064	2,656	3,252	3,844	4,448	—	5,028	—	—	—	—	—
Mullitstein C XI	0	0,504	1,000	1,552	2,188	2,820	3,452	4,088	4,720	—	—	—	—	—	—	—

Tabelle V.

Mittlere lineare Ausdehnungskoeffizienten β x 10^{-6} bei Erwärmung von 0° C auf die folgenden Temperaturen für feuerfeste Materialien.

Material	0	100	200	300	400	500	600	700	800	850	900	1000	1100	1200	1300	1400
1. Kieselsäurereiche Erzeugnisse																
C I	0	5,16	5,20	5,57	6,19	6,82	8,25	7,55	6,94	—	6,46	—	—	—	—	—
C II, gebrannt bei SK 1a	0	4,84	5,10	5,23	5,32	5,35	5,73	5,42	5,04	4,89	—	—	—	—	—	—
C III, gebrannt bei SK 1a	0	4,88	5,38	5,21	5,27	5,30	5,79	5,38	5,01	4,87	—	—	—	—	—	—
C II, gebrannt bei SK 15	0	6,96	10,16	9,04	8,16	7,61	7,35	6,95	6,50	6,30	—	—	—	—	—	—
C III, gebrannt bei SK 15	0	7,64	11,80	10,11	8,98	8,31	8,04	7,51	7,02	6,81	—	—	—	—	—	—
C IV	0	10,28	12,98	10,91	9,57	8,90	8,73	8,13	7,58	7,31	—	—	—	—	—	—
C V	0	7,20	7,82	6,76	6,29	6,02	5,85	5,63	5,48	5,41	—	—	—	—	—	—
C VI	0	3,92	3,92	3,87	3,92	3,98	4,02	4,00	4,05	—	—	—	—	—	—	—
2. Tonerdereiche Erzeugnisse																
Marquardtsche Masse C VIII	0	4,08	4,14	4,28	4,53	4,70	4,76	4,85	4,89	—	5,09	5,26	5,40	5,50	5,59	5,6
Material C IX	0	5,00	4,94	5,12	5,39	5,54	5,65	5,71	5,98	—	—	—	—	—	—	—
Mullitstein C X	0	4,88	4,90	4,91	5,16	5,31	5,42	5,49	5,56	—	5,59	—	—	—	—	—
Mullitstein C XI	0	5,04	5,00	5,17	5,47	5,64	5,75	5,84	5,90	—	—	—	—	—	—	—

zen in Abhängigkeit von der Brenntemperatur zu zeigen. D Abbildungen 15 a und b geben Originalkurven des Ausdehnung verhaltens von C II bei den beiden Brenntemperaturen im Ve gleich zu Kieselglas wieder. Kurven „b" und „c" des Bildes zeigen die Mittelwerte der bei Segerkegel 1a gebran

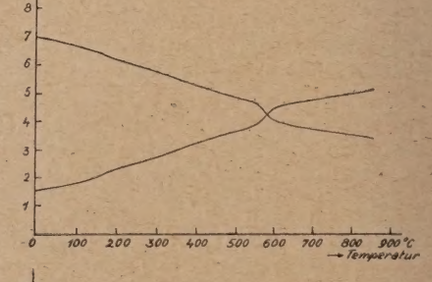


Bild 15a.
Ausdehnungsverhalten v Material C II, bei S. K. 1a gebrann

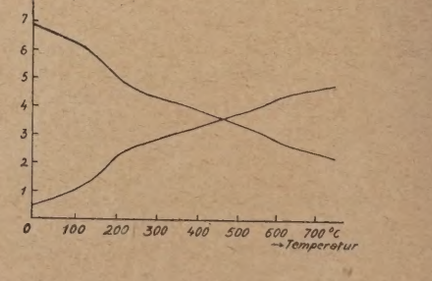


Bild 15b.
Ausdehnungsverhalten v Material C II, bei S. K. 15 gebrannt.

in deren Nachahmung man zu Venedig eine wahre Meisterschaft entwickelte, spielten im Orienthandel der Republik eine ganz gewaltige Rolle. Der halb barbarische Osten wußte zwischen echt und falsch nicht so genau zu unterscheiden, und die venezianischen Kaufleute waren gerissen genug, in Indien und Arabien, in Aegypten und in der Türkei die an sich wertlosen gläsernen Edelsteine und Perlen um gewaltige Preise loszuschlagen. Man sieht die nachgeahmten Edelsteine, man sieht auch Majoliken und Porzellane.

Auch mit der Nachahmung von Edelsteinen und Gemmen brachten die Venezianer oder vielmehr die Muranesen durchaus nichts Neues auf, das alles wurde schon im antiken Aquileja ganz genau so gehandhabt. Man findet auch im Museo Vetrario, noch besser aber im Museum Aquileja „Glaspasten" aus antiker Zeit, wie man die wohlfeilen Nachbildungen echter Gemmen aus Glas nennt. Unter diesen gläsernen Fälschungen des Museums Aquileja ist wohl das allerbedeutendste Stück dieser Art auf der ganzen Erde ein Glaskameo, darstellend einen ruhenden Hermaphroditen. Man findet ferner sowohl in Murano als auch in Aquileja — beide Museen ergänzen sich gegenseitig — die Millefiorigläser, Bruchstücke der Murrinogläser, römische Salb- und Parfümflaschen, Glasurnen zur Aufbewahrung der Asche Verstorbener usw.

Alles in allem eröffnet Murano in seinem Museum überraschende Einblicke in das Kulturschaffen da unten an dem Winkel der Adria und gibt Aufschlüsse über die Kultur nicht nur Venedigs, sondern auch der Antike.

en Substanzen C II und C III. Während C II bei 125° C eine eringe Richtungsänderung, weiterhin geradlinigen Verlauf der urve bis zu 550° C aufweist, ergeben sich bei C III zwischen 150° nd 300° C mehrere geringe Richtungsänderungen, im übrigen eigt sich geradliniger Kurvenverlauf bis zu 550° C. Zwischen 50° und 700° bzw. 650° C treten dann sehr erhebliche Unstetigeiten in beiden Kurven auf, anschließend ergibt sich wiederum leichförmiger Kurvenanstieg. Nach der Erhitzung und Abkühing werden keine irreversiblen Längenänderungen beobachtet.

Es zeigt sich also bei C II und C III ein erheblicher Quarzffekt, während der Cristobaliteffekt nur andeungsweise auftritt; der letztgenannte Effekt macht sich stärer bei C III als bei C II bemerkbar, — ein Befund, der darauf urückzuführen ist, daß Material C III feinkörniger ist als II, somit die Cristobalitbildung leichter einsetzt als bei C II rotz etwa gleicher Mengen von Kieselsäure in beiden Massen).

Die Kurven „d" und „e" des Bildes 14 zeigen die Ausehnungs-Temperatur-Kurven der bei Segerkegel 15 gerannten Materialien C II und C III. Hier treten jetzt sehr rhebliche Effekte zwischen 0° und 275° bzw. 250° C, geringere nstetigkeiten zwischen 550° und 700° bzw. 650° C auf, im übrien ergibt sich gleichförmiger Kurvenanstieg. Irreversible Länenänderungen werden nach wiederholter Erhitzung und Abühlung nicht beobachtet.

Somit hat das Brennen bei hoher Temperatur eine teilweise mwandlung des Quarzes der Substanzen in Cristoalit — zum Teil vielleicht auch in Tridymit — bewirkt; er Einfluß der Korngröße zeigt sich insofern, als ei dem feinkörnigeren Material C III ein stärkerer ristobaliteffekt beobachtet wird als bei C II, — vgl. auch die abellen IV und V, nach denen die Ausdehnungsbeträge sowie ie mittleren linearen Ausdehnungskoeffizienten von C III höhere Werte aufweisen als die von C II. Den Tabellen und Kurven ist eiterhin zu entnehmen, daß die Ausdehnungsbeträge der bei egerkegel 1a gebrannten Materialien wesentlich niedriger egen als die Werte der bei Segerkegel 15 gebrannten, — ein efund, welcher für verschiedene Anwendungen derartiger Masen in der Technik von erheblicher Bedeutung sein dürfte. Im brigen steht dieses Ergebnis mit der bekannten Tatsache in ebereinstimmung, daß Substanzen hoher Porosität eine geingere Ausdehnung aufweisen als solche geringer Porosität; vgl. . B. W. M. COHN[29]).

Ich möchte schließlich darauf hinweisen, daß sich in meiner rbeit[30]) eine Ausdehnungs-Temperatur-Kurve für Material C III ndet, welche im Temperaturgebiet 0—1400° C mit Hilfe der dort esprochenen Apparatur für Ausdehnungsmessungen nach der ergleichsmethode bis zu 1400° C aufgenommen ist.

Material C IV.

Im folgenden werden drei Massen besprochen, welche einen eringeren Kieselsäuregehalt als C I—III aufweisen, jedoch noch u den kieselsäurereichen Erzeugnissen zu zählen sind. Das bei egerkegel 10 (etwa 1300° C) gebrannte Material C IV ist sehr einkörnig und besitzt dichtes Gefüge. Kurve „f" des Bildes 14 eigt die Ausdehnungs-Temperatur-Kurve dieses Erzeugnisses, welche große Aehnlichkeit mit den Kurven „d" und „e" der noch gebrannten Substanzen C II und C III aufweist. Auch hier st ein erheblicher Cristobalit- bzw. Tridymiteffekt zwischen 0 und 300° C zu erkennen, dann erfolgt gleichförmiger Kurvenverlauf, zwischen 500 und 650° C die durch die Umwandlung des Quarzes edingte Unstetigkeit, dann bis zu einer Temperatur von 850° C wiederum geradliniger Kurvenverlauf. Irreversible Längenänderungen werden bei C IV nicht beobachtet, wenn das Material wiederholt erhitzt und abgekühlt wird. — Von Interesse ist es, daß trotz der verhältnismäßig niedrigen Brenntemperatur von C IV im Vergleich zu C II und C III ein sehr erheblicher Cristobalit- und nur ein verhältnismäßig geringer Quarzeffekt beobachtet wird.

29) Willi M. Cohn. Some factors influencing the thermal properties of minerals nd products of the ceramic industry. Journ. Amer. Ceram. Soc. **11**, 296—306, 1928; eramos **7**. 1928. Nr. 11 und 12.

30) Willi M. Cohn. Ueber die Bestimmung der Wärmeausdehnung fester Körper is zu 1400° C nach der Vergleichsmethode. Z. f. techn. Phys. **11**, 118—121, 1930.

Materialien C V, C VI.

Diese beiden bei Segerkegel 15 (etwa 1435° C) gebrannten Massen haben nur wenig verschiedenen Kieselsäuregehalt; ihre Ausdehnungs-Temperatur-Kurven sind in Bild 14 als „g" und „h" eingetragen. Während C V einen bedeutend geringeren Cristobaliteffekt als beispielsweise C IV aufweist, ist bei C VI nur noch eine Richtungsänderung in der Kurve bei 340° C zu erkennen, welche jedoch auch durch die Tonsubstanz des Scherbens verursacht sein kann. — Der Quarzeffekt ist zwischen 560 und 700° C bei C V noch deutlich erkennbar, während bei C VI nur noch geringe Richtungsänderungen in der Kurve bei 600 und 700° C auftreten. Diese Befunde legen die Vermutung nahe, daß C VI längere Zeit gebrannt oder in anderer Weise aufbereitet ist als C V. Irreversible Längenänderungen nach wiederholter Erhitzung und Abkühlung werden bei beiden Substanzen nicht beobachtet.

Ueberblickt man die Ergebnisse der Ausdehnungsmessungen an kieselsäurereichen Massen, so zeigt sich, daß je nach der Höhe der Brenntemperatur, der Dauer des Brennens, der Korngröße der Bestandteile usw. Cristobalit- bzw. Quarzeffekte zu Unstetigkeiten in den Kurven führen können. Durch Wahl einer geringen Brenntemperatur, wie sie sicher für manche Zwecke ausreicht, ist es möglich, den sehr erheblichen Cristobaliteinfluß herabzudrücken; ob sich die Verwendung derart niedrig gebrannter Erzeugnisse für bestimmte Aufgaben wird durchführen lassen, wird durch Bestimmung der übrigen Eigenschaften der Substanzen von Fall zu Fall geprüft werden müssen. Andererseits dürfte es durch Steigerung der Brenntemperatur bzw. durch längere Dauer des Brennens sehr häufig möglich sein, die Unstetigkeiten in den Ausdehnungs-Temperatur-Kurven ganz bedeutend herabzusetzen. Endlich bleibt noch die Möglichkeit bestehen, durch Zusatz bestimmter Substanzen zu den Massen die Unstetigkeiten in den Kurven zu vermindern; vgl. z. B. die in den folgenden Kapiteln beschriebenen Spezialmassen.

Ueber eine Reihe früherer Arbeiten, welche sich mit dem Ausdehnungsverhalten kieselsäurereicher Massen befassen, habe ich in[4]) zusammenfassend berichtet; inzwischen sind weitere Untersuchungsergebnisse von BARTSCH[31]), HEINDL und PENDERGAST[32]) und HEINDL und MONG[33]) veröffentlicht worden. — Schließlich soll nicht unerwähnt bleiben, daß ähnlich der thermischen Analyse die Möglichkeit bestehen soll, aus den Ausdehnungs-Temperatur-Kurven die Mengen des vorliegenden Quarzes und Cristobalits quantitativ zu ermitteln; vgl. beispielsweise die kürzliche Veröffentlichung von WESTMAN[34]).

2. Tonerdereiche Erzeugnisse.

Zu den tonerdereichen Massen sind Substanzen zu rechnen, welche einen Tonerdegehalt von mehr als 46 % aufweisen. In Tabelle VI werden die Ergebnisse von rationellen Analysen an einigen untersuchten Substanzen angeführt:

Tabelle VI.
Analysenergebnisse tonerdereicher feuerfester Massen.

Material	Tonerde	Kieselsäure
C IX	58,3 %	38,6 %
C X	71,0 %	26,4 %
C XI	75,1 %	23,9 %

C VIII, MARQUARDTsche Masse.

Zunächst sei das Ausdehnungsverhalten der hochtonerdehaltigen feuerfesten MARQUARDTschen Masse besprochen, welche die Bezeichnung C VIII erhielt; sie wird von der STAATLICHEN PORZELLANMANUFAKTUR, Berlin, hergestellt und bei Segerkegel 15 (etwa 1435° C) gebrannt. Die Mittelwertkurve (Kurve „a") der Ausdehnung dieses Materials in Abhängigkeit von der Temperatur ist in Bild 14a für das Temperaturintervall 0 bis 900° C eingetragen. Man erkennt, daß diese Kurve im allgemeinen

31) O. Bartsch, Ueber das Ausdehnungsverhalten einiger quarzhaltiger Tone. Glastechn. Ber. **7**, 48—61, 1929.

32) R. A. Heindl and W. L. Pendergast, Progress report on investigation of fireclay brick and the clays used in their preparation. Journ. Amer. Ceram. Soc. **12**, 640—675, 1929.

33) R. A. Heindl and L. E Mong, Progress report on investigation of sagger clays. V. Journ. Amer. Ceram. Soc. **12**, 457—480, 1929.

34) A. E. R. Westman, The thermal expansion of fireclay bricks. University of Illinois Bulletin **26**, 1928, Nr. 1.

geradlinig verläuft, nur bei 270 und 700° C sind geringe Richtungsänderungen zu beobachten, welche auf Effekte in der Masse hinweisen. Erhitzungs- und Abkühlungskurven zeigen gleichen Verlauf, irreversible Längenänderungen werden nicht beobachtet.

Mit Rücksicht auf die günstige Kurvenform wurde das Ausdehnungsverhalten dieses Materials bis zu etwa 1400° C mit Hilfe des Komparators untersucht (vgl. W. M. COHN[10])) und hierbei gefunden, daß auch bei höheren Temperaturen als 900° C die Kurve geradlinig weiter verläuft, so daß sich MARQUARDTsche Masse als Normalmaterial für Ausdehnungsmessungen nach der Vergleichsmethode bis zu 1400° C verwenden läßt, — bezüglich der daraufhin entwickelten Apparatur sei auf meine Arbeit[30]) verwiesen.

Zur Deutung der in der Ausdehnungs-Temperatur-Kurve von C VIII auftretenden Richtungsänderungen kann angenommen werden, daß die Richtungsänderung bei 270° C durch die Tonsubstanz der Masse verursacht wird — vgl. oben die Ausführungen bei Zettlitzer Kaolin — und bei 700° C auf den Einfluß der SiO_2-Modifikationen hinweist. Auch bei RIEKE[23]) findet sich bei Untersuchung des Ausdehnungsverhaltens von MARQUARDTscher Masse bis zu 700° C eine Richtungsänderung in der Kurve, welche allerdings erst kurz oberhalb von 300° C auftritt. — Die zahlenmäßigen Ergebnisse meiner Messungen sind in den Tabellen IV und V bis zu 1400° C angegeben.

Material C IX.

Die Kurve „b" des Bildes 14a gibt die Ausdehnungs-Temperatur-Kurve dieses bei Segerkegel 15 (etwa 1435° C) gebrannten Materials wieder; sie zeigt eine große Aehnlichkeit mit der von C VIII, denn auch hier zeigen sich Richtungsänderungen bei 260 und 700° C bei im übrigen geradlinigem Kurvenverlauf. Bei wiederholter Erhitzung und Abkühlung werden identische Kurven erhalten, ohne daß irreversible Längenänderungen auftreten. Die Deutung der Richtungsänderungen kann in gleicher Weise wie bei MARQUARDTscher Masse vorgenommen werden; Analysenergebnisse für C IX sind in Tabelle VI, die Zahlenwerte aus den Ausdehnungsmessungen bis zu 800° C in den Tabellen IV und V enthalten (desgleichen für die folgenden Materialien).

C X, C XI, Mullitsteine.

Die Materialien C X und C XI, welche eine Zusammensetzung ähnlich dem Mullit aufweisen und bei Segerkegel 15 (etwa 1435° C) gebrannt sind, ergeben die Ausdehnungs-Temperatur-Kurven „c" und „d" des Bildes 14a. Zunächst zeigen beide Materialien geradlinigen Kurvenverlauf, bei 300 bzw. 270° C treten Richtungsänderungen auf, weiterhin erfolgt gleichförmiger stärkerer Ausdehnungsanstieg bis zu hohen Temperaturen; irreversible Längenänderungen werden nicht beobachtet.

Die Deutung der Richtungsänderungen dürfte wohl wiederum mit Hilfe des Tonerdegehaltes der Substanzen gegeben werden können; es soll bemerkt werden, daß Massen der gleichen Zusammensetzung wie C X, welche stärkere Korngrößen als dies aufwiesen, nur geringe Ausdehnungsunterschiede gegenüber C zeigten.

In der Literatur finden sich mehrere Arbeiten, welche sich mit dem Ausdehnungsverhalten von Sillimanit- und Mullitsteinen befassen; so fand HIRSCH[35]) bei tongebundenen Sillimanitsteinen, welche bei Segerkegel 10 (etwa 1300° C) gebrannt waren, mehrere Unstetigkeiten, während HIRSCH und PULFRICH[36]) bei Sillimanitsteinen Richtungsänderungen bei etwa 300 und zwischen 600 und 800° C feststellen konnten. Nach MIEHR, KRATZERT und IMMKE[37]) zeigen mullithaltige Erzeugnisse eine Herabsetzung der Ausdehnungsbeträge und einen gleichförmigen Verlauf der Ausdehnung gegenüber den üblichen Schamottesteinen, — damit in Zusammenhang stehend eine verbesserte Temperaturwechselbeständigkeit.

Die zahlenmäßigen Ergebnisse meiner Messungen finden sich in den Tabellen IV und V; es soll darauf hingewiesen werden, daß sie in guter Uebereinstimmung mit den Werten der vorläufigen Mitteilung des BUREAU OF STANDARDS[38]) stehen.

Es zeigt sich somit, daß die tonerdereichen Erzeugnisse allgemeinen eine sehr gleichförmige Ausdehnung aufweisen, die insbesondere keine erheblichen Unstetigkeiten bei erhöhten Temperaturen auftreten. — Ich gehe nunmehr zur Besprechung des Ausdehnungsverhaltens einiger weiterer Erzeugnisse der keramischen Industrie über.

35) H. Hirsch, Sillimanit-Cyanit. Keram. Rundschau 36, 737—740, 1928.

36) H. Hirsch und M. Pulfrich, Ausdehnungsmessungen bei hohen Temperaturen. Tonindustrie-Ztg. 52, 712—713, 1928.

37) W. Miehr, L. Kratzert, H. Immke, Der Einfluß des Brennens auf die chemischen und physikalischen Eigenschaften feuerfester Tone. Tonind.-Ztg. 52, 280—283, 298—301, 323—325, 1928.

38) Anon., Thermal expansion of mullite from 20 to 1800° C. Bureau Stds. Tech. News Bull. Nr. 139, 1928; Ref. Journ. Amer. Ceram. Soc. 12, Abst. 119, 1

(Schluß folgt.)

Die Märbel- und Pascherfabrikation

Von Hermann Krug

(Fortsetzung aus Nr. 18.)

Die Herstellung der Kapseln. Hierzu gehören feuerfester Ton und Schamotte. Der Ton ist, wenn er von der Grube kommt, längere Zeit an der Luft zu lagern, zu trocknen, was am zweckmäßigsten durch Ausbreiten auf dem Brennofen geschieht. Entweder sogleich oder auch erst vor dem Gebrauch ist er zu pulverisieren, niemals aber darf die Mischung mit klumpigem Ton vorgenommen werden. Zum Mischen und Befeuchten des Tones ist am besten eine Grube geeignet, deren Wände gemauert und mit Zement ausgekleidet sind, damit ein Entweichen des Wassers, welches nur zum Erweichen des Tones bestimmt ist, nicht stattfinden kann. Bevor der Ton dem Sumpf übergeben wird, ist er im trockenen Zustande mit der nötigen Menge grobkörniger Schamotte (das feinere Produkt ist vorher auszuscheiden) auf einen Haufen zu werfen und mit der Schaufel einige Male durcheinanderzuarbeiten. Diese Mischung wird dann in den Sumpf schichtweise eingeworfen und mit Wasser befeuchtet, wozu man sich einer Gießkanne mit vorgesteckter Brause bedient. Um das Durchweichen recht vollkommen zu gestalten, läßt man die Mischung einige Tage stehen; hierauf läßt man den Ton ein- oder zweimal durch den Tonschneider laufen und läßt ihn dann bis zur Verarbeitung in steter Feuchtigkeit liegen, indem man ihn mit nassen Tüchern zudeckt. Zweckmäßig ist es, den Ton wenigstens eine Woche bis zur Verarbeitung liegen zu lassen, denn durch dieses Lagernlassen wird die Bindekraft bedeutend gesteigert und die Bearbeitung erleichtert. Zum Drehen der Kapseln genügt eine gewöhnliche Töpferscheibe, welche unten eine hölzerne Scheibenplatte hat und vom Dreher selbst mit den Füßen in Bewegung gesetzt wird. Den Scheibenteller bildet meistens eine kreisrunde Eisenplatte mit einem Durchmesser von 30—40 cm. Am unteren Ende der aufrechtstehenden Eisenwelle — auch Scheibenstein genannt — befindet sich die auswechselbare Spindel, deren möglichst scharfe Spitze aus gutem Stahl in einer ebensolchen Pfanne läuft. Je härter beide sind, desto weniger ist die Spindel imstande, sich in die Pfanne einzubohren, um so leichter wird der Lauf der Scheibe sein und um so geringer der Kraftaufwand des Drehers. Genau über dem Mittelpunkt der Drehscheibe befindet sich die Führungsstange, an welcher die Schablone befestigt ist und durch Gegengewicht ohne besondere Kraftanstrengung auf und abgezogen wird.

Zum Anfertigen bzw. Drehen der Kapseln gehört nun vor allem ein Modell, nach dem die Formen erzeugt werden. Das Modell kann aus Ton oder Gips hergestellt werden, es wird vom Modelleur auf den Scheibenteller der Modellierscheibe aufgegossen und in der gewünschten Form abgedreht, so daß der Fuß oben der Rand unten auf der ebenfalls abgedrehten Modellplatte fest sitzt. Das Modell wird nun mit Schellack angestrichen und, sobald dies geschehen, gut mit Seifenschaum eingeschmiert, damit sich nach dem Erhärten des Gipses die Form vom Modell leicht

en läßt. Um die Modellplatte ist ein Zinkblech herumzulegen, um soviel größer als das Modell sein muß, wie der Boden der m stark sein soll. Der Raum zwischen dem Modell und diesem ch ist mit Gips vollzugießen und, nachdem dieser erhärtet, ebens abzudrehen. Will man eine größere Anzahl Kapseln hinterander machen, so bedarf es auch einer größeren Anzahl von men. Das Eindrehen geschieht fast genau wie in der Porzelfabrikation, d. h. die äußere Gestalt wird durch die Form, die ere Fasson durch die Schablone hergestellt, so daß also der im zwischen Form und Schablone die Stärke der herzustellen- Kapsel ergibt. Ehe nun die Arbeit beginnt, hat man sich au zu überzeugen, daß die Form bei ihrer Drehung nicht wankt. Man läßt daher die Scheibe einige Male rotieren und t die Schablone, welche aus starkem Eisenblech gefertigt ist den halben Durchmesser der Form nur wenig überschreitet, unter, wobei man die leiseste Schwankung der Form wahrmen kann. Ganz besonders ist darauf zu achten, daß der die ablone führende Bock feststeht und nicht die geringste Begung während der Arbeit vorkommt. Ist nun alles in bester lnung, so schlägt man den weichen Ton an die Wandungen bzw. Boden der Form an, während die Schablone die überschüssige sse hinwegnimmt, so daß die Wandstärke gleichmäßig wird. und zu wird mit der Hand etwas Wasser an die Wandungen den Boden geträufelt. Ist auf diese Weise der Ton etwas über Form hinausgetrieben, so schneidet man mit einem Holzmesser n überschüssigen Ton ab und glättet den Rand; die Drheibe bleibt dabei immer in Bewegung. Sobald die fertig rehte Kapsel sich nicht mehr mit den Fingern drücken läßt und Deformieren ausgeschlossen ist, kippt man die Form auf einen tenboden um — aber niemals auf den glatten Boden — und t die Form ab.

Die Trockenrähmchen stellt man wie folgt her: Man legt die ten 3 cm auseinander und verbindet sie durch zwei Querlatten einem Ganzen. Auf diese Weise können Luft und Wärme das Innere der Kapsel einwirken, und eine gleichmäßige cknung findet statt. Die Kapseln sind vor dem Gebrauch zu glühen. Allerdings lassen sich die Kapseln auf einer Stanze neller herstellen, doch ist die mit der Hand gedrehte Kapsel zuziehen, weil sie bedeutend dauerhafter ist. Zwecks besserer snutzung des Ofenraumes sind auch Kapseln kleineren Forts anzufertigen. Die Kapseln sollen, was Haltbarkeit anbeft, nicht mehr als 30 cm lichte Weite bei 25 cm Höhe und cm Stärke haben; die kleineren Kapseln werden ungefähr mit cm lichter Weite bei einer ebensolchen Höhe und entsprechen- Stärke angefertigt.

Für Märbel, insbesondere Pascher, die glasiert werden sollen, ssen dementsprechend auch niedrige Kapseln angefertigt wern. Die zu glasierenden Pascher dürfen auch beim Einlegen in Kapsel nicht aneinanderrollen, sonst würden sie zusammenben, sobald die Glasur fließt. Dieses wird verhindert, indem n in den Boden der Kapsel soviel kleine Vertiefungen einnzt, als Pascher eingelegt werden können, ohne daß sie mitander in Berührung kommen. Die zu glasierenden Pascher ssen aber vorher erst verglüht werden, sonst würden sie nach n Eintauchen in die Glasur aufweichen.

Das Verglühen von Kapseln und Paschern ist wohl zwischen n Ringofentüren möglich; aber das Glasieren von Märbeln im ngofen ist immerhin eine gewagte Sache! Obgleich ich auch on im Ringofen gute Glasuren erzielt habe, so ist doch der riodisch brennende Rundofen mit niederschlagendem Feuer eigneter. Der Ofen hat zwei Etagen, von denen die untere für n Glattbrand (Fertigbrand) und die obere zum Verglühen der pseln und Pascher usw. benutzt wird; auch hat man hier die ste Gelegenheit, Ton zu trocknen. Die obere Etage ist von der teren durch ein durchbrochenes Gewölbe getrennt, dessen ffnungen bis zum Fertigbrand mit Schamotteplatten abgedeckt d. Diese werden, damit die Glut in die Glühkammer eindringen nn, mit einer Eisenstange weggeschoben, was durch die Tür s Glühraumes geschieht. Die verglühten Pascher müssen kalt d vom Staub gesäubert sein, ehe sie in die Glasur eingetaucht rden. Die Glasur kann fertig bezogen werden, wenn man sie ht selbst herstellen will. Die Pascher werden mit einer Stahlahtklaue festgehalten (der Angriffspunkt muß gering sein) und möglichst schnell in die Glasur getaucht; bei zu langsamem Eintauchen würde sich die Glasurschicht zu stark auflegen, weil doch der noch sehr poröse Pascher begierig Wasser aufsaugt. Die eingetauchten Pascher werden zum Antrocknen auf flache Kästen gelegt, durch deren Böden von unten her dünne Nägel eng aneinander eingeschlagen sind, so daß also die Pascher auf den Nagelspitzen liegen. Bevor nun die Pascher in die Kapseln eingelegt werden, ist erst etwas feines Schamottemehl einzustreuen, damit später beim Fließen der Glasur das Festkleben am Boden der Kapsel verhindert wird.

Das Einsetzen der Märbel. Die Märbel werden, sobald sie gerollt sind, in die scharf geglühten Kapseln gefüllt und in dem Ofen über- und nebeneinander gestellt, und zwar so hoch, daß zwischen dem Ofengewölbe und den aufgestellten Kapselstößen mindestens 16—20 cm freier Raum bleibt (bei periodischen Oefen mit überschlagender Flamme). In derselben Weise ist auch auf der Ofensohle zu verfahren, indem man erst zwei Schichten Steine aufstellt und dann erst die Kapseln daraufsetzt. Auf diese Weise können Luft und Flamme die untersten Kapseln umspülen. Am zweckmäßigsten fertigt man sich Keilsteine aus feuerfestem Ton an, die etwa 16 cm hoch, 12 cm lang, oben 7 cm und unten 10 cm stark sind. Auf diese werden Steine gewöhnlichen Formats, ebenfalls aus feuerfestem Ton, flach gelegt. Das wichtigste ist nun, daß unten die besten Kapseln genommen werden und diese gerade und fest stehen. Wenn nötig, ist etwas weicher Ton unterzulegen; bei den glasierten Märbeln muß ganz besonders darauf geachtet werden, daß eine Kapsel die andere gut abdichtet, eventuell ist ebenfalls Ton unterzulegen. Jeder Stoß Kapseln wird oben mit einer Schamotteplatte abgedeckt, welche genau auf die Kapsel paßt, oder es ist eine niedrige Kapsel zu nehmen. Da die unterste Kapsel mit Märbeln gewöhnlich Schwachbrand ergibt, ist es ratsam, die zu verglühenden Pascher als unterste Kapsel zu setzen; hierauf folgt die empfindlichere Ware bis zu einer gewissen Höhe, dann die minder empfindliche — das sind die aus feuerfestem Ton hergestellten, also hier die künstlichen Steinmärbel — und als oberste Kapseln die Porzellan-Biskuitmärbel, deren Herstellung später beschrieben werden soll. Da bekanntlich die Hitze in periodischen Oefen oben am stärksten ist, muß unbedingt in dieser Weise verfahren werden, wenn man sich vor Schaden schützen will. Der ganze Ofenraum ist auf diese Weise vollzusetzen. Vorn an der Tür werden von den zwei vordersten Stößen eine Kapsel vorn und eine hinten durchbrochen, von der Ofensohle aus gerechnet in einer Höhe von 1,70 Meter. In die hintere Kapsel wird ein Gehäuse mit Segerkegel aufgestellt; den Kapseln gegenüber muß in der Tür ein Schauloch eingebaut werden, durch welches die Kegel gut sichtbar sind. Das Schauloch wird vorn mit einem Stück Glas luftdicht abgeschlossen. Die Mauer in der Tür ist, wie auch beim Ringofen, 1½ Stein stark zu machen, unter Einrechnung einer Isolierschicht von 10 cm, und mit stark gemagertem Lehm oder Ton zu verschmieren. Wie schon erwähnt, ist über dem Brennofen eine Glühkammer vorgesehen; in diese werden nun die zu verglühenden Märbel, Kapseln usw. eingesetzt. Nachdem dies geschehen ist, sind die Oeffnungen im Gewölbescheitel des Brennofens, welche in die Glühkammer münden, mit feuerfesten Tonplatten abzudecken. Die Tür zur Glühkammer wird ebenfalls durch eine Mauer abgesperrt und gut verschmiert. Es kann nun mit dem Befeuern des Ofens begonnen werden.

Die Inbetriebsetzung des Ofens.

Die erste Aufgabe für den Brenner ist es, nachzusehen, ob auch die Feuerungen in bester Ordnung sind. Das Brennmaterial besteht ausschließlich aus Steinkohlen; auch Braunkohlen und Briketts können mit gleich gutem Resultat verwendet werden. Am zweckmäßigsten schürt man zu Anfang mit Braunkohlen oder Briketts; nachdem das Brenngut zu glühen anfängt, nimmt man zur Hälfte Steinkohle. Zum Anfeuern wird für jede Feuerung eine Handvoll Holzwolle und ähnliches und einige Stücken Kurzholz verwendet, dann wird Kohle aufgegeben. Das Anwärmen bzw. das Vorfeuern darf nicht gleich im Anfang übertrieben werden; erst nach einigen Stunden ist stärkeres Feuer zu unterhalten. Auch hier gilt die Regel: Oefter und wenig schüren; das Feuer zu weit herunterbrennen zu lassen, bedeutet Kohlenverschwendung. Eine Kontrolluhr zum Kontrollieren der Brenner ist

unbedingt erforderlich, denn es ist nachgewiesen, daß der periodische Ofen 10—12 Stunden früher abgebrannt und viel Kohle erspart werden kann, wenn mit Verstand gearbeitet wird.

Gebrauchsanweisung für Segerkegel. Die Garbrandtemperatur der Märbel beträgt ungefähr 950—990° C, deshalb nimmt man die Segerkegelnummern 08, 09 und 010. Segerkegel 010 zeigt durch sein Niederschmelzen den Beginn des Garbrandes an, Segerkegel 09 soll beim Umschmelzen unter größter Aufmerksamkeit beobachtet werden, und Segerkegel 08 soll nur eine Kleinigkeit geneigt sein und zur Kontrolle für das Innehalten der Temperatur stehen bleiben; die Kegel müssen, wie schon erwähnt, gut sichtbar sein.

Der Brand. Ganz besonders ist darauf zu sehen, daß die Roste in den Feuerkasten stets reingehalten werden, etwa sich ansetzende Schlacken müssen entfernt werden. Ferner muß das aufzugebende Brennmaterial die ganze Rostfläche bedecken und soll nicht höher aufliegen als höchstens 10 cm. Das Aufschüren soll möglichst schnell geschehen, damit nicht soviel kalte Luft eindringt; am zweckmäßigsten stellt man an jeder Feuerung ein oder zwei mit Kohlen gefüllte Kasten oder Körbe bereit. Ist anzunehmen, daß die Garbrandtemperatur erreicht ist, so stellt man das Befeuern ein, und nachdem die Feuerkasten völlig ausgebrannt sind, werden die Aschenlöcher zugesetzt und der Scho stein durch einen Schieber abgesperrt. Stehen Kapseln usw. z Verglühen in der Glühkammer, so werden die Platten, welche Oeffnungen zum Glühofen verdecken, wieder mit einer Eis stange beiseite geschoben, was von der Tür der Glühkammer geschieht. Hierauf wird der Schieber, welcher den Abzugska über dem Glühofen zum Kamin absperrt, hochgezogen und, we nötig, noch ein- oder zweimal aufgeschürt; der Schieber w wieder geschlossen, wenn die Kapseln genügend verglüht si

Der Ofen bleibt ein paar Tage so stehen, dann wird mit d Entleeren begonnen. Die Märbel werden nun in einem kal Raum, möglichst nahe am Anschock- und Polierraum, unt gebracht, und zwar jede Sorte für sich getrennt. Sobald sie kaltet sind, werden die Anschockfässer zu zwei Drittel ihres F sungsraumes damit gefüllt. Am besten eignen sich Fässer hartem Holz; sie müssen eine Füllöffnung mit gutem Versch haben. Die vorteilhafteste Größe der Fässer ist: Länge 80 Höhe 60 cm. Beim Einfüllen der Märbel setzt man einen wei Trichter auf. Man kann bei obiger Faßgröße 25 Mille Märbel 15 mm Durchmesser einbringen. Die Anschockfässer sollen Minute 18 Umdrehungen machen.

(Schluß folgt

Eine einfache Methode zur Bestimmung der Mahlfeinheit von Emailschlicker

Zuschrift.

In Nr. 12 der Keramischen Rundschau veröffentlicht Herr Dr. E. Muschiol ein Verfahren zur Bestimmung der Mahlfeinheit von Emailschlickern; zu diesen Ausführungen möchte ich folgendes bemerken:

Zunächst erweckt die Fassung des Artikels den Eindruck, als ob es sich um ein vom Verfasser selbst zurechtgelegtes Verfahren, d. h. seine Erfindung handelt. Nach meinen Erkundigungen stammt das beschriebene Verfahren von dem bekannten Hüttenfachmann und Pionier auf dem Gebiete des modernen Emaillierwerkbetriebes, Herrn Direktor Dr. Monden.

Ueber die Brauchbarkeit des Verfahrens besteht gar kein Zweifel, jedoch ist es gewagt zu behaupten, daß es wohl in jedem Emaillierwerk mitunter erbitterte Dispute zwischen dem Mühlenmeister und dem Auftragmeister gibt über die Frage, ob die beanstandete Masse richtig sei oder nicht. Meines Erachtens nach entscheidet der hierzu befähigte Betriebsleiter ohne jede Wechselrede. Die Tatsache, daß die angeführten Werte an einer einzigen Stelle in Uebung waren, berechtigt noch nicht dazu, dieselben als allgemeine Norm festzulegen.

Zeigen sich bei schwacher Vergrößerung unter dem Mikroskop ungleichmäßige Stücke zertrümmerter Granalien neben mehr oder weniger großen Klümpchen des Trübungsmittels oder des Farbzusatzes, so ist dies der deutlichste Beweis dafür, daß die Verteilung der Trübungsmittel oder des Farbzusatzes und damit die Mahlung recht unvollkommen und unzureichend ist. Meines Erachtens ist es Zweck der Mahlung, eine möglichst feine und gleichmäßige Verteilung der Farbmittel im Emailschlicker zu bewirken, um hohe Deckkraft, Ausgiebigkeit, gleichmäßigen Glanz und gleichmäßiges Gefüge zu erzielen.

Gerade heute, wo Weißfärbemittel verwendet werden, welche die Verteilbarkeit und Feinheit von Zinnoxyd in keinem Falle aufweisen, ist tunlichst feine Mahlung und damit gute Ausbeute des Farbstoffes im Emailschlicker ein dringendes Gebot. Ueber diesen Punkt dürften wohl auch Email-Nichtfachleute einer Ansicht sein.

Ich habe in einem früheren Artikel: „Ueber das Mahlen von Email", auf die Vorteile feingemahlener Emails hingewiesen und bemerke nur noch, daß die erforderliche Mahlfeinheit den bestehenden Arbeitsmethoden im Emaillierwerk angepaßt sein muß und sich nicht normen läßt. Betriebschef Hans Melzer.

Entgegnung des Verfassers.

Zunächst möchte ich zu obiger Zuschrift bemerken, daß das beschriebene einfache Verfahren zur Bestimmung der Mahlfeinheit von Emailschlicker von mir zuerst im Jahre 1925 in der geschilderten Form ausgearbeitet und angewandt wurde. Die vorher von anderer Seite in dieser Richtung unternommenen Versuche waren ergebnislos und mußten abgebrochen werden. Die anders lautenden Erkundigungen des Herrn Hans Melzer beruhen demnach auf falscher Information durch seinen Gewährsmann. — Wenn Herr Melzer noch niemals im Betriebe Meinungsverschiedenheiten zwischen dem Auftragmeister und dem Müh meister betreffs Mahlfeinheit des Emails erlebt hat, so dürfte daran liegen, daß diese beiden Funktionen bisher meistens seiner Hand vereint waren. — Den stets vorhandenen Un schied zwischen den stark lichtbrechenden Granalientrümm und den amorphen Zusätzen kann man bei jedem, auch bei feinstgemahlenen Email, unter dem Mikroskop natürlich wahrnehmen, wenn man die Vergrößerung nicht zu klein w und vor allem mit dem Mikroskop umzugehen versteht. Im ü gen ist von einer Normung in meinem Aufsatz mit keinem W die Rede. Gerade bei der Beurteilung der Mahlfeinheit Emails in der Praxis sollte man zur Verhütung von Unheil Wort „Normung" vermeiden.

Zum Schluß möchte ich bemerken, daß es mir gelungen meine Methode zur Bestimmung der Mahlfeinheit von En schlicker noch zu vervollkommnen und daß ich demnächst an ser Stelle hierüber berichten werde. Dr. E. Muschio

Patente

Die Leser der Keramischen Rundschau können durch unsere Vermittlung alle Pa schriften des gesamten In- und Auslandes, als Abschriften oder im Druck erschienen, bez Ebenso sind wir bereit, Auszüge aus Anmeldungen oder ausführliche Berichte darüber zu li

Anmeldungen

Verfahren zum Schmelzen von Glas in der Wanne. Dr. Eckert, Berlin-Lichterfelde. Kl. 32a. E. 35 335.

Glasblasemaschine. The Bullmann Machine Co., Ltd., don. Kl. 32a. H. 117 135.

Vorrichtung zum Erzeugen von Glasplatten durch Wa in stetigem Arbeitsgange. Manufactures des Glaces et Pro Chimiques de Saint-Gobain, Chauny & Cirey, Paris. Kl. M. 91 415.

Selbsttätige Maschine zum Herstellen von Ampullen aus gepaßten Glasrohren. Felix Meyer, Aachen. Kl. 32a. M. 105

Verfahren und Vorrichtung zum fortlaufenden Kühlen Glasgegenständen. Dr. Fritz Eckert, Berlin-Lichterfelde. Kl. E. 36 801.

Einrichtung zum absatzweisen Befördern von Glasplatte Kühlöfen. N. V. Mij. tot Beheer en Exploit. van Octrooien, Haag. Kl. 32a. N. 27 601.

Verfahren zur Herstellung farbiger Gläser. Richard Berlin-Karlshorst. Kl. 32b. D. 53 784.

Rost zum Brennen von Emailwaren. Metall-Industrie J. fisch, Mettmann, Rhld. Kl. 48c. M. 108 935.

Verfahren zur Erhöhung der Widerstandsfähigkeit kal sierter Platten. Kerament- und Kunststeinwerke C. H. Jers Akt.-Ges., Breslau. Kl. 80b. K. 108 889.

Elektrische Glühkochplatte mit keramischem Trag- Schutzkörper für die Heizwiderstände. Elektrobeheizung b. H., Nürnberg. Kl. 21h. E. 36 181.

Glaswalzmaschine. Max Bicheroux, Aachen. Kl. 32 a. B. 7 078.

Vorrichtung zur Erzeugung von Ornamentglas durch Aus-ben eines ununterbrochenen Glasbandes aus der Schmelze. lühlig-Union" Glasindustrie-Akt.-Ges., Settenz bei Teplitz, S. R. Kl. 32a. M. 103 725.

Emaillierverfahren. Dipl.-Ing. Walter Eckhoff und Ludwig ussener, Bünde i. W. Kl. 48c. E. 37 523.

Kreisförmiger Glasofen mit kreisender Ofensohle. Arthur ancart, Fauquez lez Virginal, Belgien. Kl. 32a. B. 139 790.

Maschine zum Formen von Stangen und Rohren, insbes. aus as. Milos Klavik, Dobrichovic, Böhmen. Kl. 32a. K. 104 140.

Maschinell angetriebene Abstreichvorrichtung für Formlinge s Ton u. dgl. Marinus Need u. Hendrik Stoffel Marinus Need, udekerk, Holland. Kl. 80a. N. 28 775.

Vorrichtung zum Zuführen des Preßgutes zu den Formen von ehtischpressen. Peter Joseph Spengler und Johann Peter engler, Ostswine bei Swinemünde. Kl. 80a. S. 79 369.

Formpresse zur Herstellung von Deckeln für Teekannen und nliche Porzellangeschirre. Arthur Handley, Tunstall, England. 80a. H. 114 465.

Verfahren zum Färben keramischer Massen. I. G. Farben-lustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M. Kl. 80b. I. 32 043.

Verfahren zur Verhinderung der Entstehung von Salzglasur f Steinzeugscherben. Hans Bonte, Friedrichsfeld, Baden. 80b. B. 144 181.

Verfahren zur elektrischen Beheizung keramischer Oefen ttels eines durch mechanischen Antrieb in Kreislauf versetzten sartigen Wärmeträgers. Porzellanfabrik Kahla, Zweignieder-sung Freiberg, Freiberg, Sa. Kl. 80c. P. 57 694.

Verfahren zum Aufbau von Kassetten auf Brennwagen von nnelöfen. Nicola Lengersdorff, Bunzlau. Kl. 80c. L. 70 665.

Technische Umschau

Vorträge von der Tagung der Amerikanischen Keramischen Ge-lschaft in Toronto am 16.—20. Februar 1930. Abteilung für Email. (Ceramic Ind. 1930 [März], S. 295—299.) (Schluß aus Nr. 20.)

10. Fortschrittsbericht über die Wirkung von fengasen auf die Qualität des Emails. Von A. I. An-ews und E. E. Hertzel. Es wurde laboratoriumsmäßig der Einfluß n Leuchtgas und gasförmigen Schwefelverbindungen geprüft. Da-i ergab sich, daß Grundemails von verschiedenster Zusammen-zung von Schwefeldioyd in einer Konzentration von nur 99 Teilen f 1 Million bereits angegriffen werden. Einwirkung von rohem, verbranntem Leuchtgas ergab große Blasen; bei Leuchtgas, das in r Verbrennung begriffen war, blieben die Blasen klein, während erflächen, die den Verbrennungsprodukten ausgesetzt wurden, ine Schädigungen zeigten. Beim Ueberleiten von Verbrennungs-odukten ohne Luftüberschuß ergab sich ein leichter Glanzverlust. her stets Luftüberschuß! 0.6 % CO verursachte bereits Blasen-dung. Auch Stickstoff erwies sich als schädlich. — Wenn das undemail in schwefelhaltiger Atmosphäre gebrannt wurde und das ckemail darauf in rein oxydierender, so zeigte sich die vorher auf n Grundemail gebildete Glasgalle (Sulphat) auf dem Deckemail. änderung der Zusammensetzung schützt das Grundemail nicht vor n Angriff der Gase, vermag aber bei Deckemail Besserung in wissen Grenzen zu bringen.

11. Porzellan-Email im Jahre 1935. Von R. A. Wea-r. Der vorsichtige Kaufmann muß 5 Jahre vorausdisponieren. Er t sich im vorliegenden Falle also zu fragen, wie die Absatzaussich-n für Porzellan-Email im Jahre 1935 sein werden. Um dies beant-rten zu können, ist sorgfältige Marktbeobachtung und Marktbe-flussung durch geeignete Reklame notwendig.

12. Anwendung von Gummi in der Industrie. Von E. Fritz. Die industriell wertvollste Eigenschaft des Gummis ist ne Widerstandsfähigkeit gegen chemischen und mechanischen An-iff. — Es ist in seiner heutigen Herstellung widerstandsfähig gegen %ige Schwefelsäure, 85%ige Phosphorsäure sowie gegen Salz- und ußsäure. Nicht widerstandsfähig ist es gegen Salpetersäure und chkonzentrierte Schwefelsäure. Besonders standhaft ist es gegen rieb, worauf sich seine Anwendung zu Düsen an Sandstrahlgebläsen gründet. — Neu sind die Verfahren, Metall mit weichem Gummi zu überziehen. Derartige Werkstoffe sollen aber über 65,5° C nicht benutzt werden. — Gummi-Auskleidungen in Kugelmühlen eignen sich nicht für Trockenmahlung, wenn die Arbeitstemperatur 38° C überschreitet. Dagegen sind sie vorzüglich in zylindrischen Kugelmühlen für Naßmahlung, wobei zweckmäßig kleine Mahlkugeln verwendet werden. Diese Mühlen lassen sich leicht reinigen. — Auch für nahtlose Lager wird Gummi benutzt, wobei von Vorteil ist, daß der Reibungskoeffizient von feuchtem Gummi gegen Metall sehr niedrig ist. Sie haben sich an Zentrifugalpumpen bewährt.

13. Neuzeitliche Sandstrahlgebläse. Von Ch. Boultman. Verfasser zeigt die Entwicklung von dem früheren teuren, unhygienischen Sandstrahlgebläse zu dem der Neuzeit, das billig arbeitet und gegen das hygienische Bedenken nicht mehr bestehen. Einen der neuesten Fortschritte bildet die Verwendung von Stahlsand an Stelle von Quarzsand. Stahlsand verursacht keine Staubbildung, braucht geringeren Luftdruck, reinigt besser und stellt sich im Dauerbetrieb billiger. Es ist aber nötig, daß die Düsen um etwa ⅛ größer gemacht werden als bei Quarzsand.

14. Ueber die Wirkung von Zusätzen zum Email. Von W. N. Harrison. Die Meinung, daß durch bestimmte Zusätze die Eigenschaften des Emails proportional der Größe des Zusatzes geändert werden können, ist irrig. Vielmehr muß von Fall zu Fall erprobt werden, welche Eigenschaften (z. B. die Ausdehnung) und in welchem Maße durch die Zugabe von Mineralen oder Oxyden verändert wurden.

15. Beobachtungen über Ursachen schwankender Ergebnisse bei der Mahlfeinheitsprüfung von Porzellan-Email. Von H. G. Wolfram. Die Mahlfeinheit wurde mit Hilfe von Sieben geprüft. Als Ursache schwankender und irreführender Ergebnisse dabei mußte festgestellt werden, daß die handelsüblichen Siebe Gassen im Gewebe aufweisen und daher für Prüfzwecke ungeeignet sind. Es wird vorgeschlagen, nur besonders geprüfte Siebe zu verwenden.

16. Geeignete Brennuntersätze für kontinuierliche Oefen. Von P. V. Blackburn. Das Ideal wäre, als Brennuntersatz einen Normaltyp zu verwenden. Das ist aber mit Rücksicht auf die Verschiedenartigkeit der Ware nicht möglich. Man wird sich daher wenigstens einen gewissen Normalsatz zusammenstellen. Die Stücke müssen leicht, temperaturbeständig und undeformierbar sein. Gut hat sich Chromnickelstahl bewährt.

17. Kostenersparnis in kontinuierlichen Oefen. Von C. A. Dutton. Der kontinuierliche Ofen hat den Kammerofen-Typ verdrängt, weil er direkte Ersparnisse an Arbeit, Brennstoff und Raum mit sich bringt und indirekt durch bessere Qualität, erhöhte Produktion und leichte Ueberwachung. Die direkten Arbeitsersparnisse erreichen 60 %, die Ersparnisse an Brennstoff 30 %. Dieser Ofentyp hat zu weiteren Einsparungen dadurch Anlaß gegeben, daß er die kontinuierliche Arbeitsweise auf andere Betriebsabteilungen übertragen half, z. B. auf das Spritzen, Trocknen.

18. Ueber die Feststellung der Brennkosten. Von H. J. Babcock. Gewöhnlich wird in der Weise vorgegangen, daß für eine kurze Zeit der Brennstoffverbrauch und die durchgesetzte Ware ermittelt wird. Richtiger ist es, als Versuchsdauer wenigstens eine Woche zugrunde zu legen.

19. Ergebnis von Untersuchungen mit der Lindemann-Danielson-Biegefestigkeits-Maschine. Von G. J. Kinzie und G. A. Plunkett. Geprüft wurde der Einfluß verschiedener Einflüsse wie Art des Emails, Dicke der aufgetragenen Schicht, Mahlfeinheit usw. Es ergab sich, daß die Biegefestigkeit mit steigender Emailschicht-Dicke abnimmt. Trübungsmittel-Zusätze von 0—10 % setzten die Widerstandsfähigkeit nur wenig herab. — Die Trockenfestigkeit ungebrannter Emailüberzüge hängt von der Art des Tones ab.

20. Ueber eine einfache Pipette zur Prüfung von Emailschlickern. Von C. J. Kinzie und C. H. Commons. Es wird eine einfache Metallpipette beschrieben, mit deren Hilfe die Konsistenz von Emailschlickern zu Tauch- und Spritzzwecken kontrolliert werden kann.

21. Ueber die Anwendung einer Stoßmaschine. Von R. H. Tunk. Für die Prüfung von Gußeisen- und Blechemail wurde eine Stoßmaschine entwickelt, ähnlich derjenigen des Bur. Stand. für Porzellan. Der Apparat arbeitet mit einem Pendel von 60 cm Länge. An einem graduierten Quadranten wird die aufgewendete Kraft angezeigt. An dem Pendel sitzt ein 500-g-Hammer für Blechemail oder ein 1000-g-Hammer für Gußeisenemail. Fi.

Wirtschaftsberichte

Deutschland

e Porzellan- und Glasindustrie in Oberschlesien. Die oberschle-che Porzellanindustrie wandte sich im Jahre 1929 nach den Mit-lungen der Handelskammer für Oberschlesien wieder stärker der rsorgung des Inlandsmarktes zu und vermochte hier gute Erfolge erzielen. Die Beanspruchung übermäßig langer Ziele stellte je-ch außerordentliche Anforderungen an ihre Kapitalkraft, so daß e Beschaffung der benötigten Geldmittel nicht leicht war. Der satz nach Nordamerika konnte ebenfalls gesteigert werden. Auch neu aufgenommene Verbindungen nach Italien waren erfolgreich und führten, da die Waren guten Anklang fanden, zu einem befriedigenden Umsatz. Gleichwohl hat sich die Hoffnung auf eine Erhöhung des Exportes nicht im vollen Umfang erfüllt, da die zu Anfang des Jahres 1929 von Nordamerika geplante Erhöhung des Einfuhrzolles die amerikanischen Importeure stark beunruhigte. Wenn diese Absicht auch infolge des Einspruchs einer großen Anzahl von Staaten, auch Deutschlands, in letzter Stunde aufgegeben wurde, so waren die dadurch verursachten Schäden doch nicht mehr einzuholen, zumal der nordamerikanische Markt infolge der großen Spekulationsverluste stark geschwächt war. Immerhin steht zu erwarten, daß auch im

kommenden Jahr ein größerer Export nach Nordamerika, dem wichtigen ausländischen Absatzgebiet der oberschlesischen Porzellanindustrie, möglich sein wird.

Die Fensterglasfabrikation nach dem Mundblasverfahren ist im Jahre 1929 weiter eingeschränkt und mit dem Ende des Jahres ganz aufgegeben worden. Die Betriebe sind teils bereits auf maschinelle Produktion umgestellt, zum Teil sind sie in der Umstellung begriffen, nachdem es gelungen ist, die notwendigen Kredite zu beschaffen; nach Beendigung der Umstellung wird die oberschlesische Fensterglasindustrie, die in den letzten Jahren zwar immer noch Absatz fand, jedoch unrentabel arbeitete, wieder wettbewerbsfähig sein und bei den Verkaufspreisen für Ziehglas nicht nur Beschäftigung, sondern auch ausreichenden Nutzen finden.

Die Lage der Keram- und Glasindustrie im Handelskammerbezirk Dresden im 1. Vierteljahr 1930. Aus der Tonwarenindustrie wird teilweise befriedigender Geschäftsgang gemeldet, der aber nur aus der Schließung zahlreicher Wettbewerbsbetriebe zu erklären ist. — Die Steingutfabriken fanden zum Teil volle Beschäftigung. In den Monaten Januar und Februar ließ der Auftragseingang zu wünschen übrig. Erst die Leipziger Messe brachte wieder einen Zuwachs. Die schon bisher unauskömmlichen Preise sanken weiter. Der Auslandsabsatz wird infolge des verschärften Wettbewerbs der ausländischen Hersteller immer schwieriger. — Eine Fabrik von Luxusporzellan konnte ihren eingeschränkten Betrieb aufrechterhalten. Allerdings sind die Lager überfüllt. Die Leipziger Messe vermehrte wohl die Nachfrage, zu Käufen ist es aber nur in wenig Fällen gekommen. Deutsches Porzellan erwies sich erneut als zu teuer gegen solches fremder Herkunft.

Ein Unternehmen der Preßglasindustrie war mit dem Geschäftsgang zufrieden. Die seit der Messe eingegangenen Aufträge lassen auch im 2. Vierteljahr angemessene Beschäftigung erhoffen.

Spanien

Aufschwung in der Glasfabrikation; Steigerung der Glaseinfuhr. Die Glasfabrikation hat in der letzten Zeit einen recht erheblichen Aufschwung genommen. Die Spiegelglasfabrikation ist heute bereits so weit, daß sie den Bedarf des Landes annähernd selber decken kann. Die Glas- und Kristallglasfabriken fabrizieren im allgmeinen nur die einfacheren Sorten, diese aber bereits in erheblichem Umfang. Die meisten Fabriken umfaßt der Konzern der „Union Nacional de Fabricantes de Espejos y de Cristales", welche mit einem Aktienkapital von 25 Millionen Peseten arbeitet und über 3000 Arbeiter beschäftigt. Daneben ist noch der Konzern der „Union Commercial Vidriera" von Bedeutung. Außerdem verdient die seit einiger Zeit in Betrieb befindliche „Soc. An. Cristalera Espanola" genannt zu werden, eine Tochtergründung der französischen Gesellschaft „Saint Gobain". Dieser Betrieb stellt vorzugsweise Kristallglas, Preßglas und Gläser für kirchliche Zwecke her und verarbeitet außerdem Rohwaren der französischen Muttergesellschaft. Die Firmen sind bisher ausreichend beschäftigt. Vor allem werden Dekorationsgläser und farbige Gläser gut abgesetzt. — Die Einfuhr hat sich in den letzten Jahren erheblich steigern können. Während sie sich im Jahre 1925 auf nur 2,95 Mill. Peseten belief, ist sie im Jahre 1928 bereits auf 9,61 Peseten gestiegen. Die Einfuhr von Flachglas hob sich von 7262 dz 1927 auf 13 097 dz 1928. Hauptlieferant hierfür ist Belgien mit 9553 dz, gefolgt von der Tschechoslowakei mit 2676 dz und von Deutschland mit 493 dz. Besonders auffällig ist die Steigerung der Fensterglaseinfuhr bis 4 mm. Während sie 1927 erst rund 4000 dz betragen hatte, stieg sie 1928 unvermittelt auf 9432 dz. Auch hier steht Belgien mit 5076 dz an der Spitze, die Tschechoslowakei mit 2431 dz an zweiter Stelle, Frankreich mit 1278 dz an dritter Stelle. Deutschland lieferte nur 629 dz. Hauptlieferant ist Deutschland in einfachen Gläsern und Kristallen, ungefärbt und nicht dekoriert, bei denen es von einer Gesamteinfuhr von 4229 dz im Jahre 1928 1285 dz lieferte. Belgien steht mit 1159 dz an zweiter Stelle, gefolgt von Frankreich, welches 955 dz, und der Tschechoslowakei, welche 759 dz lieferte. Die Einfuhr von Gläsern und Kristallglas, gefärbt oder dekoriert, stieg im Jahre 1928 auf 6732 dz gegen 4769 dz 1927. Hauptlieferant ist die Tschechoslowakei mit 2538 dz, hinter der Deutschland mit 2377 dz an zweiter Stelle und Frankreich mit 1146 dz an dritter Stelle kommt. Die Einfuhr von Spiegeln, welche auch noch in dauerndem Steigen begriffen ist, wird zu mehr als der Hälfte von Deutschland bestritten. In den Rest teilen sich Frankreich und Belgien. Die Aussichten für die Einfuhr deutscher Glaswaren nach Spanien bleiben weiterhin günstig.

Britisch-Ostafrika

Absatzmöglichkeiten für Glas und Glaswaren. Vorweg zu bemerken ist, daß die Kolonien bzw. Mandatsgebiete Kenya, Uganda, Tanganyika und Zanzibar die Märkte sind, um welche es sich bei diesem Bericht handelt, während Nyassaland ausgeschlossen ist, da dieses Gebiet vom kommerziellen wie maritimen Standpunkt aus zweckmäßiger als zu Südafrika gehörend zu betrachten ist. Keines der erwähnten Gebiete hat irgendeine Eigenproduktion von Glas oder Glaswaren aufzuweisen. Zusammen führen die in Rede stehenden Kolonialgebiete zurzeit Erzeugnisse der Glasindustrie im Werte von weit über 60 000 Lstr. jährlich ein, wovon 75 v. H. von den Märkten Kenya und Uganda, 21 v. H. von Tanganyika und die restlichen 4 v. H. von Zanzibar absorbiert werden. Bemerkenswert ist, daß letztgenannter Markt seine frühere Bedeutung als Umschlagsplatz für die umliegenden Gebiete, und zwar insbesondere für ganyika, im Verlaufe der letzten Jahre völlig eingebüßt hat.

Als Hauptlieferanten erweisen sich zurzeit Japan und Deu land, in weiterem Abstande gefolgt von Großbritannien, Belgien von der Tschechoslowakei, wobei die Tatsache hervorgehoben zu den verdient, daß die tschechoslowakischen Fabrikanten in le Zeit den relativ bedeutendsten Bodengewinn buchen konnten, cher Vorgang sich in der Hauptsache auf Kosten der belgischen ferungen vollzogen hat. Die Hauptmasse der britisch-ostafrik schen Glas- und Glaswareneinfuhr setzt sich aus gewöhnlichen schen, Fensterscheiben, Zylindern, Lampenschirmen und einigem stall zusammen. Der Import künstlerischer Glaswaren hält sich immer in sehr engen Grenzen. In besonders stark aufsteige Richtung bewegt sich neuerdings die Einfuhr von Haushaltsgesc Unter dieser Ware nehmen die gewöhnlichen Gläser, und zwa wohl in Form der „tumblers" als auch der „half-tumblers", e breiten Raum ein. Die Artikel vom ganz schlichten Typ mit z lich leichtem Boden sind am gebräuchlichsten. In jüngster gelangen Phantasiebecherwaren aller Art in zunehmenden Me zum Import, wie namentlich Weingläser, Römer, Likörgläser ganze Karaffen. Diese Erzeugnisse werden im britischen Stil b zugt. Die gewöhnlichen Gläser in der niedrigen Preislage sind zu einem großen Teil belgischer Provenienz, während die fe Ware in erster Linie aus England und in zweiter Linie aus Deu land bezogen wird. Auch auf diesem Gebiete macht sich der der tschechoslowakischen Industrie ausgehende Wettbewerb in stärker fühlbar. Seitens der wohlhabenderen Bevölkerungsschic geht eine wachsende Nachfrage nach farbigen und dekorie Zuckerdosen, Fruchtschalen, Vasen u. dgl. Artikeln aus, wobei besondere die in lebhaften Farben gehaltenen Fabrikate starken klang finden. Auch in dieser Marktabteilung dominieren die l schen Erzeugnisse, die lediglich seitens der deutschen und tsch slowakischen Fabrikate einer nennenswerten Konkurrenz begeg

Auch der Bedarf an Fensterscheiben bewegt sich am brit ostafrikanischen Markt neuerdings in stark aufsteigender Richt woraus insbesondere die britischen und belgischen Industri Nutzen zu ziehen wissen, während sich die deutschen Lieferu in verhältnismäßig engem Rahmen halten und die Tschechoslow an diesem Handel so gut wie überhaupt nicht interessiert ist.

Die Vorherrschaft der englischen Erzeugnisse in den me Abteilungen des britisch-ostafrikanischen Glas- und Glaswarenm tes hat in der Tatsache ihren Grund, daß die Mehrzahl der lok Großhandelsgesellschaften im Besitz von Engländern sind. Die schen Lieferanten stehen in der Hauptsache mit den deutschen delsfirmen in geschäftlicher Verbindung, welche sich in Osta seit dem Jahre 1922 wieder festgesetzt haben und sich immer ausbreiten. Die deutschen Firmen machen neuerdings viel von durchaus zweckmäßigen Praxis Gebrauch, Kataloge in englis Sprache zu versenden, um auch die lokale britische Handelswel sich zu gewinnen. Der Versand von reich und gut illustrierten talogen ist in der Tat, wie betont werden muß, eines der am eh zum Erfolg führenden Werbemittel. Die Preise sind in englis Währung und cif ostafrikanische Häfen — Mombasa, Daressa Tanga oder Zanzibar — zu stellen. Sehr zu empfehlen ist, zwei schriften der Originalfaktura den Verschiffungsdokumenten b legen und dieselben derartig abzusenden, daß sie spätestens gl zeitig mit der Ware am Bestimmungsort eintreffen. Kreditge rung auf die Dauer von 90 bis 120 Tagen ist im Geschäftsver mit der britisch-ostafrikanischen Kundschaft unumgänglich.

Verkehrs- und Zollwesen

Oesterreich. Zollherabsetzung auf Glas- und Keramwaren. Grund des deutsch-österreichischen Handelsvertrages ermäßigt der Zoll für Tarifn. 325 b) „Brillengläser" für 100 kg von 140 100 Goldkronen, aus Tarifn. 360 „Schmelztiegel" von 14 auf 13 kronen, aus Tarifn. 526 b) „. . . ; Schmelz-, Email- und Porze farben" von 30 auf 20 Goldkronen, aus Tarifn. 548 b) „Christb schmuck" von 24 auf 20 Goldkronen, f) „Christbaumschmuck Hohlglas, mit versilberten oder vergoldeten Drähten überspon von 300 auf 90 Goldkronen. — Bei Tarifn. 363 b) 1 „Tonwaren, w ist der Zollsatz (10 Tsch.) gebunden worden, so daß Erhöhu Deutschland gegenüber bei ihm von Oesterreich nicht vorgenom werden können.

Italien. Zolltarifentscheidungen für Glaswaren. Schm sachen aus in der Masse gefärbtem Glas, grob geschliffen an de teren Kante, zur Aufnahme von Mosaikbildern und für die Ei sung in Metall bestimmt, werden als „Glaskonterien" bezeichnet

Großbritannien. Markierungspflicht für Keksdosen, Körbchen dgl. aus Glas mit Metalleinfassungen. Es ist die Frage der Markier pflicht von Keksdosen, Körbchen und dgl. aus Glas mit Metallei sungen aufgeworfen worden. Nach Ansicht der Fachkreise könnten Waren als Glaswaren angesprochen werden, die einen Nebenbest teil eines zusammengesetzten Gegenstandes bilden, bei welchem Glas mit anderem Material verbunden ist, und die vielleicht vo Markierungspflicht gemäß der Merchandise Marks (Imported Go Nr. 5 Order 1929 vom 17. Dezember 1929 ausgenommen seien. Zweifelsfrage ist im Board of Trade besprochen worden, welche im bejahenden Sinne beantwortet und im übrigen mitgeteilt ha

indessen den Vorschriften Genüge geleistet, wenn die Ursprungsgabe durch Anbringen einer Etikette (label) vorgenommen werde.

Umschau

Unsere Toten. Dr. phil. Paul Tietze, Assistent am Chem. stitut der Universität Paris, Sohn des Herrn Paul Tietze in ma Tietze & Seidensticker, Glasfabriken, Penzig O.-L.

Weitere Beschlüsse gegen Abwälzung der erhöhten Umsatzsteuer f die Lieferanten. Der Verband Keramischer Gewerke in Deutschd E. V., Berlin, schreibt uns: Aus Mitgliederkreisen der Spitzenbände der Steingut-, Glas-, Porzellangeschirr-, Kunstporzellan-, en- und Stahlwaren-, Metallwaren-, Blechwaren-, Email- und Spielrenindustrien sind in den letzten Tagen zahlreiche Mitteilungen gegangen, wonach eine Reihe der unter die erhöhte Umsatzsteuer lenden Großbetriebe des Einzelhandels von den Lieferanten die bernahme der erhöhten Umsatzsteuer durch die Gewährung von derrabatten verlangt und die Streichung der Aufträge angedroht d, falls der Lieferant sich mit dieser „Sonderkondition" nicht verstanden erklärt. Begründet wird dieses Verlangen damit, daß e Abwälzung dieser Sondersteuer auf die Konsumenten unter Beksichtigung der Auswirkung auf das gesamte Lohn- und Gehaltsreau sowie in Anbetracht der augenblicklichen allgemeinen Wirtaftslage nicht angebracht erscheint. Sämtliche Spitzenverbände oben erwähnten Industriegruppen haben beschlossen, ihre Mitder dringend zu ersuchen, die Uebernahme dieser Sonderbelastung z entschieden abzulehnen. Im Einvernehmen mit der Stellungme des Reichsverbandes der Deutschen Industrie haben die tzenverbände insbesondere darauf hingewiesen, daß die Abwälzung erhöhten Umsatzsteuer auf den Lieferanten in keiner Weise dem llen des Gesetzgebers entspricht und die Industrie gerade unter onderer Berücksichtigung der wirtschaftlichen Verhältnisse nicht der Lage ist, auch noch diese Sonderbelastung auf sich zu nehmen. angedrohte Streichung von Aufträgen ist rechtlich nicht haltbar d wird daher von den oben genannten Industriegruppen gleichfalls gelehnt.

Firmennachrichten

Geschäfts- und Versammlungsberichte.

Steingutfabrik Akt.-Ges., Sörnewitz-Meißen. Berichtsjahr 1929 konnte, von einer kurzen Unterbrechung abehen, der Betrieb des Werkes voll aufrechterhalten und ein nenswerter Rückgang des Umsatzes vermieden werden. Die oduktionskosten stiegen weiter infolge einer Lohnerhöhung und terialverteuerungen. Es gelang aber, diese Nachteile durch beebliche Verbesserungen auszugleichen. Der Auslandsmarkt unterrt infolge von Zollschwierigkeiten und billiger arbeitender Ausdskonkurrenz z. Zt. wesentlichen Wandlungen. Die Beteiligung Gesellschaft an dem durch die Reichsbahn veranlaßten Umbau d teilweisen Neubau des gemeinsam mit anderen Werken betrienen Anschlußgleises brachte eine Erhöhung der Abschreibungen t sich. — Nach Abzug der satzungs- und vertragsmäßigen Leingen und Vergütungen verbleibt ein Reingewinn von 32 397.14 RM; raus werden laut Beschluß der Hauptversammlung 6 % Divide auf 420 000.— RM nach Höhe von 6388.69 RM = 383.32 RM l 6 % Dividende auf 521 160.— RM Aktien = 31 269.60 RM gezahlt. rtrag auf neue Rechnung 744.22 RM. — Im laufenden Geschäftsr ist das Werk bisher voll beschäftigt, doch ist es sehr schwer, fträge hereinzubekommen.

E. Wunderlich & Comp. Akt.-Ges., Fabrik von Abehbildern für Keramik, Waldenburg-Altwasser, hles. Im Geschäftsjahr 1928/29 war der Beschäftigungsgrad im ten Halbjahr durchaus befriedigend, während das zweite Halbjahr ht unwesentlich durch die ungünstige Lage der Porzellangeschirrlustrie beeinflußt wurde. — Der Reingewinn beträgt einschließn 25 664.41 RM Vortrag aus 1927/28 156 365.82 RM. Daraus wern laut Beschluß der Hauptversammlung 6 % Dividende auf die rzugsaktien = 360.— RM und 9 % Dividende auf die Stammien = 126 000 RM verteilt. Vortrag auf neue Rechnung 30 005.82 I. — Verstorben sind im September 1929 das Verwaltungsmitglied Gesellschaft Bankdirektor Max Pioletti und im Dezember 1929 Verwaltungsmitglied Bankdirektor Kommerzienrat Willy swald.

Marienberger Mosaikplatten-Fabrik Akt.-Ges., arienberg, Sachsen. Trotz der beeinträchtigten Bautätigt im Geschäftsjahre 1929 ist es der Gesellschaft möglich gewesen, Betriebe voll aufrechtzuerhalten und etwa die gleichen Umsätze im Vorjahr zu erzielen. Der Ausfall an Inlandsabsatz mußte durch stärkten Export ausgeglichen werden. Die Betriebe wurden weitestend rationalisiert und für qualitative Höchstleistungen ausgebaut. r Reingewinn beträgt nach Abzug von 96 200.56 RM Abschreibungen d zuzüglich 69 866.10 RM Gewinnvortrag 380 252.74 RM. Daraus rden laut Beschluß der Hauptversammlung 12 % sofort zahlbare vidende = 144 000.— RM verteilt. Vortrag auf neue Rechnung 5 252.74 RM. Im laufenden Geschäftsjahre konnte die Bautätigt durch den milden Winter in einem gewissen Umfange aufrechtalten werden, jedoch läßt die mißliche Wirtschaftslage eine stärre Belebung der Bautätigkeit vorerst nicht aufkommen.

Porzellanfabrik Mitterteich Akt.-Ges., Mitterteich (Bayern). Im Geschäftsjahr 1929 hatte die Gesellschaft bei gestiegenen Steuerlasten mit gedrückten Preisen zu rechnen, konnte jedoch ihre Produktionskraft voll ausnutzen. Unter Berücksichtigung dieser Sachlage kann der vorliegende Abschluß als befriedigend bezeichnet werden. — Das neue Geschäftsjahr hat mit einem guten Bestand an Aufträgen begonnen. — Der Reingewinn beträgt zuzüglich 969.42 RM Vortrag aus 1928 78 079.53 RM. Daraus werden laut Beschluß der Hauptversammlung 7 % Dividende = 56 000 RM verteilt. Vortrag auf neue Rechnung 3679.53 RM.

Porzellanfabrik Waldsassen Bareuther & Co. Akt.-Ges., Waldsassen. Im Geschäftsjahr 1929 konnte der Betrieb besser ausgenutzt werden; die Umsätze haben sich im Vergleich zu den vergangenen Jahren erhöht. Die erheblich gestiegenen Löhne und Soziallasten konnten nur dadurch ausgeglichen werden, daß die Gesellschaft in größerem Umfang Rationalisierungen im Betriebe vornahm. Der Auftragseingang des neuen Geschäftsjahres sichert der Gesellschaft für einige Zeit Beschäftigung. Nach Abschreibungen und Rückstellung der vertraglichen und satzungsmäßigen Vergütungen beträgt der Reingewinn einschließlich 52 399.83 RM Gewinnvortrag aus 1928 96 591.67 RM. Daraus werden 6 % Dividende von 1 200 000 RM Stammaktien = 72 000.— RM, 7 % Dividende von 5000 RM Vorzugsaktien für 1928 = 350.— RM und 7 % Dividende von 5000 RM Vorzugsaktien für 1929 = 350 RM verteilt. Vortrag auf neue Rechnung 23 891.67 RM.

Meißner Ofen- und Porzellanfabrik (vorm. C. Teichert), Meißen. Die ersten Monate des Geschäftsjahres 1929 brachten infolge der lang anhaltenden Kälteperiode einen nicht unerheblichen Ausfall an Umsatz, der auch nicht wieder eingeholt werden konnte, da das Geschäft gegen Ende des Jahres stark abflaute. Dazu kam, daß durch die Ueberproduktion im Inland und durch die immer stärker werdende Konkurrenz von seiten der Tschechoslowakei eine ganz erhebliche Senkung der Ofenpreise eingetreten ist. Dagegen haben die Löhne in Deutschland dauernd eine Tendenz nach oben gehabt. Unter diesen Umständen konnte ein Gewinn in der Ofenabteilung nicht erzielt werden. Unter den gleichen Verhältnissen litt die Porzellanabteilung, die einen erheblichen Verlust brachte. Dieser Betrieb wird daher stillgelegt, das Werk selbst soll veräußert werden. Durch Beschluß der ao. Hauptversammlung vom 12. Januar 1929 wurde das Aktienkapital um 1 515 000.— RM erhöht, um die Anteile der früheren Cölln-Meißner Ofenfabrik Saxonia G. m. b. H., der jetzigen Meißner Wandplattenwerke Saxonia G. m. b. H. in Meißen, zu erwerben und die Betriebsmittel zu verstärken. Eine Vereinnahmung von Erträgnissen aus dieser Beteiligung ist im Berichtsjahre nicht erfolgt. — Der Reingewinn beträgt nach Vornahme sämtlicher Abschreibungen und Rückstellungen und einschließlich des Vortrages aus 1928 267 991.65 RM. Daraus werden 8 % Dividende auf Vorzugsaktien = 1600 RM und 6 % Dividende auf Stammaktien = 240 000 RM verteilt. Vortrag auf neue Rechnung 15 603.65 RM.

Glasfabrik, Akt.-Ges., Brockwitz. Das Geschäftsjahr 1929 war ein Jahr der Umstellung von dem alten auf den neuen Betrieb, und es mußten weitere erhebliche Anschaffungen, die diesem Zwecke dienen, erfolgen. Im Laufe des Berichtsjahres wurde der Betrieb auf das Werk Brockwitz konzentriert, durch welche Umstellung ebenfalls größere Unkosten entstanden sind, die nicht wiederkehren. Die Gemeinde Brockwitz errichtete eine Industriearbeiter-Siedlung. Die Gesellschaft hat einerseits das erforderliche Land abgegeben und andererseits Wohnrechte dagegen erworben. Die mechanische Erzeugung beträgt 16½ Tonnen täglich, dazu noch 13 Tonnen sonstige Erzeugung. Die amerikanische Anleihe beläuft sich auf 400 000 Dollars, wovon jedoch 10 Prozent Aktien der anleihegebenden Firma gewesen sind. Diese Aktien sollen so bald wie möglich wieder verkauft werden. Die Beteiligungen der Gesellschaft sind teilweise mit Gewinn verkauft worden. Die beiden Nebenwerke sind stillgelegt. Im neuen Jahr sind die Aufträge zunächst schwer eingegangen wegen der Hoffnung der Abnehmer auf Preissenkungen und wegen der drohenden Biersteuererhöhung, die zu Zurückhaltungen bei Bierglasbestellungen führte. Der Reingewinn beträgt nach Abschreibungen in Vorjahrshöhe 4876.58 RM und wird laut Beschluß der Hauptversammlung auf neue Rechnung vorgetragen.

Hauptversamlungen.

Porzellanfabrik Limbach Akt.-Ges., Limbach, Thür. O. Hauptversammlung 5. Juni. Tagesordnung u. a.: Verschiedenes.

Porzellanfabrik C. Tielsch & Co. Akt.-Ges., Dresden. O. Hauptversammlung 5. Juni.

Glashüttenwerke Holzminden Akt.-Ges., Holzminden a. d. Weser. O. Hauptversammlung 14. Juni. Tagesordnung u. a.: Verschiedenes.

Tafel-, Salin- und Spiegelglasfabriken Akt.-Ges., Fürth i. B. O. Hauptversammlung 3. Juni.

Aenderungen.

Porzellanfabrik Königszelt, Königszelt i. Schl. Stammkapital von 2 500 000 RM herabgesetzt auf 500 000 RM.

Porzellanfabrik Bavaria Akt.-Ges., Ullersricht. Grundkapital von 700 000 RM herabgesetzt auf 70 000 RM und erhöht um bis zu 530 000 RM.

Wittener Glashütten G. m. b. H., Witten. Die Gesellschaft ist aufgelöst und in Liquidation getreten.

Konkurse.

Ueber das Vermögen der Tafelglashütte Georghütte G. m. b. H. in Brand-Erbisdorf ist das Konkursverfahren eröffnet worden.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 85. Unempfindliche Porzellanglasur. Für einen Sonderzweck benötigen wir eine besonders harte und gegen mechanische Beanspruchung besonders unempfindliche Porzellanglasur, wobei die Farbe der Glasur keinerlei Rolle spielt. Welche Versätze kämen in Frage?

Frage 86. Gießen von Steingut. Bei meiner Steingutgießmasse, bestehend aus Meißner Ton, 10 % Mergel, 5 % Kaolin und 0,4 % kalz. Soda bekomme ich die Formlinge nur einmal im Tag aus der Form; größere Blumentöpfe und Schalen müssen 1½ Tag stehen, bis man diese aus der Form nehmen kann. Meine jetzige Arbeitsweise ist die folgende: Die Sodalösung wird in die Trommelmühle eingegeben und der Ton in gut trockenem Zustande zusammen mit Mergel und Kaolin eingefüllt. Nach 6stündiger Mahlung wird die Mühle entleert. Der Wassergehalt der formfertigen Masse beträgt 45 %. Wie kann ich — ohne große Aenderung — erreichen, daß ich die Formen mehrmals am Tage gebrauchen kann?

Frage 87. Masseaufbereitung durch Filterpresse oder Einsumpfen. Bis heute ließen wir unsere Arbeitsmasse aufquirlen, führten sie durch ein Klopfsieb in einen Bottich, worauf sie durch eine Filterpresse entwässert wurde. Die Entwässerung unserer bisherigen Masse dauerte etwa 4 Stunden. Durch die Einführung einer neuen Arbeitsmasse, die aber bedeutend fetter ist, dauert die Entwässerung über das Doppelte. Damit liefert die Aufbereitung nicht genügend Masse, und Abänderung des Verfahrens scheint nötig. Wir dachten an das Einsumpfen dieser neuen fetten Arbeitsmasse, um nicht genötigt zu sein, neue Maschinen anzukaufen. Als solche stehen uns heute zur Verfügung: 2 Trommelnaßmühlen, 1 Schleudermühle, 1 Siebzylinder, 1 Tonschneider, 1 Filterpresse, 1 Quirl. Zum Einsumpfen dachten wir den Arbeitsvorgang wie folgt: Durchlassen der Rohtone durch die Schleudermühle, inniges Mischen ohne Wasser in unseren Trommelnaßmühlen und dann Einsumpfen. Nach einigen Tagen 2—3maliges Durchlassen durch den Tonschneider. Ist diese Methode rationell und richtig? Kann man auf diese Weise der ersteren Aufbereitung aus dem Wege gehen? Gibt das Einsumpfen auch Gewähr für richtiges Durcharbeiten und inniges Mischen der Arbeitsmasse? Wer kann über Erfahrungen berichten?

Frage 88. Steinzeug mit hoher Zugfestigkeit. Wir beabsichtigen die Aufnahme der Fabrikation von Steinzeug mit besonders hoher Zugfestigkeit. Die Brenntemperatur darf jedoch 1200° C nicht übersteigen. Welche Versätze kommen in Frage?

Frage 89. Ungleichmäßiges Brennen im Steingutrundofen. Ich besitze einen Rundofen mit überschlagender Flamme zum Glattbrennen von Steingut. Durchmesser des Ofens: 3,90 m, Höhe: 3,40 m. Durchmesser des Kamins: 55 cm, Höhe: 11,90 m. Der Ofen besitzt 7 Feuerungen mit Planrosten, davon jede mit einer freien Rostfläche von 1120 qcm, sowie 21 Abzugslöcher am Boden von einer Gesamtfläche von 2665 qcm. Meine Glasur fließt erst bei Segerkegel 01a—1a glatt. Es kommt nicht selten vor, daß während die Ware im oberen Teile des Ofens zu stark ausgebrannt ist, in den untersten zwei Kapseln die Glasur nicht ganz flüssig und infolgedessen haarrissig ist. Im oberen Teil des Ofens fällt Segerkegel 4a, in der untersten Kapsel am Boden nicht einmal 01a. Das Brennen führe ich in der Weise durch, daß ich in jede Feuerung 4—5 Schaufeln gute Steinkohle gebe, nach dem Ausbrennen wiederum die gleiche Menge. Nach Beschicken der Feuerung mit Kohle muß die Tür einige Minuten etwas aufgesperrt bleiben, da sonst die Ware leicht verraucht werden kann. Ein öfteres Beschicken der Feuerungen mit nur je 3 Schaufeln gibt kein besseres Ergebnis. Brenndauer: 17 Stunden. Zugstärke — besonders am Schluß des Brennens — ganz minimal. Wie ist der Uebelstand zu beheben? Wieviel Steinkohle soll ein Ofen der oben angegebenen Dimensionen verbrauchen? In welcher Zeit soll der Ofen bei der oben angegebenen Temperatur abgebrannt sein?

Frage 90. Umstellung eines Kasseler Ofens von Holz- auf Brikettfeuerung. Ich fabriziere Irdengeschirr mit Bleiglasur, das ich im Kasseler Ofen mit Holzfeuerung bei 900—940° C brenne. Ich beabsichtige eine Fabrikationsumstellung auf Braungeschirr nach schlesischer Art, das etwa bei 1200° C gebrannt werden müßte. Ist die Erreichung dieser Temperatur bei Umstellung auf Brikettfeuerung möglich? Wieviel Feuerungen wären nötig? Welchen Querschnitt und welche Höhe müßte der Schornstein besitzen? Mit welchem Brennstoffverbrauch ist zu rechnen?

Frage 91. Ofen-Anstrich mit weißer Farbe. Ich baue einige neue Brennöfen und möchte dieselben innen mit einem weißen Anstrich versehen, wodurch der Ofen mehr Licht bekommt. Wie setze ich mir diesen Anstrich zusammen und wie trage ich ihn auf?

Frage 92. Siebfeinheit für Trübungsmittel-Metalloxyde. Wir liefern seit Jahren an die Emailindustrie und an Steingutfabriken und stoßen häufig auf widersprechende Anforderungen. Für uns steht die Frage offen, ob die völlig amorphe Beschaffenheit für beide Industrien unter allen Umständen die vorteilhafteste ist und wenn ja, ob diese durch Verfeinerung der Siebvorrichtung ohne weiteres zu erhöhen ist. Bekanntlich ist eine vollkommene gleichmäßige Struktur durch die Fabrikation nicht gewährleistet. Wir verwenden 120er und 130er Bronzegaze und wüßten gern, ob sich durch Anwendung eines feineren Gewebes Vorteile in der Verarbeitung unserer Produkte erzielen lassen.

Frage 93. Betriebskontrolle. Wir möchten in unserer Elektroporzellanfabrik, Belegschaft etwa 300 Personen, eine Fabrikationskontrolle einführen, die uns am Ende eines jeden Tages gestattet, genau festzustellen, was jede einzelne Abteilung produziert hat, welche Materialien und in welchen Mengen verarbeitet wurden; ferner möchten wir täglich den Fabrikationsausschuß jeder einzelnen Abteilung feststellen. Diese täglich festgestellten Daten sollten dann am Monatsende zusammengezogen mit den aufgenommenen Beständen übereinstimmen. Ist die Sache praktisch ohne großes Mehrpersonal durchführbar und zu empfehlen? Welche praktisch erprobten Formulare kämen in Frage?

Antworten

Keramik

Zu Frage 72. Fluß für Kadmiumrot. Dritte Antwort. Für Kadmiumrot bei einer Temperatur von 670°—710° (Segerkegel 02 bis 018) empfehle ich Ihnen folgende Versätze:

		Versatz:
1. 0,40 PbO, 0,45 Na_2O, 0,14 K_2O,	1,43 SiO_2, 0,90 B_2O_3.	91,3 Mennige, 210,9 Borax, 28,3 Salpeter, 85,0 Quarz.
2. 0,15 Pb, 0,85 Na_2O,	1,71 SiO_2, 1,70 B_2O_3.	Versatz: 385,0 Borax, 34,2 Mennige, 102,6 Quarz.

Zur fertigen Farbe braucht man 4—5 Teile Fluß. Blei löst die Farbe auf; dieselbe gelingt am besten in stark oxydierendem Brand, bei schnellem Brennen und schnellem Abkühlen. Um ein leuchtenderes Rot zu erhalten, setzt man dem Farbkörper bis zu 5 % Borax zu; man mahlt die Bestandteile zusammen und fritte sie bei Segerkegel 012a—010a (855°—900°). Auch hat man durch einen Zusatz von 1—3 % Kreide zu dem Farbkörper ganz schöne Resultate erzielt. Ein leuchtenderes Rot erhält man aber auf alle Fälle mit dem sogenannten „Korallrot" aus Bleichromat mit Bleifluß; dasselbe ist außerdem billiger als Kadmiumrot, nur ist es außerordentlich empfindlich gegen Rauch.

Zu Frage 76. Bau von Oefen zum Brennen von Ofenkacheln. Halbmuffelöfen der benannten Art haben sich sehr gut bewährt. Man läßt aber das erste Feuer immer am zweckmäßigsten zuerst unter der Ofensohle durchgehen. Höhe der Sohlzüge 28—35 cm. Die Seitenzüge etwa 15—18 cm. Lichte Weite des Schornsteins etwa 40×40 cm, Höhe desselben richtet sich nach den örtlichen Verhältnissen. Ein Brand in dem beschriebenen Ofen wird etwa 8—9 rm gespaltenes Brennholz bzw. 85 Zentner Briketts erfordern, um eine Temperatur von Segerkegel 08a zu erzielen. Die Brennzeit wird bei beiden Feuerungsarten 24—28 Stunden dauern. Wenn Sie noch keine Erfahrung im Brennofenbau haben, kann nur dringend abgeraten werden, die Oefen nach eigenen Plänen zu bauen, denn eine falsche Ofenanlage kann die gesamte Werkarbeit vernichten, und durch Fehlbrände wird der billigste Ofen teurer als ein vom Fachmann erbauter. Ziehen Sie also einen tüchtigen Fachmann zu Rate, welcher Ihnen guten Brandausfall garantiert.

Zu Frage 76. Zweite Antwort. Wenn Sie Beguß- und altdeutsche Ofenkacheln herstellen wollen, so müssen Sie zunächst

erlegen, ob für Ihren Betrieb Halbmuffelöfen oder Ganzmuffeln nötig sind, letztere gegebenenfalls mit Oberofen, falls Sie e Ware vor dem Glasieren schrühen oder Blumentöpfe im erofen als Nebenartikel brennen wollen. Als Preis des Brennterials geben Sie an, daß Sie Kiefernscheitholz frei Hof mit 8 RM Raummeter kaufen. Dazu kommt noch das Sägen und Spalten er wenigstens das Spalten mit etwa 50 Pf., so daß Sie mit nigstens 8,50 RM rechnen müssen, ferner, daß Sie ein Jahr rrat haben müssen, denn das Holz muß trocken verfeuert rden. Angenommen, Sie arbeiten mit vier Oefen und brauchen Woche 50 cbm Holz, so würden Sie im Jahr 2500 cbm verıchen und darum einen Holzvorrat von 20 000 RM ständig gen haben; hinzu kommen jährlich 2000 RM Zinsen, was bei Bränden pro Brand 10 RM ausmacht.

Bei der von Ihnen angegebenen Ofengröße würde der Holzbrauch 10—12 rm betragen, der Brand also einschließlich der RM Zinsen 103,50 RM kosten. Bei Muffelöfen würde ich die hte Einsetzbreite nicht über 1,90 m nehmen; mit der Höhe nnten Sie bis 2,30 m gehen, wenn Ihre Ware dabei nicht krumm rd. In einem solchen Ofen stellt sich der Brennmaterialverıch an guten Braunkohlenbriketts auf etwa 85—90 Ztr., d. h. Ztr. mit 1 RM frei Hof auf 85 bis 90 RM. Das ist also wenigstens % günstiger als beim Halbmuffelofen mit Holzfeuerung. Außern wird der Ausfall der Ware bestimmt besser, die Gleichmäßigt größer, und Sie könnten, wenn Sie die Oefen mit Oberofen ıen, mit der Abhitze der Muffelöfen noch etwa 14 cbm Oberıraum mit Kachelware oder Blumentöpfen schrühen. Im triebe sind Sie weniger abhängig, wenn Sie jeden Ofen mit ıornstein versehen; sind aber die Schornsteine auf die Oefen ıetzt, so darf ihre Last nicht auf dem Gewölbe ruhen. Wenn das Feuer zuerst an den Seitenwandungen entlanggehen lassen, ın unter der Sohle und dann durch die Ware, so leiden die ıtenwandungen mehr und müssen deshalb stärker genommen rden; ich würde also das Feuer zuerst unter dem Herd entlangıen lassen. Der Querschnitt der Herd- und Seitenzüge richtet h nach der Größe der Rostfläche, ebenso die Weite des Schornins. Die Höhe des Schornsteins ist von den örtlichen Verhältsen abhängig. Die Brennzeit ist sowohl beim Kohlenofen als ch beim Holzofen ungefähr 28—30 Stunden.

Wenn Sie täglich wenigstens 15—20 cbm glasierte Ware ınnen können, dann würde ich Ihnen allerdings der Billigkeit gen den Tunnelofen empfehlen, der sich zum Brennen von Ofencheln ganz vorzüglich bewährt hat und nur etwa den vierten il des für einen Muffelofen ohne Oberofen erforderlichen Brennffes benötigt. Ich möchte Ihnen aber weiter empfehlen, das ırgeld beim Ofenbau zu vermeiden und sich mit einer Ofenıfirma in Verbindung zu setzen, die reiche Erfahrungen im Bau ı Oefen für Ofenkacheln aufzuweisen hat.

Glas

Zu Frage 73. Kann ein Schamotteschmelztiegel ein weißes eikristallglas gelblich färben? Vierte Antwort. Die Gelbfärbung ın vom Tiegel herrühren; wird aber ein sehr schweres Bleikristall schmolzen, so nimmt mit steigendem Bleigehalt die Gefahr einer Reduktion zu. Daß gerade die Mißfärbung nur schwach auftritt, könnte mit leichter Reduktion durch Rauchfeuer erklärt werden. Bei unreinem Gemenge würde die Färbung wahrscheinlich viel intensiver sein. Falls aber der Tiegel schuld wäre, müßte sich dies an den Wandungen durch ungleiche Abschmelzungen, Korrosionen, feststellen lassen. Die Stellen der Hafenwand, wo Verunreinigungen der Tonmassen vorkommen, sind bei gebrauchten Tiegeln auffallend dunkel gefärbt, man sieht sogar stellenweise, wie ein gelb, grün oder braun gefärbter Schmelzfluß aus der Hafenwand austritt und längs der Wand abwärts fließt. Lassen Sie sich doch Scherben einiger solcher nicht entsprechender, aber bereits gebrauchter Tiegel zwecks Untersuchung einsenden, Sie kommen auf diese Weise am ehesten auf die Ursache.

Allgemeines

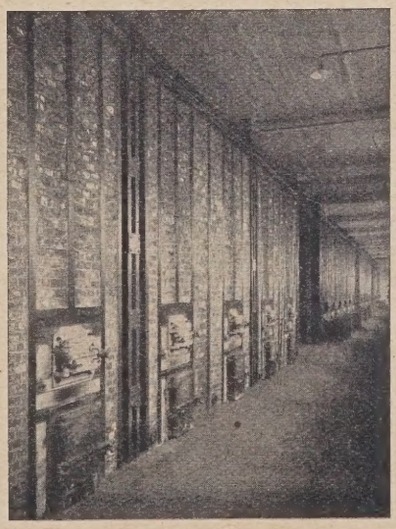
Zu Frage 75. Kündigungsfrist. 1. Bei monatlicher Kündigung kann die Kündigung noch am 1. des Monats erfolgen. 2. Es ist eine vertraglich festgelegte vierwöchentliche Kündigung zulässig. 3. Wenn keine Sondervereinbarungen getroffen wurden, so ist diese Kündigungsfrist mit der monatlichen identisch. 5. Die Kündigung muß schriftlich übergeben oder zugestellt werden, wenn im Vertrag nicht ausdrücklich festgelegt ist, daß mündliche Kündigung zulässig ist. Selbstverständlich muß in diesem Falle die Kündigung in Anwesenheit eines Dritten erfolgen, wenn man für alle Fälle gesichert sein will.

Zu Frage 75. Zweite Antwort. 1. Die Kündigung muß spätestens am letzten Tage des Vormonats erfolgen. Bei schriftlicher Kündigung ist der Tag des Poststempels maßgebend. 2. Vierwöchentliche Kündigungsfrist ist zulässig. Die Kündigung hat dann spätestens am Wochenende zu erfolgen. Die Woche, in welcher gekündigt wird, ist in die Kündigungsfrist nicht mit einbegriffen. Es muß bei vierwöchentlicher Kündigung ein freier Handelsvertrag abgeschlossen werden. Jedoch ist es im Allgemeininteresse angebracht, stets monatliche Kündigung zu vereinbaren, wie es heute auch zur Regel geworden ist. 3. Vierwöchentliche Kündigung und monatliche Kündigung sind nicht identisch. 4. Da heute in der Regel freie Handelsverträge abgeschlossen werden, ist alles das über diese Verträge im BGB. Gesagte maßgebend. Studium der entsprechenden Paragraphen des Handelsgesetzbuches ist auf jeden Fall zu empfehlen, da es zur genauen Unterrichtung notwendig ist. 5. Es genügt, wenn die Kündigung in Gegenwart eines Zeugen rechtzeitig ausgesprochen wird. Ein Zeuge ist unbedingt erforderlich für etwaige Rechtsstreitigkeiten. Im allgemeinen wird eine Kündigung jedoch schriftlich mitgeteilt durch eingeschriebenen Brief oder persönliche Uebermittlung des Schreibens.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunächst unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen der Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bitten vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemessen.

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin.
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 4.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

Roststäbe
aus **hochfeuerbeständiger Qualitäts-Sonderlegierung** in den verschiedensten Formen liefert **als jahrzehntelange Spezialität**
J. Kemna, Breslau
Eisengießerei u. Maschinenfabrik
Gegründet 1867
Verschied. goldene u. silberne Medaillen



Ooms, Ittner & Cie.
Köln/Rh. 14
Halle a. S. 2
bauen alle Oefen für die Keramik

Bunzlauer Edelton
weißbrennend, f. die gesamte Ton- u. keramische Industrie, liefert billigst
Richard Blum,
Tschirne, Kr. Bunzlau.

Fachliteratur
Buchhandlung der Tonindustrie,
Berlin NW 21

Groß-, Mittel- und Kleinbetriebe! **Technisches Büro für Keramik** Personal-, Zeit- u. Geldersparnis!
Görlitz Uferstraße 28
Schriftl. Assistenz oder an Ort und Stelle für Spezialaufträge | Beratung | Betr.-Umstellung | Fehlerbehebung | Ausarbeitung von Masse und Glasuren || In- und Auslands-Referenzen

Brenker Phonolith

hat für die Glasfabrikation technische und wirtschaftliche Vorteile:

Leichte Durchschmelzung der Gemenge, Schonung der Häfen und Wannen, Ersparnis an Alkali und Heizmaterial.

Phonolithgläser sind sehr widerstandsfähig gegen Druck, Stoß und schroffen Temperaturwechsel, sie lassen sich in tiefsatten Farben erschmelzen.

Brenker Phonolith ist besonders geeignet für die Fabrikation von Säureballons, Sekt-, Wein-, Mineralwasser-, Arzneiflaschen, Drahtglas usw.

Auskunft durch:

Kali-Chemie, Aktiengesellschaft
Abt. Rhenania-Kunheim
Berlin NW 7.

Bei der Ausfertigung von Chiffrebriefen
bitten wir zu beachten:

Das Kennzeichen auf dem Briefumschlag ist stets in der linken unteren Ecke anzubringen, da infolge der Maschinen-Poststempel die Angaben häufig nicht zu lesen sind. — Doppelter Umschlag sowie Freimarke für die Weiterbeförderung sind nicht erforderlich.

Die Keramische Rundschau behält sich das Recht vor, Briefe, die offensichtlich eine mißbräuchliche Benutzung des Chiffredienstes darstellen, von der Weiterbeförderung auszuschließen.

Offene Stellungen

Wir bitten zu beachten

daß Anzeigenschluß stets am Montag stattfindet.

Keramische Rundschau.

Wir suchen zur sofortigen Einstellung tüchtige

Verputzerinnen

Hael-Werkstätten, Marwitz b. Velten.

Obermaler

für sofort von Steingutfabrik gesucht. Derselbe muß einem größeren Malerpersonal mit Energie vorstehen können und in der gesamten Unterglasurmalerei, insbesondere Spritzerei große Erfahrungen haben. Wohnung vorhanden. Angebote mit Gehaltsansprüchen, Alter, Zeugnisabschriften und Lebenslauf unter O R 925 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Größere tschechoslowakische Porzellanfabrik sucht für sofort oder 1. Juli energischen

Obermaler

mit längerer Praxis, der in der Lage ist, ein größeres Personal zu leiten. Gefl. Angebote mit Zeugnisabschriften sind unter O D 934 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21 zu richten.

Von einer großen Geschirrporzellanfabrik wird zum baldigen Antritt ein tüchtiger

Oberbrenner

gesucht. Ausführliche Bewerbungen unter O G 912 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Gesuchte Stellungen

Keramiker, 30 Jahre alt, verh., m. mehrj. erfolgr. Praxis in Fabrik u. ersten Werkstätten, sucht für bald oder später Stellung als

Assistent oder Leiter

in mittl. Betrieb (Steingut, Feinsteinzeug). Neben gründl. Kenntnis der Massen u. Glasuren sowie des ganz. Fabrikationsganges besitzt Inserent gr. formale und technische Begabung, Arbeitslust u. Energie. Angebote unter G K 891 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Keramiker

mit langjähriger In- und Auslandpraxis in führenden Fabriken

der Steingut- u. sanit. Spülwarenbranche

firm in allen Sparten der Fabrikation, mit umfassend. theoret. Kenntnissen u. reicher Erfahrung auf allen keramisch. Arbeitsgebieten, sucht sich baldmögl. zu verändern

als Betriebsleiter

oder in ähnl. Stellung, in konkurrenzfähig. Unternehmen. Angebote erbet. unter G L 940 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Keramikerin und Bildhauerin

nach Handwerkslehre 8 Sem. Kunstgew.-Akadem. (mit Auszeichnung), selbständ. in Entwurf u. Ausführung, handwerklich-techn. u. künstler. Materialbeherrschung, ebenso keram. Malerei, sucht Stellg. in Bau- oder Kunstkeramik. Angeb. u. G F 936 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Tüchtiger, strebsamer

Modelleur

für Feuerton und Baukeramik, zur Zeit in ungekündigter Stellung bei einer bedeut. Firma, sucht aussichtsreiche Lebensstellung im In- oder Ausland. Bewerber ist mit allen vorkommenden Arbeiten (Einrichten, Formengießen) bestens vertraut. Alter 21 Jahre, verheiratet. Angeb. erbeten unter G E 935 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Baukeramik! Kunstkeramik!

Junger Keramiker und Kunstgewerbler, 6 Semester Akademie, 5 Jahre Praxis, sucht Verbindung mit bestrenommiertem Werk des In- oder Auslandes, evtl. auch nur zur künstlerischen Mitarbeit. Gegebenenfalls steht auch ein Stamm qualifizierter Mitarbeiter zur Verfügung. Gefl. Angebote unter G H 890 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21, erbeten.

Junger Modelleur

mit staatl. Fachschulbildung und 3jähr. Praxis, für Luxus- u. Gebrauchsporzellan sowie Steingut, sucht für jetzt oder später Stellung; derselbe ist im Einrichten (wie Stützeln usw.), Abgießen und Gießen ebensogut bewandert, wie im Scheibendrehen und Modellieren. Angebote erbeten unter G W 930 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Jung. Keramiker

Absolv. einer keram. staatl. Fachschule, sucht Anfangsstellg., ev. auch in kleinerem Betrieb. In- od. Ausland. Angeb. unter G W 906 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Keramiker

Fachschulabsolvent, mit 6jährig. Praxis, sucht Stellung als Betriebsassistent, Oberdreher oder Brennhausleiter in Steingut-, Porzellan- od. Steinzeugfabrik des In- od. Auslandes. Französ. u. engl. Sprachkenntn. Angeb. sind zu richten an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21, unter G P 898.

Spezialist
für Kunst- und Gebrauchs-Töpferei

26 J., mit reicher Praxis in allen Arb. von Modell-Entwurf und Herstellung bis z. fertigen Stück, sucht Stellung als Betriebs-Assistent und Vertreter d. Chefs. In- oder Ausland. Erstkl. Zeugn. bekannter kunstkeram. Werke. Zuschr. erb. unt. „Fachmann G 926" an die Keramische Rundschau, BerlinNW21

Inland! Ausland!

Werkmeister

der Schamotte-, Schmelz- u. Glätte-Ofenfabrikation, selbständig u. mit all. einschläg. Arb. best. vertraut, sucht anderw. Stellung als Betriebsl., Werk- od. Brennmeister. Antritt sofort od. später. Angeb. unter G M 941 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Kunstgewerblerin

firm in Engobe-, U... u. Aufglasur- sow... ence-Malerei, in d... arbeitung neuer u... Dekore, die auch ... rei u. Eindreherei ... alle vork. Arbeiten ... nimmt u. üb. langj. ... Erfahrg. verfügt, s... Juli od. spät. Stellg ... geb. unt. G T 928 ... Keramische Rund... Berlin NW 21.

Modelleinrich...

für sanitäre S... waren, ledig, m. ... Jahreszeugn., wü... seine Stelle zu v... dern. Angebote ... unter G S 927 a... Keramische Rund... Berlin NW 21.

Inland! Aus...

Ein in den besten J... stehender langjäh...

Oberdreher

aus der elektro... Branche, energisch, ... bewußt, mit I a Z... u. Ref., wegen A... stellungslos, sucht ... lung. Angeb. unt. ... 905 an die Keran... Rundschau, BerlinN...

Inland Au...

Junger, strebsame... selbständiger

Freidreher

firm im Drehen ... Abdrehen von ... Kunstkerami... längere Zeit im Au... in ungekündigter ... lung tätig, sucht ... zwecks weiterer ... bildung für sofort ... später zu verän... Angebote unt. G ... an die Keramische R... schau, Berlin NW ...

Verkäufe

Schamottemehl
S K 32/34

Monatlich einige Ladungen für die Anfuhrkosten, also fast umsonst, abzugeben. Gefl. Anfragen unter V V 879 an die Keramische Rundschau.

Gebe größeren P... braunweiße gl...

Schnabeltöpf...

weit unter Preis ab... bitte um baldgefl. ... frage.

Keramische Werkstat... Herzogswaldau, Kr. Bu...

Wegen Betriebsstillegung zu verkaufen:

Kugelmühle (Fabrikat Rohrbach, Katzhütte) äu... Durchm. 1500, Länge 1600, Mahlgutfüllung 35...

Rohrtrommelmühle (Fabrikat Friedrichs, B... Durchm. 600, Länge 3000,

Akkumulatoren-Anlage mit Pumpwerk, 500 ... Hochdruck, 50 Atm. Niederdruck.

Baumann, Hamburg 23, Ritterstraße 79.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

UND KUNST-KERAMIK

FEINKERAMIK GLAS EMAIL

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

38. Jahrgang 29. Mai Nummer 22

Die Keramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. **Bezugspreis:** Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. **Anzeigenpreis:** 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. **Schluß der Anzeigenannahme:** Montag mittag. **Fernsprecher:** Amt Moabit 9400—9402. **Postscheck-Konten:** Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. **Brief- und Telegramm-Adresse:** Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Nachdruck aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

Porzellan-Kondensatoren für Hochfrequenz-Telephonie und Fernmeßzwecke

Von Obering. J. Wallich, Hermsdorf i. Thür.

Bei der heutigen Ausdehnung der Leitungsnetze der Ueberndwerke müssen die angeschlossenen Kraftwerke, Umspannerke, Verteilstellen usw. jederzeit fernmündlich miteinander verehren können. Für diesen Sprechverkehr hat sich schon seit ner Reihe von Jahren die Hochfrequenz-Telephonie auf den eichen Leitungen eingebürgert, die der Energieübertragung enen. Auch für Fernmeßzwecke nd zum Fernsteuern von Anlagen nd Apparaten werden bereits heute chfrequente Ströme in größerem mfange verwendet.

Ein sehr wichtiges Glied dertiger Hochfrequenzanlagen sind die ondensatoren (Bild 1), die die Aufabe haben, einerseits die hochfreienten Sprechströme auf die Hochannungsleitungen zu übertragen nd andererseits die Fernsprechräte gegen die hohe Spannung des r Energieübertragung dienenden ederfrequenten Wechselstromes zu olieren. Früher bestanden diese ondensatoren ausschließlich aus artpapier, so daß sie beim Einbau Freiluftanlagen gegen Witterungsnflüsse durch einen Porzellanüberurf geschützt werden mußten. ierbei hat jedoch die Verbindung es Hartpapierkörpers mit der Porellanhülle mancherlei Schwierigeiten verursacht. Deshalb regte die f dem Gebiet der Hochfrequenznlagen führende Telefunken G.m.b.H. ei der Hescho (Hermsdorf-Schomurg-Isolatoren G. m. b. H.) an, auch ie innere Isolation der Kondensatoren aus Porzellan herzutellen.

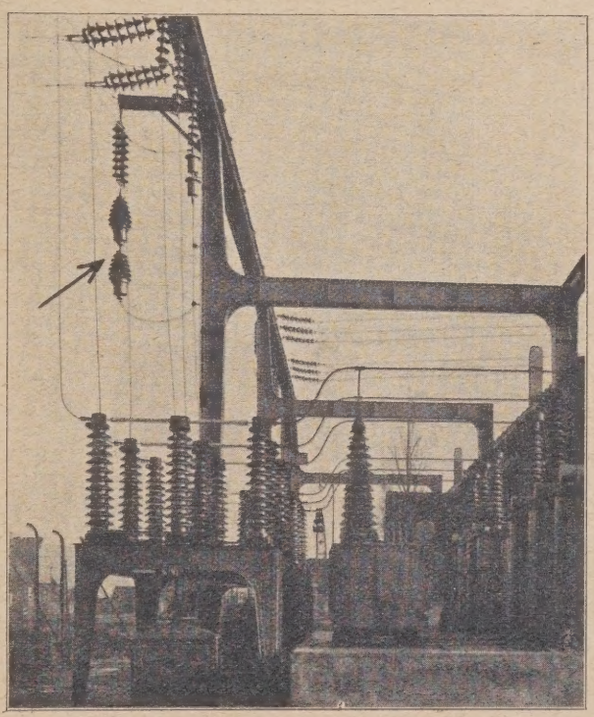


Bild 1. Hochspannungs-Porzellan-Kondensatoren in einer Schaltanlage des EW Westfalen.

Porzellan hat für diesen Verwendungszweck eine Reihe rundsätzlicher Vorzüge, wie vergleichende Untersuchungen[1]) eraben, die sich u. a. auf die Bestimmung der Durchschlagfestigeit und des Verlustwinkels in Abhängigkeit von der Temperatur, on der Spannungshöhe und von der Zeitdauer der Spannungseinwirkung erstreckt haben. Als besonders wertvoll ist die sehr geringe Temperaturabhängigkeit der Kapazität von Porzellankondensatoren hervorzuheben, da die Verstimmung der Hochfrequenzübertragung bei Temperaturschwankungen um so geringer ist, je kleiner die Kapazitätsschwankungen der eingebauten Hochspannungskondensatoren sind. Auch für Fernmeßzwecke ist diese geringe Temperaturabhängigkeit des Kapazitätskoeffizienten sehr erwünscht.

Porzellankondensatoren, die sich bereits in zahlreichen Anlagen vorzüglich bewährt haben, werden von der Hescho reihenmäßig in einteiliger Ausführung für Nennkapazitäten von 1000 und 2000 cm und für Betriebspannungen von 35 und 65 kV hergestellt. Für höhere Betriebspannungen werden derartige Kondensatoren (vgl. Bild 1) wie die Einzelglieder von Isolatorenketten zusammengebaut. In ihrer äußeren Formgebung (Bild 2) sind die Kondensatoren, abgesehen davon, daß sie an ihrem unteren Ende geschlossen sind, den Hochspannungsdurchführungen für Freiluftanlagen sehr ähnlich. Insbesondere trifft dies für die Oberteile zu, die mit weit ausladenden Schirmen ausgerüstet sind, um auch bei Regen eine genügend hohe Ueberschlagspannung sicherzustellen. Andererseits besteht ein wesentlicher Unterschied darin, daß die zylindrischen Unterteile, die den eigentlichen Kondensator darstellen, innen und außen mit einem gut haftenden Metallbelag zu versehen sind, der ohne schädliche Luftzwischenschichten aufzubringen und mit den zum Aufhängen dienenden Klöppelkappen zuverlässig zu verbinden ist. Ferner werden die Unterteile zum Schutz gegen Beschädigungen mit einem Blechmantel umgeben.

Im einzelnen gestaltet sich der Fertigungsgang der Kondensatoren derart (Bild 3), daß sie aus entsprechend geformten Teilen, die in der Dreherei in der üblichen Weise mit Hilfe von

[1]) Vgl. Hescho-Mitteilungen 1929, Heft 46.

Bild 3. Zusammengarnieren der Kondensatoren aus mehreren Einzelteilen.

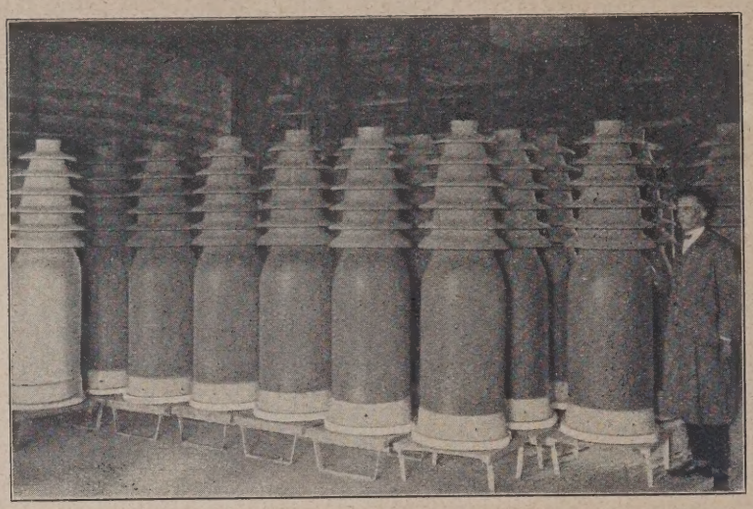


Bild 4. Lufttrocknung von Kondensatoren für 2000 cm Kapazität.

Bild 5. Fertiggetrockneter und fertiggebrannter Kondensator für 2000 cm Kapazität.

Gipsformen hergestellt worden sind, zusammengarniert werden. Auf diese Garnierstellen muß die äußerste Sorgfalt verwendet werden, da sie, wie auch der übrige Scherben, besonders soweit es sich um die Unterteile handelt, elektrisch und mechanisch sehr hoch beansprucht werden. Die zusammengarnierten Kondensatoren werden zur Vermeidung von Spannungen und Rissen an der Luft gut vorgetrocknet und hierauf zum Schutze gegen Erschütterungen auf fahrbaren Untersätzen (Bild 4) in Trockenkammern mit selbsttätiger Temperatur- und Feuchtigkeitsreglung fertiggetrocknet. Auch für das anschließende Glasieren sind besondere Vorrichtungen erforderlich, die es ermöglichen, die schweren und immerhin noch leicht zerbrechlichen Stücke in das Glasurbad zu tauchen. Der Brand, bei dem die Kondensatoren durch Schamottekapseln gegen Verrußen und die unmittelbare Einwirkung der Feuergase geschützt sind, wird bei einer Temperatur von rund 1400° C vorgenommen. Die fertiggebrannten Kondensatoren, deren große Schwindung Bild 5 erkennen läßt, werden, wenn sie keinerlei äußerlich feststellbare Fehler aufweisen, dem Prüffeld überwiesen und hier (Bild 6) Stück für Stück in

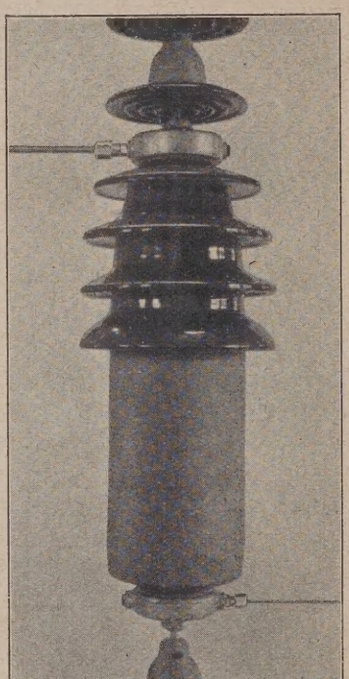


Bild 2. Hochspannungs-Porzellan-Kondensator für 1000 cm Kapazität und 35 kV Betriebspannung.

wassergefülltem Zustande 15 Minuten lang n technischem Wechselstrom von 140 000 V zwischen den Belagflächen vorgeprüft.

Diese außerordentlich scharfe Stüc prüfung, die einen wichtigen Abschnitt d Fertigungsganges darstellt, ergibt trotz we gehender Erfahrungen hinsichtlich der He stellung großer Stücke mit ungleicher Masse verteilung doch noch einen nicht unbeträch lichen Ausfall. Hierbei muß aber berücksic tigt werden, daß z. B. bei einem Porzella kondensator von 2000 cm Kapazität für 65 k Betriebspannung die auf Durchschlag bea spruchte Fläche etwa 13 000 cm² beträgt, d. nicht weniger als 52mal so groß ist wie die a Durchschlag beanspruchte Fläche bei eine genormten Kappenisolator der am meisten ve wendeten Größe K 3 (120 mm Porzellanhöh 280 mm Tellerdurchmesser). Dementspreche ist auch die Möglichkeit viel größer, daß tro aller Sorgfalt bei der Herstellung eine dera große Fläche eine schwächere Stelle aufwei Hinzu kommt, daß die vorerwähnte Prüfspa nung der Kondensatoren sogar noch höh ist als die garantierte Durchschlagspannu (130 000 Volt) bei dem zum Vergleich hera gezogenen Kappenisolator, obgleich die Wan

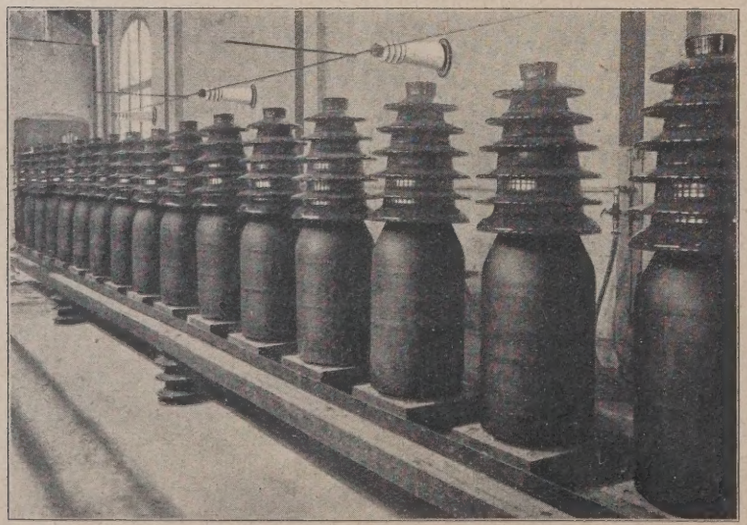


Bild 6. Elektrische Stückprüfung mit technischem Wechselstrom.

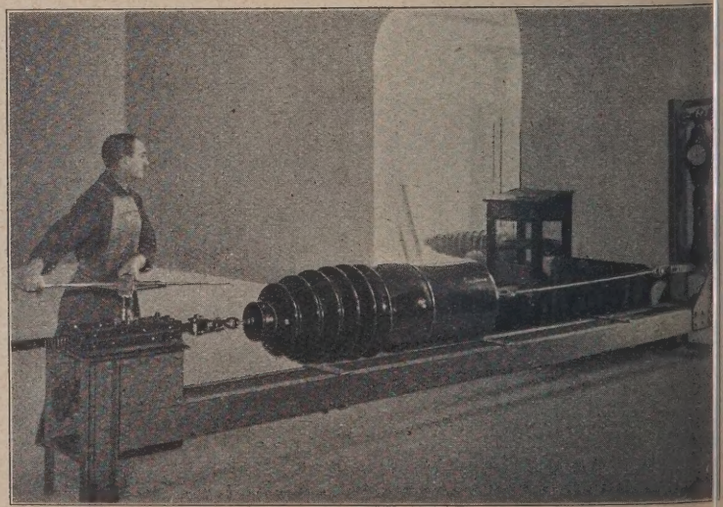


Bild 7. Mechanische Stückprüfung mit 2500 kg.

ärke der auf Durchschlag beanspruchten Flächen in beiden illen nahezu übereinstimmt.

Im Anschluß an diese Stückprüfung werden die Unterteile der ondensatoren innen und außen metallisiert, worauf nach sorgltiger Trocknung des Innenraums die Klöppelkappen aufgekittet d die inneren Hohlräume durch eine Dichtung in der oberen appe luft- und feuchtigkeitsdicht abgeschlossen werden, um im etriebe Beeinflussungen durch Temperaturschwankungen zu verndern.

Die fertigarmierten Kondensatoren werden dann Stück für ück mit 2500 kg mechanisch geprüft (Bild 7) und hieran anhließend einer zweiten elektrischen Stückprüfung unterzogen, i der die Prüfspannungen 97 000 bzw. 163 000 Volt für die kV- bzw. 65 kV-Typen betragen.

Den endgültigen Abschluß des Fertigungsganges bildet die Messung des Verlustwinkels und der Kapazität, die bei jedem Kondensator vorgenommen wird und mit einer Toleranz von nur ±5 % des Sollwertes eingehalten werden muß.

Außer diesen Stückprüfungen muß an Stichproben aus jeder Lieferung[2]) die Trocken- und Regenüberschlagspannung der Kondensatoren sowie ihr Verhalten bei übernormaler Beanspruchung in elektrischer, mechanischer und thermischer Hinsicht nachgeprüft werden. Wenn auch auf diese Untersuchungen hier nicht eingegangen werden soll, so dürfte der vorstehende Ueberblick über den Fertigungsgang und die zugehörigen Prüfungen doch gezeigt haben, daß die Herstellung so großer Stücke in einteiliger Ausführung, die derart weitgehende elektrische und mechanische Forderungen erfüllen, eine Spitzenleistung der deutschen elektrotechnischen Porzellanindustrie darstellt.

2) Porzellan-Kondensatoren für Hochfrequenzanlagen können nur durch die Telefunken G. m. b. H. bezogen werden.

Entwicklung der Wannensteinherstellung

Vortrag auf der 12. Glastechnischen Tagung, Berlin

Von Patentanwalt Dr. Hans Hirsch, Berlin

(Schluß aus Nr. 20.)

Durch dieses gesamte Beobachtungsmaterial dürfte nachwiesen sein, daß eingehende Steinprüfungen wohl eine Wertrteilung ermöglichen und mindestens eine Vorwahl zulassen.

Es war nun von Interesse, die Stellungnahme des Praktikers erfahren.

Eine bei Mitgliedern der Deutschen Glastechnihen Gesellschaft vorgenommene Umfrage ergab die in Uebersichtstafel 5 eingetragenen Zahlen.

Soweit über das Steinmaterial Angaben gemacht worden sind, ren mit einer Ausnahme durch Handarbeit hergestellte Wannenine verwendet worden. Der Tonerdegehalt lag bei der Mehrhl niedrig, nur in 4 von 25 Fällen oberhalb 27 %, was die ufigkeitskurve (Bild 10) klar zum Ausdruck bringt. Die Temratur schwankte zwischen 1350° und 1500°, die Wannengröße ischen 13 und etwa 300 m², der Durchsatz zwischen 0,4 und t für den m² Schmelzfläche. Für Bodensteine wird eine mehrige Haltbarkeit angegeben. Nur in zwei Fällen, noch dazu bei daglas, mäßigem Durchsatz und einer Temperatur von 1420°, rd Zerstörung innerhalb eines Jahres erwähnt.

Die Haltbarkeit der Seitensteine in der obersten Reihe wankt zwischen 3 (hohe Temperatur 1500°) und 18 Monaten. hlung wird für 18 von den mitgeteilten 25 Fällen angegeben r die zweite Reihe der Seitensteine wird, soweit Angaben vorgen, eine wesentlich längere Lebensdauer mitgeteilt. Stärkerer Angriff der sulfatreichen Gemenge ist unverkennbar, ebenso in den meisten Fällen eine Einwirkung der Temperaturhöhe auf die

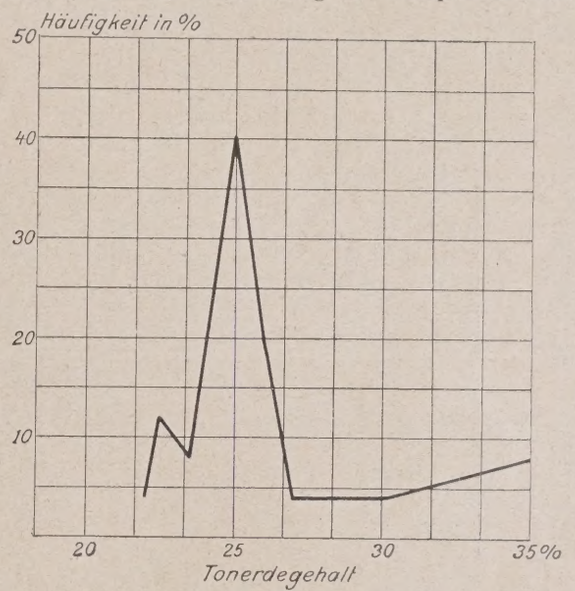


Bild 10. Häufigkeitskurve für den Tonerdegehalt der verwandten Wannensteine (nach einer Umfrage).

Uebersichtstafel 5. Haltbarkeit von Wannensteinen im Betriebe nach einer Umfrage.

ehalt an Al_2O_3 n Wannenstein annähernd	Glasart	Sulfat-Anteile a. 100 Soda	Wannenfläche qm	Glasstand in m	Spez. Tagesdurchsatz in t Gemenge	Spez. Tagesdurchsatz in t Scherben	Schmelz-Temperatur	Haltbarkeit der obersten Seitensteine, Monate	Gesamtdurchsatz t je m²
22	Tafel	18	156	1,3	0,42	0,21	1410	6,5*	123
22,5	Tafel	50	128	1,2	0,71	0,22	1430	4 *	112
22,5	Natronkalk	0	64	1,2	0,9		1350	12 *	324
22,5	Natronkalk	100	61	1,25	1,12		1500	3	101
23,5	Tafel	6	160	1,3	0 94		1430	+ 3 *	
23,5	Tafel	3	133	1,2	0,5	0,2	1450	6	126
25	Tafel	60	300	1,6	0,33	0,2	1420	7 *	111
25	Spiegel	17	104	1,2	0,51	0,34	1420	fast 12 *	306
25	Preß	0	67	0,75	0,5		1440	+ 6	
25	weiß Flaschen	0	65	1,0	0,58	0 22	1400	etwa 18 *	432
25	grün Flaschen	25	65	1	0,6	0,25	1430	9 *	230
25	Flaschen	130	55	1	0,6		1450	6 *	108
25	grün Flaschen	33	46	1,1	0,53		1435	12	191
25	Hohl	0	38	1,2	0,42		1450	+ 12	+ 151
25	Hohl	33	14	0,85	0,35		1400	18 *	189
25	Röhren	1	13	0,75	0,53	0,09	1430	11,5	214
26	Tafel	0	250	1,2	0,86	0,57	1430	9 *	386
26	Tafel	3	180	1,2	0,7	0,45	1390	+ 12 *	+ 414
26	Tafel	10	144	1,2	0,9		1420	8 *	216
26	Tafel	10	144	1,2	0,9		1420	8 *	216
26	Tafel	3	133	1,2	0,5	0,2	1450	6	126
27	—	0	30	1,05	0,5		1420	13 *	195
30	Hohl	0	30	—	0,6		1420	12 *	216
35	—	0	30	1,05	0,5		1420	11 *	165
35	Hohl	0	30	—	0,6		1420	14 *	252

* Stern bedeutet Kühlung.

Bild 11. Wannensteine mit 37,9 % Tonerde, 12 Monate in der obersten Steinreihe einer Kalknatronglaswanne gelegen (von der Seite und von vorn).

Uebersichtstafel 6.
Tonerdegehalt der Wannensteine, Gesamtdurchsatz und Schmelztempera auf Grund von Betriebszahlen.

Al_2O_3	Schmelz-Tempe-ratur	Gesamt-durchsatz t je m^2	Mittel
etwa 22—23,5	1410	123	
	1430	112	
	1350	324	157
	1500	101	
	1450	126	
etwa 25	1420	111	
	1420	306	
	1400	432	
	1430	230	
	1450	108	215
	1435	191	
	1450	+151	
	1400	189	
	1430	214	
etwa 26	1430	386	
	1390	+414	
	1420	216	272
	1420	216	
	1450	126	
27	1420	195	
30	1420	216	
35	1420	165	
35	1420	252	
		Mittel 213	

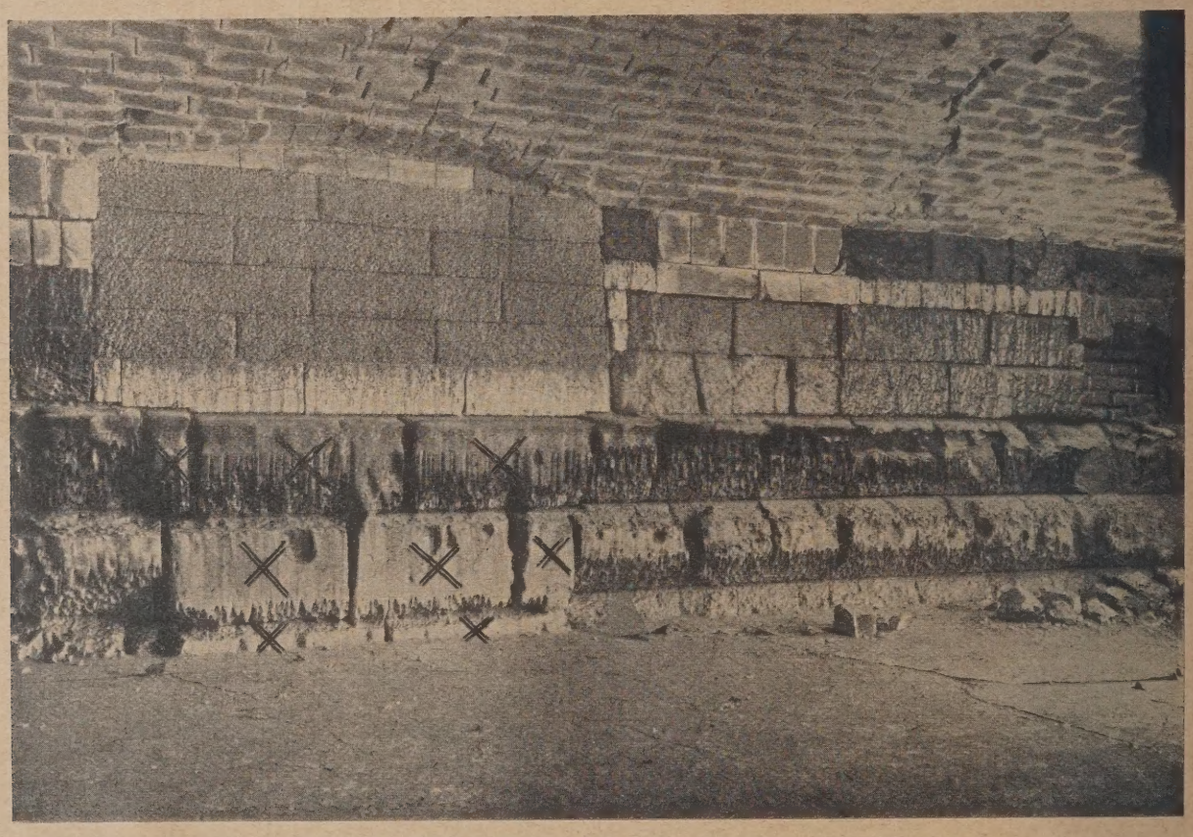


Bild 12. Gegossene Wannensteine (angekreuzte Steine), 12 Monate bei 1500° in einer Drahtglaswanne zwischen durch Handarbeit hergestellten gelegen.

Länge der Ofenreise. Für die eine maschinell hergestellte Steinsorte war keine eigenartige Wirkung zu erkennen.

In Uebersichtstafel 6 sind Tonerdegehalt der Wannensteine, Schmelztemperatur und Gesamtdurchsatz bis zur Ausbesserungsbedürftigkeit, bezogen auf den m^2 Schmelzfläche, zusammengestellt. Dabei sind die Steinsorten mit 22 bis 23,5 % Tonerde einschließlich zu einer Gruppe vereinigt. Der durchschnittliche Gesamtdurchsatz steigt zu dem Tonerdegehalt 26 hin. Die vier Steinsorten mit höherem Tonerdegehalt ergeben einen mittleren Durchsatz, der dem Gesamtmittelwert gleicht, und sie zeigen bei einer Schmelztemperatur oberhalb 1400° eine ausreichende Lebensdauer. Wenn also auch das Gesamtbild der Umfrage die n immer bestehende Vorliebe für tonerdearme Wannensteine kennen läßt, ist doch auch für bestimmte Fälle die Zulässig tonerdereicherer Steinsorten bewiesen. Bild 11 zeigt den S mit 37,9 % Tonerde, der zwölf Monate lang in der obersten St reihe in einem weichen Kalknatronglas lag.

Die Umfrage ließ überhaupt nichts über die neuere Entw lung der Wannensteinherstellung erkennen, wohl ein Zufall, d mindestens über gegossene Wannensteine dürften schon läng Betriebserfahrungen vorliegen. Die Homogenität und Feinpo keit des gegossenen Wannensteines muß zweifellos in vielen Fä

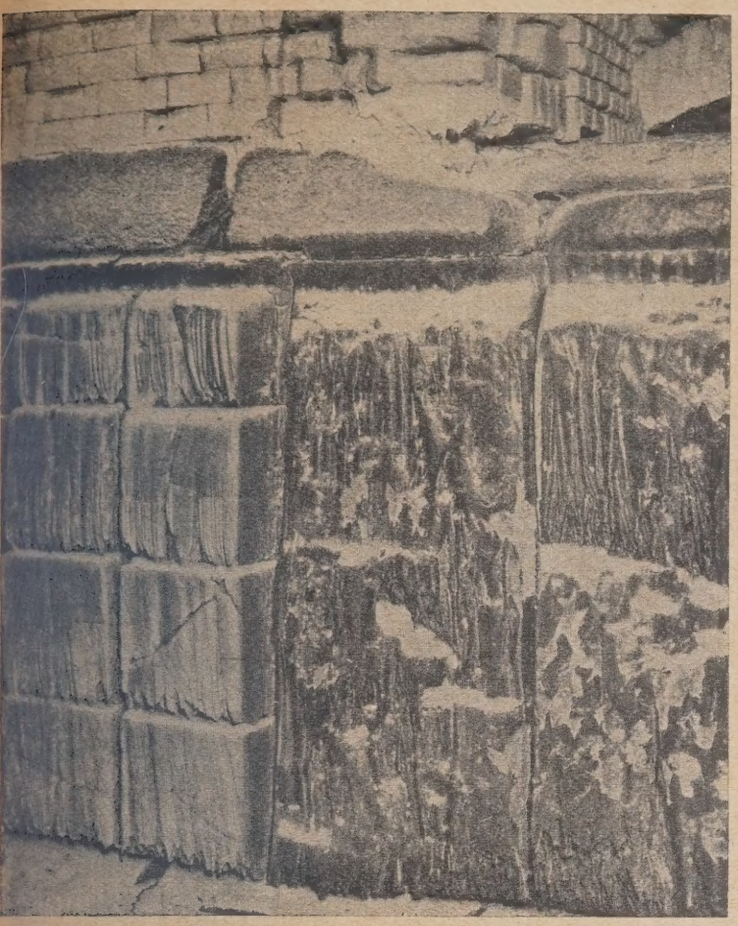


Bild 13. Corhart-Wannensteine zwischen anderen nach 11-monatiger Wannenreise.

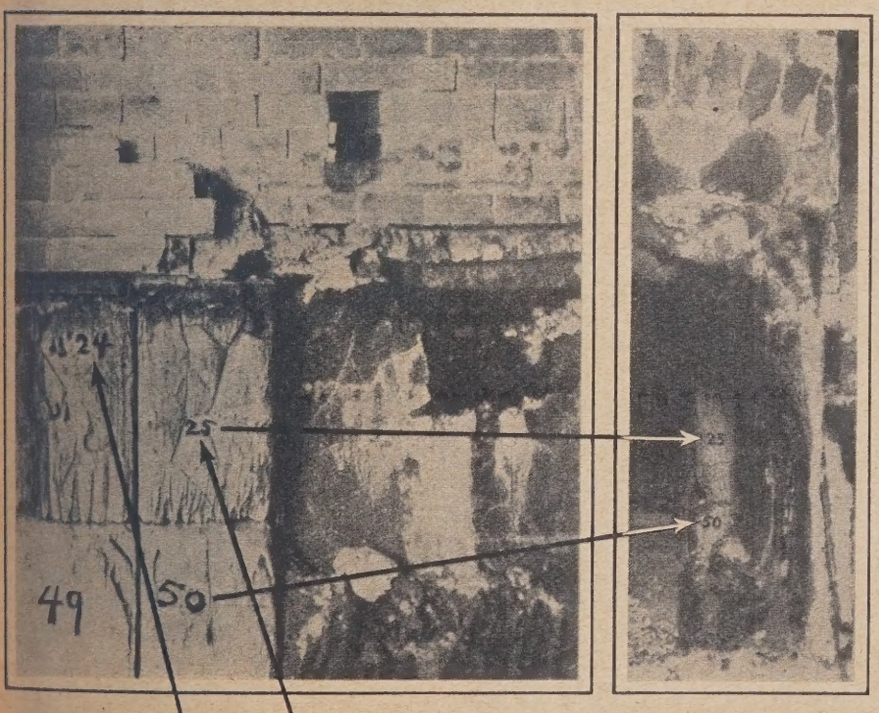


Bild 14. Corhart-Wannenstein zwischen anderen nach 14-monatiger Wannenreise.

vorteilhaft wirken. Bild 12 zeigt gegossene Wannensteine nach zwölfmonatigem Aufenthalt in einer Drahtglaswanne bei 1500°.

Ueber die nach dem Stampfverfahren aus schamottereichem Versatz hergestellten Steine scheinen bisher nur Einzelversuche vorzuliegen, und nicht anders ist es mit den sillimanitartigen neueren Erzeugnissen. Selbst in Amerika, wo, wie oben gesagt, Mullitsteine schon mehrere Jahre bekannt sind, scheinen ausreichende Beobachtungen über ganze Wannenausmauerungen zu fehlen. Den älteren Stand, wie er sich aus der Literatur ergibt, zeigen die Bilder 13 bis 15, aus denen die Ueberlegenheit einzelner Mullit-, Durox- und Corhartblöcke gegenüber Tonsteinen zweifelsfrei hervorgeht. Professor Turner, der sich besonders mit der-

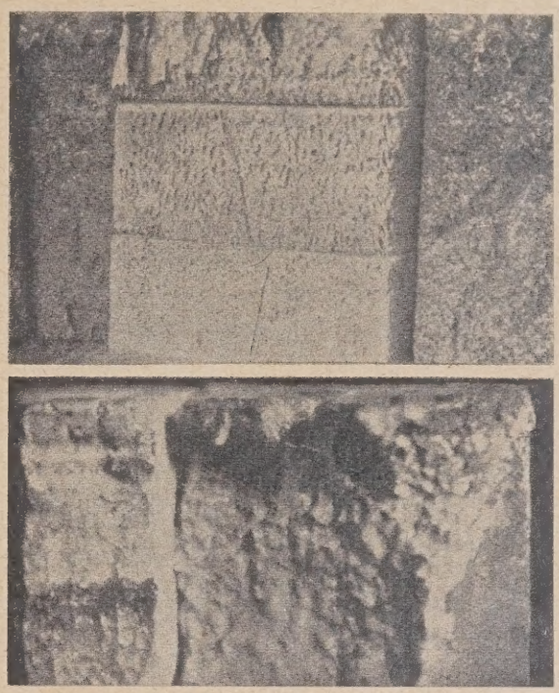


Bild 15. Durox- und Mullitsteine neben Tonsteinen.

Bild 16. Dünnschliff von Corhart-Stein (durch Schmelzguß gestalteter Mullit in 12-facher Vergrößerung).

artigen Erzeugnissen beschäftigt hat, berichtet von seiner letzten Amerikareise, daß sich insbesondere die Corhartblöcke an verschiedenen Stellen erfolgreich gezeigt hätten, z. B. bei Flaschenglas und Bleiglas. Da sich derartige Erzeugnisse nur bei wesentlich längerer Bewährung bezahlt machen können, ist aber nur durch einen praktischen Großversuch eine endgültige Entscheidung zu treffen. Nunmehr dürfte auch die Herstellung von gegossenen Mullitblöcken in Frankreich so weit gediehen sein, daß alsbald in Europa mit solchen Versuchen vorgegangen werden kann. (Bild 16 zeigt das Kleingefüge

eines Corhart-Erzeugnisses an einem Dünnschliff in zwölffacher Vergrößerung.)

Hiermit dürfte die Entwicklungslinie der Wannensteinherstellung vorgezeichnet sein. Das Streben hat nach wenig porösen und, wenn schon porös, feinporigen, möglichst fest gebunden scharf gebrannten Steinen zu gehen. Dann ist auch die höhe Beständigkeit der tonerdereicheren Massen voll auszunützen u Steinchenbildung bei diesen ausgeschlossen.

Die Märbel- und Pascherfabrikation

Von Hermann Krug

(Schluß aus Nr. 21.)

Färben der Märbel. Will man die Märbel in fünf Farben herstellen, so müssen auch fünf Anschock- und fünf Polierfässer vorhanden sein, von denen jedes einzeln angetrieben werden muß. Die Konstruktion der Fässer ist der der Rollfässer fast gleich (Bild 9). Die lebhaftesten Farben für Märbel sind:

Nr. 276	Orange	II B
„ 882	Rot	2 R L
„ 590	Methylviolett	B
„ 469	Viktoriablau	B S
„ 95	Diamantgrün	G

Außer den Farben sind noch folgende Chemikalien erforderlich: Kolophonium in Pulverform, Spiritus, Terpentinöl, Schellack, Schwefel (pulverisiert) und Talkum. Wird das Kolophonium in Stücken bezogen, so muß es auf einer Mühle oder in einem mit Blech ausgeschlagenen Faß gemahlen werden. Zum Zerreiben oder Zertrümmern verwendet man Flintsteine oder Stahlkugeln. Das pulverisierte Kolophonium bringt man in eine größere Blechflasche und gießt so viel Spiritus dazu, daß die Mischung die richtige Konsistenz erhält, auch ist etwas Terpentin beizugeben. Diese Mischung wird nun gut warmgestellt und ab und zu umgerührt. Ferner löst man in einer Glasflasche 150 g Schellack in ¾ Liter Spiritus auf. Zu jeder Farbe ist eine Blechbüchse mit Verschluß zu nehmen. Man mischt wie folgt: 10 g Farbe wird in 20 g Spiritus aufgelöst und gut umgerührt, hinzu kommen 120 g Kolophoniumlösung, 20 g Schellack und 15 g Terpentinöl. Das Ganze wird nun gut umgerührt und etwas angewärmt auf die Märbel verteilt. Das Faß wird sofort in Drehung versetzt und muß 5—7 Minuten laufen bei 18 Umdrehungen je Minute. Dann werden die Märbel in bereitstehende Körbchen geschüttet und eine halbe Stunde zum Trocknen hingestellt.

Der Anschock- und Polierraum soll möglichst nahe am Brennofen sein oder noch besser über dem Brennofen, damit die Abwärme auch zu Trockenzwecken ausgenutzt wird. Die Märbel dürfen nach dem Anschocken nicht glänzen, tun sie es doch, so ist dem abzuhelfen, indem auf die Märbel 20 g Spiritus verteilt werden und man nochmals einige Minuten laufen läßt. Es muß eben ausprobiert werden, wieviel Kolophonium genommen werden muß. Sind die Märbel scharf gebrannt, so braucht man ungefähr 120 g Kolophonium, sind sie mittelscharf gebrannt, 140 bis 160 g zu 25 000 Märbel von 15 mm Durchmesser. Die Beigabe von Farbe, Schellack und Terpentinöl bleibt dieselbe, ganz gleich, ob mehr oder weniger Kolophonium nötig ist. Im Anschock- und Polierraum muß unbedingt ein Thermometer vorhanden sein; es muß möglichst gleichmäßige Temperatur gehalten werden, denn davon hängt hauptsächlich das Gelingen oder das Mißlingen der Politur ab. Die Temperatur darf nicht unter 25° C sein.

Haben nun die angeschockten Märbel etwa ½ Stunde zum Trocknen gestanden, so werden sie in die Polierfässer geschüttet, welche ebenso groß wie die Anschockfässer sind; die Anschockfässer dürfen keinesfalls zu diesem Zwecke genommen werden. Die Polierfässer dürfen nur 6—7 Umdrehungen je Minute machen. In der Mitte der Wandungen müssen sie mit Schlitzen oder einer Anzahl Löcher versehen sein, damit sich die Märbel nicht warmlaufen und der sich entwickelnde Staub durch diese Oeffnungen entweichen kann.

Polieren. Zum Polieren nimmt man ebenfalls zu jeder Farbe eine Blechbüchse mit Verschluß. Man löst 3—5 g Farbe in 5 g Terpentinöl auf, gibt 120 g pulverisierten Schwefel dazu, rührt gut um und verteilt dieses gleichmäßig über die Märbel. Nun läßt man die Fässer 1 Stunde laufen. Es ist streng darauf zu sehen, daß vor Inbetriebsetzung der Fässer der Verschluß an denselben gut gesichert ist. Nach einer Stunde Laufzeit setzt man nochmals 40 g Schwefel, mit einigen Tropfen Terpentinöl an feuchtet, zu und läßt abermals ¾—1 Stunde laufen. Der wünschte brillante Glanz wird dann in den meisten Fällen ni ausbleiben. Sollten die Märbel aber doch nur schwachen Gla zeigen, so kann man nachhelfen, indem man 25 g Talkum u 10 g Schwefel mit etwas Terpentinöl anfeuchtet, gut durche ander mischt und aufgibt. Zeigt sich nach einer halben Stun Laufzeit noch kein besserer Glanz, so bringt man am besten Märbel wieder in den Ofen zum Abbrennen der Politur. Ursache des „Umschlagens", wie der fachmännische Ausdru lautet, kann, vorausgesetzt, daß die Märbel nicht so schwa gebrannt waren (keinesfalls dürfen solche Märbel weiter be beitet werden), auf verschiedenen Arbeitsfehlern beruhen, z. können die Märbel beim Anschocken noch warm gewesen se oder das Kolophonium war zu dick, oder die angeschockt Märbel haben beim Trocknen entweder zu kalt oder übermä warm gestanden; ferner kann auch das Terpentinöl oder Spiritus minderwertig sein und endlich können die Märbel schwach angeschockt gewesen sein. Es heißt hier, die richt Ursache herauszufinden. Die Hauptsache ist, Tabellen zu führ eine gutgehende Waage und genaue Gefäße zum Abmessen Chemikalien müssen vorhanden sein.

Es soll durchaus nicht gesagt werden, daß nur nach dies Rezept gute Märbel zu polieren sind; mancher Fabrikant w wohl dies und jenes etwas anders machen, es heißt auch hi Probieren geht über Studieren. Es empfiehlt sich, stets vor A nahme der Fabrikation in kleinen Fäßchen, welche höchst 1000 Märbel aufnehmen, Versuche anzustellen.

Märbel von mehr als 20 mm Durchmesser müssen kleineren Märbeln gemischt, angeschockt und auch poliert w den. Bei geschickter Arbeitseinteilung können in 12 Stund 750 000 Märbel poliert und verpackt werden, Frauen oder Mä chen, ja sogar Kinder können damit beschäftigt werden.

Zählen. Zur Aufnahme der polierten Märbel verwend man große Kisten. Zum Zählen der Märbel von 11—18 mm Dur messer sind Zählbretter anzufertigen für 25, 50, 100, 200, 250 u 333 Stück. Ein solches Zählbrett besteht aus einem Brett a Hartholz von 12—15 mm Dicke und entsprechender Größe u ist mit dieser Anzahl von Löchern, welche mit einem Zentru bohrer ca. 6—8 mm tief gebohrt werden, versehen; der Dur messer der Löcher soll etwas größer sein als der der Märbel. Löcher sollen wie in Bild 10 gebohrt werden; die Anordnung Löcher geschieht so, daß der Raum des Brettes möglichst ausgenutzt wird. Zu große Bretter würden sich nicht gut ha haben lassen. Für Pascher von 20—25 mm Durchmesser si Zählbretter zu machen zu 100, 125 und 200 Stück, größere Pasch werden ohne Bretter eingezählt. Verlangt werden die Mär und Pascher in verschiedenen Packungen und verschiedener A zahl, auch in Netzchen.

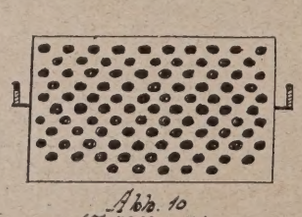


Abb. 10 (Zählbrett)

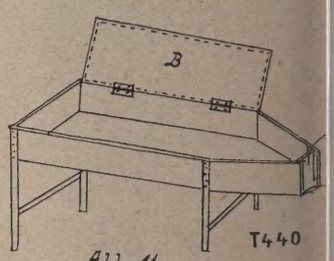


Abb. 11.

Man zieht das Zählbrett durch die mit Märbeln gefüllte Kis und im Augenblick ist ein jedes Loch mit einem Märbel beset ebenso schnell geht das Füllen in Säckchen oder Kartons v sich. Man benützt dazu eine praktische Vorrichtung wie a

ild 11. Der dort dargestellte Kasten ist nach vorn geneigt und erjüngt sich bis auf 10 cm. Die Märbel in dem Zählbrett werden an in den Kasten geschüttet und rollen herunter bis zum Schieer A. Damit sie beim Umkippen des Zählbrettes nicht über den asten hinwegfallen, ist ein Fangtuch B angebracht, das an einem ichten, eisernen Gestell so befestigt ist, daß das Ganze umgelappt werden kann. Sollen die Märbel in Säckchen oder Faltchachteln zu je 1000 Stück verpackt werden, so benutzt man er Schnelligkeit halber ein Zählbrett zu 333 Stück. Ist das rett dreimal entleert worden, so wird das Säckchen vorn an ein aar Drahtstifte gehängt und der Schieber A hochgehoben, die ärbel rollen dann von selbst hinein. Die gefüllten Säckchen erden nun mit Bindfaden zugeschnürt und gebunden, wobei man ch einer Sacknadel bedient.

Die Porzellan-Biskuitmärbel.

Diese Märbel werden aus feuerfestem, reinweiß brennendem on fabriziert. Wie ich eingangs schon erwähnte, wird diese rt nach Japan und China ausgeführt, und zwar wird die Ware it gekreuzten Ringeln in verschiedenen Farben bemalt. Das ingeln war früher eine zeitraubende und daher kostspielige rbeit, weil es noch mit der Hand getätigt wurde. Der Pascher urde auf eine 10 cm hohe Drehscheibe gestellt. Während die cheibe in Drehung versetzt wurde, wurden mit einem in Farbe etauchten Pinsel die Ringel darauf gezogen. Um diese umständche Arbeitsweise zu umgehen, baute ich mir eine Ringelmaschine it maschinellem Antrieb, die nach und nach immer mehr veressert wurde, so daß sie schließlich 10—15 Arbeiterinnen rsetzte.

Die lackierten Märbel (Brillantmärbel).

Der Name besagt schon, daß es sich hier um Märbel mit bhaftem und feurigem Aussehen handelt. Die Brillantmärbel ind aus weißbrennendem Ton herzustellen. Das Lackieren ist anz einfach: Die Farben werden in Spiritus aufgelöst, dann wird chellack zugesetzt und gut umgerührt. Eine Schüssel wird zur älfte mit Märbeln gefüllt und etwas von dem Farblack darüber rteilt. Durch geschickte Bewegungen der Arme wird die chüssel so geschwenkt, daß sich die Märbel in derselben überchlagen und sich gleichmäßig mit Lack überziehen. Es ist nun enau auszuprobieren, wieviel Lack zu einem bestimmten Quantum Märbel nötig ist. Der Lack darf nicht zu dick, aber uch nicht zu dünn auf den Märbeln aufliegen. Hat man nun das Richtige getroffen, dann ist stets die gleiche Menge Märbel zu ehmen und der hierzu benötigte Lack in einem Gefäß abzuessen. Die so angeschockten Märbel werden nun zum Trocknen uf flache Kasten gelegt, deren Konstruktion schon früher in dem Abschnitt „Glasierte Märbel" beschrieben ist. Diese Brillantmärbel kommen in ein- und dreifarbigen Filetnetzen zu 7, 10, 12, 15, 20 und 25 Stück Inhalt in den Handel. Sie bilden einen wichtigen Verkaufsartikel für Spielwarenhandlungen.

Außer den bisher genannten Märbeln könnte man natürlich uch Pascher mit reichem Farbenspiel herstellen, so wie es Chinese und Japaner lieben. Jedoch wird diese Arbeit nicht ezahlt. Eine weitere Sorte Märbel verdient noch erwähnt zu werden. Vorausgesetzt, daß ein Ton bzw. Lehm zur Märbelabrikation zur Verfügung steht, der reich an Eisen, dagegen aber rm an Kalk ist, der also die Eigenschaften hat, die ein Klinkerton aben soll, so lassen sich Märbel ohne Farbstoffzusatz in verschiedenen Farbennuancen, wie Dunkelrot, Braun, Silbergrau, Graublau is Tiefschwarz, glasurähnlich, und zwar auf folgende einfache Weise herstellen: Die Märbel werden in Kapseln gefüllt, dann wird Kohlenstaub, welcher viel Rauch entwickelt, dazwischen gestreut mit einer geringen Beigabe von Kochsalz. Sobald die Kapseln in Glut kommen, entsteht nun in der Kapsel ein starkes Reduktionsfeuer, wodurch sich die Oxyde des Eisens in Oxydul verwandeln und obengenannte Färbungen hervorbringen.

Nachträglich sei noch folgendes zu den Abbildungen bemerkt: Zu Abb. 1. Durch den längeren Gebrauch der Mundstücke werden die Löcher weiter, infolgedessen wird auch der Durchmesser der Tonwürste größer, und diese sind nur noch für größere Märbel verwendbar. Man kann aber auch in diesem Falle einen Draht von entsprechender Stärke durch die Löcher schlingen; auch kann man die Löcher mit Holzpflöcken schließen und neue Löcher daneben bohren, um das Mundstück weiter zur Herstellung von Märbeln der gleichen Größe zu verwenden.

Zu Abb. 2, 7 und 8. Die Schablonen und Abziehklingen sind aus bestem Stahlblech herzurichten; genaues Ausarbeiten derselben ist ein Haupterfordernis; sie sind bestimmt für Pascher von 28 mm Durchmesser. Da die Arbeitsformen durchweg eine Breite von 27 bis 28 cm haben, müßte also eine Arbeitsform für die gangbarste Sorte Märbel = 15 mm Durchmesser etwa 15 Kugellaufbahnen bekommen.

Zu Abb. 3, 4 und 6. Die Formen mit 5 Kugelbahnen sind für Pascher von 40 mm Durchmesser bestimmt.

Zu Abb. 9. Die Anschock- und Polierfässer sowie die Rollfässer sind in der Konstruktion fast gleich. Man läßt sie aus gutem harten Holz anfertigen bei einer Länge von 1 m und einem Durchmesser von 60 bis 70 cm. Zu beiden Seiten des Fasses wird eine Eisenplatte mit darauf angenieteten Bolzen aufgeschraubt, D, dazu die Lagerschalen E auf die Sockel A mit Schraubenbolzen befestigt. In der Mitte des Fasses wird ein viereckiges Loch ausgesägt, etwa 25×15 cm, und mit einer gut verschließbaren Tür C versehen. B stellt die Riemenscheibe dar; sie ist ebenfalls aus Holz gefertigt, aus mehreren Teilen zusammengesetzt und auf das Faß aufgenagelt. Anstatt der Steinsockel kann man auch Holzbalken, senkrecht gestellt, verwenden, nur müssen sie gut befestigt werden; sie dürfen sich nicht verschieben. Auf der Transmissionswelle werden ebenfalls hölzerne Riemenscheiben befestigt, die man sich auch selbst anfertigen kann.

Zu einer Million Tonmärbel von 15 mm Durchmesser sind erforderlich: Geschlämmter Ton (trocken) 4000 kg oder geschlämmter Ton (naß) 5000 kg, Kolophonium 5 kg, Spiritus 5 kg, Terpentinöl 1 kg, Schwefel 5 kg, Schellack 0,7 kg, Farbe 0,5 kg und 500 Kapseln je 2000 Stück Märbel fassend von 15 mm Durchmesser. Zu einer Million künstliche Steinmärbel von 15 mm Durchmesser sind erforderlich: Schwarzer Ton (trocken) 1650 kg, weißer Ton (trocken) 1300 kg, Schwerspat 1000 kg und Eisenoxydschwarz oder Braunstein 60 kg.

Aus fremden Zeitschriften

Die hier angezogenen Zeitschriften können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, bezogen werden. Uebersetzungen der Aufsätze können im Uebersetzungsbüro der Tonindustrie ausgeführt werden.

Forschungs- und Prüfungswesen

Untersuchung über die mögliche Verwendung gewisser kalifornischer Tone für glasige China-Sanitätsware. Von W. F. Dietrich und W. W. Meyer. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. 13, 1930, Nr. 3, Seite 202/217.)

Bei der Herstellung von Sanitätswaren ist Kalifornien fast ausschließlich auf die Einfuhr englischer Tone und von Tonen aus dem Osten der Vereinigten Staaten angewiesen. Deswegen müßte jede Möglichkeit, auch einheimische Tone zu verwenden, mit Rücksicht auf die zu erzielenden Ersparnisse begrüßt werden. Die in dieser Hinsicht angestellten Versuche ergaben für einen gewaschenen Ton aus der Provinz Amador recht befriedigende Ergebnisse. In sieben Tabellen sind die Zusammensetzungen der verschiedenen Mischungen und ihre physikalischen Eigenschaften aufgeführt. Mü.

Seltene Elemente in der Glasindustrie. Von H. C. Meyer. — (Glass Ind. März 1930, S. 63.)

Ceroxyd wird in begrenztem Maße für optische Gläser benutzt, wo es sich um die Eliminierung von ultraviolettem Licht handelt. Es erzeugt ein leuchtend gelbes Glas. Wo diese Farbe für optische Zwecke unerwünscht ist, wird ein sehr reines Mangandioxyd zur Verdeckung des gelben Farbtones zugesetzt. Es ist teuer. — Didymoxyd ergibt Farbtöne nach Art des Amethysts. Es muß sehr rein und frei von Cer und anderen Elementen derselben Gruppe sein. Es wird für das sogenannte Alexandrit-Glas verwendet. — Chromeisen ist das natürliche Mineral, feinst gemahlen und durch Windsichtung aufbereitet. Es wird in großem Umfange an Stelle des teureren Chromoxyds und Natriumchromats verwendet. Es verleiht schöne smaragdgrüne Färbungen. Auf 1000 kg Sand nimmt man gewöhnlich 15—20 kg. Es muß besonders fein gepulvert sein, da es sonst zur Bildung schwarzer Punkte Anlaß gibt. Es enthält 45—48 % Chromoxyd, der Rest ist Eisenoxyd neben kleinen Mengen von Al_2O_3, MgO und SiO_2. — Selen wird für Rubingläser in Verbindung mit Kadmiumsulfid benutzt. Es

ist wegen seines flüchtigen Charakters schwer zu behandeln. Hauptanwendung als Entfärbungsmittel. Das früher viel benutzte Mangandioxyd ist wegen seiner Neigung zur Bildung amethystartiger Färbungen im Sonnenlicht vielfach abgelehnt worden. Die gehandelten Entfärbungssätze enthalten alle Selen, entweder als Metall oder als Salz, manchmal unter Zusatz von Kobalt. — Titandioxyd kommt als weißes Pulver mit einem Gehalt von 98—99 % in den Handel. Hauptanwendung für feine Tafelglasware in Mengen von 100 kg auf 1000 kg Sand. Es verleiht eine wässeriggelbe Farbe. Um die Farbe strenger zu machen, ist oft Ceroxyd beigemischt. — Uranoxyd kommt als Natriumuranate und Uranylkarbonat auf den Markt. Es ergibt das schöne fluoreszierende grünlich-gelbe Glas. — Zirkonoxyd setzt den Ausdehnungskoeffizienten herab und macht das Glas zäh. Es kommt mit einem Gehalt von 65—75 % in den Handel. We.

Vergleich der Wirkungen von wechselndem Na_2O—SiO_2-Verhältnis im Wasserglas an Gießmassen für Irdenware. Von K. Silk und N. D. Wood. — (Trans. Ceram. Soc. 28, 1929, Nr. 5, S. 252 bis 260.)

Bei der Wichtigkeit, die das Natriumsilikat für Gießverfahren spielt, muß man dem Verhältnis von Na_2O zu SiO_2, das in der Handelsware von 2 : 3 bis 1 : 4 wechseln kann, besondere Beachtung schenken. Durch Bestimmung der Auslaufgeschwindigkeit von 250 ccm Schlicker in einer besonderen Apparatur bei verschiedenen Zusätzen von Wasserglas mit wechselndem Verhältnis $Na_2O : SiO_2$ wurde festgestellt, daß bei gleichem Na_2O-Gehalt keine wesentlichen Unterschiede zwischen den verschiedenen Silikaten bestehen, daß aber steigende Mengen von SiO_2 die Gießmasse etwas ansteifen. Mü.

Bestimmung der Alkalien in glasigen Emails. Von R. B. Schaal. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. 13, 1930, Nr. 2, S. 113 bis 125.)

In glasigen Emails machen die Alkalien 5 bis 25 % der Gesamtmenge aus. An der Zusammensetzung des Restes können nicht weniger als 25 Elemente beteiligt sein, und häufig sind bis zu 15 Elemente in einem einzigen Email vorhanden. Da bietet die Abscheidung und Reinigung der Alkalien recht beträchtliche Schwierigkeiten. Zunächst werden die Verfahren zur Aufschließung genau beschrieben. Je nach der Zusammensetzung kann diese entweder durch Lösen mit Säure, durch Versintern mit Kalziumkarbonat nach Smith oder durch Schmelzen mit Borsäure nach Jannasch erfolgen. Für die Weiterbehandlung empfiehlt der Vf. sehr die indirekte Bestimmung nach Volhard, also Abscheidung der Alkalien als Chloride und Umwandlung in Sulfate. Für die Bestimmung des Kaliums allein kommen zwei gravimetrische Methoden in Frage, nämlich die Chloroplatinat- und die Perchlorat-Methode. Beide sind eingehend geschildert. Die volumetrische Methode kann dann verwendet werden, wenn die Reinheit der Chloride außer Frage ist. Zum Schluß wird noch eine Schnellmethode zur Abscheidung der Alkalien als Chloride mitgeteilt. Mü.

Dichtefaktoren für Natron-Kalk-Gläser. Von S. R. Scholes. — (Journ. of the Amer. Cer. Soc., Dez. 1929, S. 753.)

Die Untersuchungen der Jenaer Glastechnologen führten zu der Annahme, daß die Wirkungen gewisser glasbildender Oxyde sich additiv verhalten in bezug auf einige physikalische Eigenschaften der Gläser. Daraufhin wird in der vorliegenden Arbeit der Versuch gemacht, für — als wahrscheinlich vorliegende — Verbindungen, wie Natrium-Disilikat ($Na_2O \cdot 2\,SiO_2$), Kalzium- und Magnesium-Metasilikat ($CaO[MgO]SiO_2$), konstante Faktoren abzuleiten, um diese auf Grund der additiven Theorie zur Berechnung des spez. Gewichtes einer Reihe von Gläsern zu verwenden. Für SiO_2 und Al_2O_3 werden die bereits in der Literatur vorgeschlagenen Faktoren übernommen. Eine Anzahl verschiedener Gläser wird analysiert und ihre Zusammensetzung in bezug auf die oben erwähnten Silikate sowie auf SiO_2 und Al_2O_3 berechnet. Ferner werden ihre spez. Gewichte genau bestimmt. Aus drei Gleichungen für drei verschiedene Gläser ergeben sich die Dichtefaktoren für die drei unbekannten Silikatverbindungen. Die so erhaltenen Werte werden nun dazu verwandt, die Dichte einer Reihe von Gläsern zu berechnen. Diese berechneten spez. Gewichte sind einerseits den gefundenen gegenübergestellt, andererseits mit denen verglichen, die von anderen Forschern unter Verwendung anders gewählter Faktoren ausgerechnet waren. Die Uebereinstimmung zwischen den angegebenen Daten ist noch nicht durchgängig genug, um die wissenschaftliche Gültigkeit der Methode der Voraussage von spez. Gewichten für alle Natron-Kalk-Gläser zu erweisen, doch der Vf. glaubt, daß sich ihre Brauchbarkeit bei ihrer Anwendung auf eine große Anzahl von Gläsern zeigen wird. Joa.

Massen, Glas- und Emailsätze, Aufbereitung

Hygroskopizität und chemische Zusammensetzung der Gläse Von L. Buatier de Mongeot. — (Le Industrie dei Silicati 1930, Nr. 3, Seite 7.)

Daß die chemische Zusammensetzung von großem Einflu auf die Hygroskopizität der Gläser ist, ist schon lange bekann doch hat man bisher immer nur verschieden hohen Alkaligeha dafür verantwortlich gemacht. Die Untersuchung des Vf. e streckte sich darauf, auch den Einfluß anderer Elemente zu e forschen. Von sieben Kalk-Alkali-Gläsern wurden Platten he gestellt und diese auf Leitfähigkeit geprüft. Aus den Versuche geht hervor, daß höherer Alkaligehalt das Glas stark hygrosk pisch macht, und zwar Kali in höherem Maße als Natron. Ste gerung des Tonerdegehalts macht dagegen das Glas sehr sta antihygroskopisch. Kalk wirkt bis zu einer gewissen Gren günstig (etwa 13 %), vergrößert dann aber die Hygroskopizitä Weitere Untersuchungen über die Wirkung anderer Bestandtei sind noch im Gange. Mü.

Eine aktuelle Methode zur Herstellung von Glasgemenge. V C. E. Fulton. — (Ceram. Ind. 13, 274/75, Sept.).

Emails und Emailwaren

Vergleichende Produktionskosten bei verschiedenen Type von Emaillier-Oefen. Von R. A. Beverley. — (Ceramic I dustry. Febr. 1930, S. 199.)

Der Vergleich geschieht zwischen einer Gruppe von 3 period schen Oefen desselben Typs und einem kontinuierlichen Ofen m der gleichen Produktion wie die 3 periodischen Oefen. Der Ve gleich schließt sich der Praxis an, ohne direkt ein Beispiel aus d Praxis zu sein. Der Verfasser beweist an Hand seiner Zahlen d unbedingte Ueberlegenheit der kontinuierlichen Oefen. scher

Die Rolle des Tones beim Emaillieren. Von Ed. Ketcher — (Ceramic Ind. März 1930, S. 316 und 326.)

Folgende Eigenschaften werden von Emailliertonen verlang 1. Hohe Bildsamkeit, 2. weiße Brennfarbe, 3. kein Gehalt a organischer Substanz, Sulfaten, Chloriden und Karbonate 4. keine körnigen Rückstände. — Im Emailschlicker hat d Ton folgende Aufgaben: 1. Er soll die unplastische Fritte nic absetzen lassen, vielmehr in der Schwebe halten. Durch Zufügu von Elektrolyten in kleinen Mengen können die Toneigenschafte noch besonders entwickelt werden. Die gebräuchlichsten Elektr lyte sind Borax, Bittersalz und Soda. Bittersalz im Ueberschu ist gefährlich, weil dadurch leicht ein trüber Schleier von Sulf auf der Oberfläche der fertigen Ware entsteht. Der Ton brin auch erst die Haftfestigkeit des Schlickers am Metall, ohne d ein Tauchen nicht möglich wäre. 2. Ton ist das Haft- und Bind mittel, das die Emails während des Trocknens und Hantierens a Metall festhält. 3. Ton dient zur Erhöhung der Feuerfestigke besonders in Grundemails. Man hat versucht, Feldspat od Kieselsäure an seiner Stelle einzuführen, doch konnte dadur nicht der gleich günstige Erfolg erhalten werden. Der Ton ve stärkt neben der Feuerfestigkeit besonders die Elastizität u den Widerstand gegen Temperaturwechsel. 4. Ton beförde auch die Trübung. — Die chemische Zusammensetzung sagt üb die Eignung wenig aus. Nach Feststellung der Abwesenheit v Organischem, Chloriden, Sulfaten und Karbonaten sind es v allem die physikalischen Eigenschaften, die für die Verwendung möglichkeit bestimmt sind. An erster Stelle steht die Plastizitä Fast alle hochbildsamen Tone können zu Emaillierzwecken b nutzt werden. Um die Wirkung gasentwickelnder organisch Substanzen aufzuheben, soll der Ton 1—2 Tage bei Zimmertemp ratur eingesumpft, dann kurz aufgekocht und durch ein fein Sieb gegeben werden. Nach dem Absetzen und Abgießen d Wassers ist er verwendungsbereit. — Um das Aufkochen vermeiden, wird der Ton vielfach zwei Wochen gesumpft. Einfache Absetzversuche sagen nicht viel für die Verwendba keit. Am besten ist es, probeweise einen Teil Fritte auf den prüfenden Ton zu vermahlen und das Absetzen dieser Mischu dann in Glaszylindern im Vergleich mit einem bewährten eben behandelten Ton zu untersuchen. — Mehr als 12 % Ton sollen n zugesetzt werden. Zuviel Ton macht das Email zerbrechlich. Für Grundemail ist Borax der üblichste Elektrolyt. Wie ande basische Elektrolyte verhindert er das Rosten des Metalls währe des Trocknens. Der höchste Zusatz beträgt etwa 1½%. — D spez. Gewicht der Fritte hat großen Einfluß auf die Neigung zu Absetzen. Bei Grundemails ist aber mit keinen großen Schwa kungen zu rechnen, weil deren spez. Gewichte weitgehend ähnli sind. — Wichtigen Einfluß hat der Wasserzusatz zur Mühle. B zuviel Wasser tritt oft unmittelbar Absetzen ein. — Die Verarbei barkeit wird durch ein- oder mehrwöchiges Altern des Schlicke gesteigert. We.

Technische Umschau

Vorträge von der Tagung der Amerikanischen Keramischen Gesellschaft in Toronto am 16. bis 20. Februar 1930. Abteilung für Terrakotta. (Ceramic Ind. März 1930. Seite 307 bis 308.)

1. Methode zur Spannungsmessung zwischen Scherben und Glasur. Von H. G. Schurecht und G. R. Pole. Es wurden Proberinge von 25 mm Durchmesser und 6 mm Dicke benutzt, um festzustellen, ob die Glasur unter Druck oder Zug steht. Es wurde gefunden, daß rissefreie Glasuren unter Druckbeanspruchung standen.

2. Ueber die Konsistenz roher Terrakotta-Glasuren. Von W. B. Fetterolf. Das Dünnflüssigerwerden von Glasurbrei (z. B. nach längerem Stehen) wird befördert durch lösliche Salze, vor allem durch Erhöhung der Alkalinität. Durch Benutzung von Gummiarabicum gelang es, die Konsistenz genügend zu stabilisieren. Der Gummi wirkt als Schutzkolloid gegen die Ausflockung durch kleine Mengen alkalischer Salze.

3. Ueber die Entwicklung von Farbtönen. Von W. Scott. Theoretische Ausführungen über das Wesen und das Zustandekommen von Farbwirkungen mit praktischen Beispielen. Fi.

Vorträge von der Tagung der Englischen Glastechnischen Gesellschaft in Sheffield am 19. Februar 1930. — (Pottery Gazette Vol. LV, 1. 1930, Nr. 634, S. 650—53.)

Bestimmung von Boroxyd im Glas. Von W. Dimbleby. Bei der Bestimmung von Boroxyd nach der Methode von E. T. Terry, verbessert von E. C. Sullivan und W. C. Taylor, ergaben sich manchmal Schwierigkeiten, wenn es sich um niedrige Gehalte an Borax handelte. Es wurde daher eine Ueberprüfung der Methode vorgenommen, insbesondere im Hinblick auf kleine Gehalte an Boroxyd. Dabei ergab sich, daß sich befriedigende Ergebnisse erzielen ließen, wenn der Zusatz von Kalziumkarbonat zwecks Fällung sowie die Dauer des Aufkochens richtig bemessen wurden, ferner die Auflösung vor der Fällung durch Salzsäure erfolgte.

Ueber die Herstellung von ff. Material in Amerika. Von G. V. Evers. Reiseeindrücke einer Studienfahrt durch Amerika. Der schnellen Entwicklung der amerikanischen ff. Industrie kommt zustatten, daß 1. die Nachfrage so groß ist, daß Massenproduktion in viel größerem Umfange möglich ist als in England; 2. der wirtschaftliche Zusammenschluß und die Zusammenarbeit der Werke stark ausgebildet ist; 3. die Normung der Erzeugnisse weiter fortgeschritten ist als in England. — Im Bezirk von St. Louis konnte eins der bedeutendsten und modernsten Werke besichtigt werden. Dort wird der Ton im Tagebau gewonnen. Die Deckschicht beträgt 9 m. Dann kommt eine Schicht von plastischem ff. Ton von 1—3 m Stärke, darunter eine solche eines mageren Tones mit geringer Plastizität, dessen Schichthöhe zwischen 1,5 und 18,0 m schwankt. Der typische Arbeitsgang ist etwa folgender: Die gesamte Maschinenanlage wird elektrisch betrieben. Die Zerkleinerung besteht aus einer ganzen Anzahl ziemlich kleiner Aggregate, von denen jedes für eine bestimmte Ton- oder Schamottesorte verwendet wird. Von diesen Mühlen mit selbsttätiger Absiebung wird das Material in eine Reihe von Silos gehoben, aus denen es nach Bedarf auf ein Transportband abgezogen wird, das wiederum in die jeweiligen Arbeitsmaschinen entleert. — Handformerei: Wird nur für Spezialsorten benutzt. Der Ton wird im allgemeinen steifer verarbeitet als in England und in Formen eingeschlagen, die auf den Boden von Schuppen oder Trocknereien entleert werden. Zwei Mann arbeiten gewöhnlich an einer Form. Die Arbeit ist sehr exakt. Die Trocknerei geschieht in recht teurer Art und Weise, z. B. mittels Kanälen aus Kanalisationsrohren, die in Zement gelagert sind. Bemerkenswert war ein System, bei dem die Abhitze der Oefen in einem 23-cm-Kanal gesammelt wurde; von diesem führten Abzweigungen abwärts, die sich nach allen Seiten bewegen und aus ihren trichterförmigen Enden einen gleichmäßigen Strom warmer Luft über die Ware streichen ließen. Ein Ventilator saugte die Warmluft aus den Oefen und drückte sie in das Kanalsystem. Die Regulierung der Temperatur geschah durch Zumischung von Kaltluft. — Die Arbeit mit Drahtabschneidern wurde für die einfachen Formate der Qualitätssorten und die gewöhnliche Ware benutzt. Der Tonstrang ist so steif, daß die Formlinge sofort nachgepreßt und auf Absetzwagen gestellt werden können, auf denen sie in die Trocknereien fahren. Diese sind meist Tunneltrockner, bei denen die Warmluft am Ausfahrende auf die trockensten Formlinge trifft, sich auf ihrem Wege nach dem Einfahrende mit Feuchtigkeit anreichert und dort durch natürlichen oder künstlichen Zug entfernt wird. — Die Trockenpreß-Methode: Das Transportband bringt das Tonmehl zu den Trockenpressen (meist Boyd-Typ). Es wird mit 8—10 % Feuchtigkeit gearbeitet. Es sind schwere Pressen, auf denen nicht nur die gewöhnlichen Formate gepreßt werden, sondern auch Blocks von 30 × 23 × 11 und ähnliche Waren. Sie werden nicht mehr besonders getrocknet, sondern gleich in die Oefen eingesetzt. — Bei allen Verformungsarten wird ein Schamotte-Zusatz benutzt, der von 10—70 % schwankt. — Brennmethoden: Es gibt wärmewirtschaftlich schlechte und gute. Bis vor kurzem wurde auf Brennstoffersparnis nicht geachtet. Von den besichtigten Werken besaß nur eins einen kontinuierlichen Ofen, in dem die Abgase der einen Kammer zur Vorwärmung der nächsten verwendet wurden. Andererseits sind viel Tunnelöfen in Gebrauch, besonders solche vom Harrop-Typ. — Eine typische Analyse für ff. Steine des St. Louis-Bezirks ist: SiO_2 57 %, Al_2O_3 39 %, Fe_2O_3 2 %, Alkali und Titan 2 %. Kegelschmelzpunkt = Kegel 32. — Die Arbeiter sind meist Neger, die 9 Stunden je Tag arbeiten. — Glashäfen und Wannenblöcke: In den beiden besichtigten Werken geschah die Anfertigung von Hand. Die Trocknung geschah sehr sorgfältig und langsam. Die Wannenblöcke zeichneten sich durch besonders exakte Form aus; die Qualität der Masse schien in England besser zu sein. — Gießverfahren: Es wurde für Wannenblöcke mit Erfolg benutzt. Die hauptsächlichste Schwierigkeit lag in der Bildung von Luftblasen im Block. Auch der Trockenbruch war groß. Fi.

Neue märkische Gebrauchs- und Zierkeramik

VI. Die Keramikerin Hedwig Koch-Becker, Berlin

Von Otto Riedrich

Das Lebensbild Hedwig Koch-Beckers zeigt einen Menschen, der unablässig an der vollen Entfaltung seiner künstlerischen Persönlichkeit gearbeitet hat und sich durch keinerlei Widerstände von dem einmal eingeschlagenen Wege hat abdrängen lassen. Der Wunsch, sich künstlerisch zu betätigen, ist in Hedwig Koch-Becker schon sehr früh lebendig gewesen. Im Elternhaus war jedoch man nicht geneigt, diese Bestrebungen so zu unterstützen, daß eine harmonische Durchbildung erfolgen konnte; auch nach der Verheiratung mußte die Künstlerin immer wieder die Arbeit begonnener Arbeit verlassen, weil das Leben ihres Mannes sie von ihr hinwegführte.

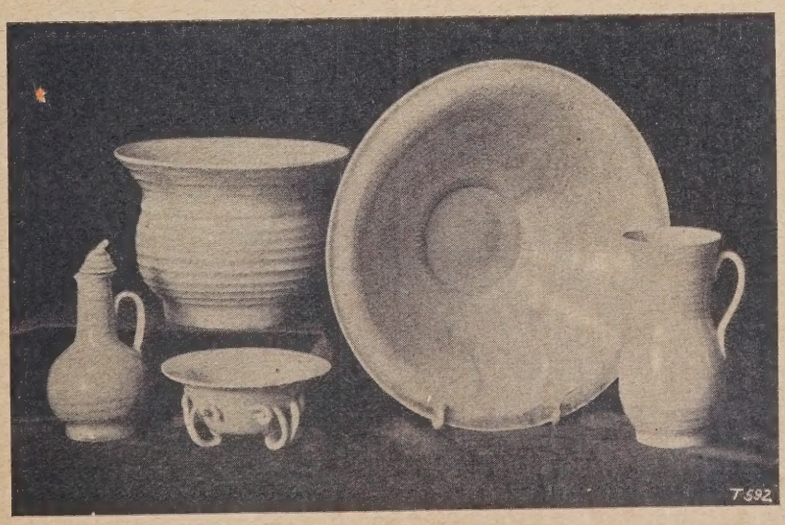


Bild 1. Hedwig Koch-Becker, Handgedrehtes Porzellan.

Hedwig Koch-Becker hat die Kunstschule zu Karlsruhe besucht und dort hauptsächlich in der Bildhauerabteilung, daneben auch in der Keramikklasse unter Prof. Kornhas gearbeitet. Die bildhauerische Ausbildung wurde dann später an der Berliner Kunstgewerbeschule unter Prof. Haverkamp fortgesetzt. Gleichzeitig versuchte die Künstlerin, unter sehr schwierigen Verhältnissen sich chemisch-technische Kenntnisse anzueignen. In Greifswald ist Hedwig Koch-Becker dann später in ihrer Ausbildung als Plastikerin und Keramikerin zu einem gewissen Abschluß gekommen. Sie hatte sich hier zum ersten Male eine eigene Werkstätte gemietet und einen Ofen gebaut, als es wiederum hieß, alles zurückzulassen und in neuen Verhältnissen von vorn zu beginnen.

Einige Jahre lagen dann die künstlerischen Kräfte vollständig brach, ehe Hedwig Koch-Becker wieder anfing, plastisch zu gestalten. Nach dem Kriege wurde auch die Keramik wieder aufgenommen, dieses Mal in Jena. Es wurde hier eigenhändig ein Brennofen gebaut, und eine alte Dreh-

scheibe kam zur Aufstellung. — Die Inflation zerstörte die gesicherte Lebensgrundlage, auch die allgemeinen Lebensumstände drängten danach, die Keramik als Beruf zu ergreifen.

Bild 2. Hedwig Koch-Becker, Räucherfigur, farbig glasiert.

Nach abermaliger Uebersiedlung nach Berlin war die Künstlerin zuerst in der Fabrik der Richard Blumenfeld Akt.-Ges., Velten, tätig. Nach der Arbeit im Betriebe schuf sie für sich selbst. Sie hatte Glück mit ihren Modellen; die Aufträge häuften sich. Es fehlte nun ein größerer Arbeitsraum. Kantor Gericke verschaffte ihr dann die Möglichkeit, in der Fabrik Carl Sensse in Velten zu arbeiten. Damit setzte die Periode ein, die die Keramikerin Hedwig Koch-Becker bekannt gemacht hat. Die Tone und die weiße Zinnglasur bezog sie von Sensse; die farbigen Glasuren stellte sie sich selber her. Die Brände wurden ebenfalls in den Oefen Sensse's ausgeführt. Einige Jahre hatte Hedwig Koch-Bekker nun Ruhe. Sie arbeitete rastlos, und erstaunlich ist die Menge der Keramiken verschiedenster Art, die sie in dieser Zeit hat hinausgehen lassen. Aber es war ihr auch hier nicht gestattet zu bleiben, die Fabrik brauchte den Raum; langsam und schwer Aufgebautes brach damit wieder zusammen. Da bot sich der Künstlerin die Möglichkeit, als Lehrerin an der Keramischen Abteilung der Handwerker- und Kunstgewerbeschule in der Andreasstraße zu Berlin zu wirken. Sie kam aber auch hier nicht dazu, sich eine feste Grundlage zu schaffen, da sie nach einjähriger Tätigkeit wieder ausschied. In der Folge mußte sie sich damit begnügen, ihre Arbeiten in einem Gasmuffelofen zu brennen, den sie sich in dem Hause, in dem sie wohnte, gebaut hatte. Endlich konnte sie sich dann im ehemaligen Generalkommando, General-Pape-Straße, ein kleines Gebäude als Werkstätte einrichten und hier ihre Arbeiten erfolgreich aufnehmen.

In ihren Anfängen ist die Keramik Hedwig Koch-Beckers an den allgemeinen Ausdruck gebunden. Später aber tritt das Besondere ihrer Töpfereien durch die Lebendigkeit in der Farbe in Erscheinung. Die Skala ihrer selbsthergestellten Glasuren wurde bald sehr reich. Mit großer Freude nimmt man immer wieder ihre Vasen und Schalen zur Hand, die mit frischem Strich hingesetzte, mehr oder weniger streng komponierte Ornamentik zeigen. Die äußere Wand der Schalen ist meist einfach behandelt, vom Boden auf werden die Glasuren, langsam in helle Töne verlaufend, bandförmig aufgemalt. Auf den hellen Zinnschmelzgrund ist eine Grundfarbe aufgesetzt, die den Klang für alles weitere angibt: Mangan, Blau, Gelb, Grün, Orange. Sehr früh gelangen der Künstlerin auch rote Glasuren. Sehr nett sind ferner die kleinen Zierschalen und Dosen. Weiter sind aus der Werkstatt sehr gut beobachtete Tiere hervorgegangen. Großen Anklang fand ein Likörservice, welches auf der Ausstellung „Die Form ohne Ornament" (Stuttgart 1923) ausgestellt war. Die Künstlerin hat hier auch eine sehr fein empfundene große Schale, eine ebenso schöne rechteckige Deckeldose und eine kleine zylindrische Schale gezeigt. Diese Töpfereien sind in das Werk „Die Form ohne Ornament" aufgenommen. Die einfachen metallischen Glasuren wirken ausgezeichnet. Sehr gut ist ferner eine Keksdose mit gewelltem Rand und Deckel gelungen. Flammenartig aufgesetzte dunkelblaue Streifen geben dem Gegenstande au ordentliches Leben. Auch Service für Kaffee und Tee wur modelliert. Es ist immer wieder erfreulich zu bemerken, bei aller Vielheit der Erscheinungen das Persönliche erkenn bleibt. Das Bestreben, die Zweckform mit feinem Gefühl so durchdringen, daß auch Seelisches dabei mitschwingt, ist erre

Den Gedanken, Deckeldosen und Schalen zu schaffen, hat Künstlerin weiter verfolgt. Es erscheint ihr wichtiger, für Gebrauch als für die Vitrine zu arbeiten. So entstanden ru Untersätze mit griffigen Henkeln für elektrische Nachtli beleuchtung, Rauchservice, Kannen, Kerzenhalter und kl Väschen mit angearbeiteten Plättchen zum Aufstellen von Ti karten, alles bemerkenswert durch die Form und durch den le digen Fluß der Glasuren.

Sehr lustig sind auch die als Räucherständer ausgebild Figürchen. Sie sind anspruchslos modelliert. Darin liegt je ihr eigenartiger Reiz, der durch frisch aufgesetzte Farben noch höht wird. Besonders sei auf die Kurrendegruppe aufmerk gemacht. Der Rauch soll den von der Winterkälte erstar Atem andeuten. Für diese Töpfereien verwendet die Künst ausschließlich weißbrennende Löthainer Tone.

Ihr letztes Bestreben ist es, zu immer reineren, verede Formen vorzudringen. Dies versinnbildlicht Frau Koch-Be auch dadurch, daß sie für eine Reihe ihrer Töpfereien Porze tone verwendet. Diese Tone werden jedoch nur handwerl verarbeitet, das heißt, sie verzichtet auf die Erzielung e reinen weißen Gutes. In der Tat wirken diese dünnwand grauen Gefäße, die sie mit leichtgetönten Glasuren in den Fa Rot, Gelb, Grün und Blau überzieht, sehr angenehm.

Hedwig Koch-Becker hat auch versucht, die Zufälligk des Brandes auszunutzen, indem sie einzelne Gegenstände verkehrt, sondern aufrecht in den Ofen stellte. Dadurch zi sich die Ränder hoch. Das Ergebnis ist besonders bei e flachen Schale sehr nett ausgefallen, die starke Wellenbewe des Randes hat ihr etwas Kelchartiges gegeben. — Eine k Welt dieser Art hat die Künstlerin bereits geschaffen.

Bild 3. Hedwig Koch-Becker, Kurrendegruppe für Räucherwerk, farbig glasiert.

Die Bestimmungen über die Beifügung von Ursprungszeugnissen

(Nach dem Stande vom 1. Januar 1930.)

Eine größere Anzahl Länder, mit denen Deutschland in einem stbegünstigungsverhältnis steht, fordert bei der Einfuhr deut- r Waren die Beifügung von Ursprungszeugnissen. Werden he nicht beigefügt oder erfolgt nicht deren ordnungsgemäße führung, so hat der Exporteur nicht nur mit verzögerter Aus- rung der Waren an den ausländischen Empfänger zu rechnen, mehr muß er auch gewärtig sein, daß der ausländische de einen höheren Zollsatz bezahlen muß und den deutschen eranten hierfür ersatzpflichtig macht. Es ist daher empfeh- wert, die nachstehenden Ausführungen auf das sorgfältigste beachten.

Argentinien: Jede Sendung muß von drei Ursprungs- gnissen begleitet sein. Sie sind vom Verschiffungsagenten dem ntinischen Konsul zur Beglaubigung vorzulegen.

Albanien: Bei Waren, deren Zölle vertragsmäßig herab- tzt sind, empfiehlt sich die Beifügung von durch die Handels- mer beglaubigten Ursprungszeugnissen, da sonst Schwierig- en bei der Verzollung entstehen können.

Belgien: Ursprungszeugnisse sind nur dann erforderlich, n es sich um Glaswaren aus Kristall oder Halbkristall handelt. Ausstellung sind die zuständigen Handelskammern und behörden berechtigt.

Brasilien: Postsendungen bedürfen keines Ursprungs- gnisses. Allen übrigen Sendungen sind zwei Ursprungszeug- e beizufügen. Beglaubigung durch die zuständige Handels- mer ist notwendig.

Dänemark: Nur für vereinzelte Waren sind Ursprungs- gnisse notwendig.

Estland: Zur Erlangung des Mindestzolltarifs werden prungszeugnisse benötigt, die von der Handelskammer auszu- len und von dem zuständigen Konsulat zu beglaubigen sind. prungszeugnisse sind nicht notwendig bei Postsendungen. Ganz emein können Ursprungszeugnisse durch Rechnungen ersetzt den, die das Ursprungsland angeben und von der Lieferfirma erschrieben sind. Voraussetzung ist hierfür jedoch, daß die behörden keinen Zweifel an dem Ursprung der Ware haben.

Finnland: Im allgemeinen sind Ursprungszeugnisse nicht rderlich. Nur in Zweifelsfällen, wo es sich um Waren handelt, auch aus Ländern kommen können, die keine Zollermäßigung ießen, oder wenn die Versender keine Fabrikanten, sondern ndler sind, wird in der Regel ein Ursprungszeugnis verlangt. Ursprungszeugnis der Handelskammer genügt, konsularische laubigung ist nicht mehr erforderlich.

Frankreich: Ursprungszeugnisse sind nur noch für ge landwirtschaftliche und textile Erzeugnisse erforderlich, r die die Handelskammern im einzelnen Auskunft geben. nfalls sind von dem Ursprungsnachweis ohne Rücksicht auf darin enthaltenen Waren Packstücke von 5 kg und weniger reit, die auf Flugzeugen eingeführt werden, und Postpakete einem Gewicht bis zu 10 kg oder bis zu einer Wertangabe 1600 RM.

Griechenland: Ursprungszeugnisse sind beizufügen. können in deutscher Sprache abgefaßt sein, sollen aber mög- st mit gleichzeitiger französischer Uebersetzung ausgestellt n. Jedes Zeugnis muß folgende Angaben enthalten: Nummer, zeichnung und Zahl der Kolli, Art der Ware, Gewicht (brutto l netto), wenn möglich Vor- und Zuname des Empfängers, Name Schiffes, endlich Vermerk: „Hergestellt im Staate . . ." Die sprungszeugnisse können durch die Handelskammer oder durch griechischen Konsul beglaubigt werden. Postsendungen sind der Beifügung von Ursprungszeugnissen befreit.

Italien: Waren, die auf Grund des Handelsvertrages istbegünstigung genießen sollen, bedürfen der Ursprungszeug- se. Einfache Ausfertigung genügt. Es empfiehlt sich, die gnisse stets nur von deutschen Handelskammern ausstellen zu sen. Alle anderen Wege sind umständlicher und teurer. In Zeugnissen muß der deutsche Ursprung von der ausstellenden örde, nicht etwa von dem Absender bestätigt sein. Ferner ß das Zeugnis enthalten: Vor- und Zuname und Wohnsitz des senders und des Empfängers, Menge, Bezeichnung und Zahl Kolli, handelsübliche Bezeichnung der Waren, Bruttogewichte Kolli, Transportart und Datum. Das Zeugnis muß die Unter- rift und den Stempel der ausstellenden Behörde unmittelbar er der Beschreibung der Waren tragen. Da die italienischen lbehörden bei Zeugnissen in fremder Sprache außer in fran- ischer eine amtliche Uebersetzung fordern können, empfiehlt es sich, die Zeugnisse entweder deutsch und italienisch oder deutsch und französisch auszustellen. Postpakete brauchen nicht von Ursprungszeugnissen begleitet zu werden.

Jugoslawien: Zur Geltendmachung des deutschen Ursprungs der Ware ist auf Grund des Handelsvertrages zur Erlangung der Meistbegünstigung allen Sendungen ein Ursprungszeugnis beizufügen.

Lettland: Seit Inkrafttreten des Doppeltarifs sind Ursprungszeugnisse zur Erlangung der Minimalzölle erforderlich.

Litauen: Für gewisse Waren, die aus Ländern kommen können, mit denen Litauen keinen Handelsvertrag abgeschlossen hat, sind Zollerhöhungen bis zu 100 Prozent eingetreten. Zur Befreiung hiervon sind für diese Waren Ursprungszeugnisse erforderlich. Um welche Waren es sich handelt, darüber geben die Handelskammern Auskunft.

Luxemburg: Ursprungszeugnisse sind nur für Glaswaren erforderlich.

Polen: Die Ausstellung von Ursprungszeugnissen kommt wegen des Fehlens eines Handelsvertrages nur selten in Frage, wenn eine Zollermäßigung gewährt werden kann oder wenn es sich um eine Einfuhrbewilligung handelt.

Portugal: Ursprungszeugnisse sind beim Transitverkehr über Land für alle Waren erforderlich, die in einem dritten Lande umgeladen werden. Geschieht dies nicht, so ist die Beibringung von Ursprungszeugnissen nicht vorgeschrieben. Auf dem Seewege sind sie beizufügen, wenn die Waren in einem fremden, d. h. ausländischen Seehafen verladen werden. Sind die Waren von einem Durchgangskonnossement begleitet, so ist die Beibringung nicht erforderlich. Auch bei Sendungen über deutsche Häfen ist kein Ursprungszeugnis erforderlich.

Rumänien: Nur in gewissen Spezialfällen — bei Tieren und tierischen Erzeugnissen — sind Ursprungszeugnisse erforderlich.

Schweden: Nur für die Einfuhr von Lumpen und Kunstwolle werden Ursprungszeugnisse verlangt.

Spanien: Für alle Waren, die im spanischen Zolltarif mit „C" bezeichnet sind und für die auf Grund des Handelsabkommens der Minimaltarif verlangt wird, müssen Ursprungszeugnisse beigebracht werden. Bei Postpaketen sind sie nicht erforderlich.

Tschechoslowakei: Ursprungszeugnisse sind nur für wenige landwirtschaftliche Erzeugnisse erforderlich.

Türkei: Ein Ursprungszeugnis auf vorgeschriebenem Formular ist sämtlichen Warensendungen beizufügen. Ausgenommen sind Postsendungen und Sendungen an amtliche Stellen. Ausfertigung in deutscher Sprache genügt. Ausstellung durch die Handelskammer und Beglaubigung durch das türkische Konsulat.

Union der Sowjet-Republiken: Ursprungszeugnisse sind im asiatischen Handel und für Waren erforderlich, die auf Grund eines Handelsvertrages einer Zollvergünstigung unterliegen. Die Ursprungszeugnisse sind in Form von Bescheinigungen der Handelsvertretung, die vom zuständigen Konsulat bestätigt werden, den Warensendungen beizufügen. Es genügt aber meist der Ursprungsvermerk auf der Einfuhrgenehmigung.

Alle übrigen, oben nicht genannten Länder verlangen keine Ursprungszeugnisse. Dr. T.

Wirtschaftsberichte

Deutschland

Die Lage der Keram- und Glasindustrie im Handelskammerbezirk Schweidnitz im 1. Vierteljahr 1930. Das deutsche Geschäft in der Porzellanindustrie war in der Berichtszeit durchaus unerfreulich, zumal die Zahlungsschwierigkeiten bei den Spezialgeschäften ganz erheblich zunahmen. Die Zurückhaltung der Kundschaft war sehr groß, insbesondere bei den besseren Geschirren, der Geldeingang sehr schleppend. Auch das Messeergebnis war nur als mittelmäßig zu bezeichnen; die leichte Belebung zum Ostergeschäft wirkte sich nur bei kleineren Artikeln zu Geschenkzwecken aus. Der Ordereingang aus dem Exportgeschäft war teilweise etwas besser. Die Preislage im Export war nach wie vor gedrückt; es zeigte sich hierbei ein Stillstand des Geschäftes bei den allermeisten Ländern, wozu noch Zollschwierigkeiten traten. Erst in letzter Zeit hat wiederum eine Zollerhöhung in den Vereinigten Staaten stattgefunden. Da dieser bedeutendste Markt für Porzellan damit für gewisse Artikel ausgeschaltet wird, wird der Druck der Ueberproduktion auf den anderen Märkten eine weitere Preisreduktion zur Folge haben. — In der Schamotte-Industrie trat auch im verflossenen Vierteljahr eine Besserung der Geschäftslage nicht ein, so daß es bei dem geringfügigen Eingang von Aufträgen überaus schwierig war, die bereits

stark verminderte Belegschaft dauernd ausreichend zu beschäftigen. — Die Ton- und Steinzeugindustrie sah sich leider genötigt, ab Mitte Januar eine täglich fünfstündige Arbeitszeit einzuführen. Erst ab Mitte März trat im Auftrageingang eine kleine Besserung ein, so daß eine beabsichtigte weitere Betriebseinschränkung nicht durchgeführt zu werden brauchte.

Die ersten drei Monate des Geschäftsjahres 1930 haben in der Spiegelglasindustrie die ärgsten Befürchtungen bei weitem übertroffen. Der Absatz an sämtlichen Waren sowohl im Inlandsgeschäft als auch nach dem europäischen Ausland sowie auch nach Uebersee lag vollständig darnieder. Auch für die nächste Zukunft ist eine Belebung des Ueberseegeschäftes nicht zu erwarten.

Die Glasindustrie in Niedersachsen. Die Verhältnisse in der Glasindustrie Niedersachsens haben sich im ersten Vierteljahr 1930 gegenüber dem letzten Vierteljahr 1929 entsprechend der allgemeinen Wirtschaftslage weiterhin verschlechtert. Auch läßt der Tiefstand der jetzigen Konjunktur kaum eine Besserung erwarten. Diese Verhältnisse zwangen zur Löschung von Oefen sowie zur Entlassung einer großen Zahl von Arbeitskräften. Streiks und Aussperrungen sind nicht vorgekommen, und die Verkehrsverhältnisse haben keine Aenderung erfahren. Die in Aussicht genommene Tariferhöhung der Reichsbahn wird auch die Glasindustrie weiter sehr erheblich belasten, so daß dadurch die Lage noch verschlechtert wird. Auch das Exportgeschäft bewegte sich mit Rücksicht auf die absteigende Konjunktur und die mangelnde Aufnahmefähigkeit in den bisherigen Absatzgebieten in sehr bescheidenen Grenzen.

In der Glas- und Flaschenindustrie war die Geschäftslage, abgesehen von bezirklichen Ausnahmen, sehr schlecht. Es sind daher umfangreiche Betriebseinschränkungen und Arbeiterentlassungen erfolgt. Der Grund für die mißliche Lage ist zu suchen in der allgemeinen Depression, in der besonders schlechten Lage der Getränkeindustrie, des Spirituosenhandels und der chemischen Industrie und schließlich auf dem Weltmarkt in der außerordentlich scharfen Konkurrenz fremder Länder und in der beispiellosen Vorbelastung unserer einheimischen Unternehmen. Eine Besserung dieser Lage scheint einstweilen nicht absehbar.

Die Rohstoffversorgung in der Opakglasindustrie gab zu irgendwelchen Beanstandungen keinen Anlaß. Die Beschäftigung war normal, doch mußten in einzelnen Betriebsabteilungen Entlassungen vorgenommen werden. Die Absatzmöglichkeiten im Inlande waren zufriedenstellend; im Auslande waren sie besonders auf dem amerikanischen Markt gut; doch handelt es sich hier zweifellos um eine vorübergehend günstige Lage, die mit den bevorstehenden Zollerhöhungen zusammenhängt. Die Preisentwicklung war im In- und Ausland normal. Die künftige Lage läßt sich überaus schwer übersehen.

Polen

Zentralisierung der Glashütten. Beim Glashüttenverband haben alle dem Verband der Glashütten in Polen sowie dem Ausfuhrverband der Vereinigten Glasfabriken unter der Firma „Verpol" angehörenden Hütten (insgesamt 15) ihren Beitritt erklärt. Auf diese Weise vertritt die Organisation die gesamten Berufsinteressen von 98 % der Hütten.

Gehemmter Export emaillierter Gegenstände. In dem soeben veröffentlichten amtlichen Bericht des polnischen staatlichen Exportinstituts für März wird u. a. bekanntgegeben: Aus dem Sosnowitzer Bezirk wurden an emaillierten Geräten im März 2,5 % mehr ausgeführt als im Februar. Die Konjunktur auf dem Gebiete der emaillierten Geräte bleibt nach wie vor ungünstig. Als die wichtigste Ursache wird von den Exporteuren der Mangel an Handelsverträgen mit den in Frage kommenden Absatzländern bezeichnet. Die Handelsverträge mit Griechenland und Portugal, obwohl seit geraumer Zeit unterzeichnet, sind bis jetzt nicht in Kraft getreten; die Vertragsverhandlungen mit Kanada, Aegypten und Spanien sind noch nicht zum Abschluß gekommen, so daß die Ausfuhr von emaillierten Gegenständen nach diesen Ländern fast vollständig unterbunden ist. Als ungünstiger Umstand, welcher in Zukunft die Konkurrenzfähigkeit der polnischen Artikel abschwächen muß, wird die Tatsache angesehen, daß die Tschechoslowakei und Oesterreich aus dem Fehlen von Handelsverträgen Nutzen ziehen, indem sie sich auf den oben genannten Absatzgebieten auf eine ziemlich geschickte und sichere Weise verankern.

Oesterreich

Auftragsmangel und Stillegungen in der Steingut- und Porzellanindustrie. Die Steingutindustrie wird in den nächsten Wochen weitere Betriebseinschränkungen vornehmen. Der Geschäftsgang ist ausgesprochen ungünstig; größere Aufträge sind seit Monaten nicht mehr zu haben, da sich sowohl die österreichische als auch die Kundschaft der Nachfolgestaaten der größten Zurückhaltung befleißigen. Heute arbeiten die einschlägigen Unternehmungen mit der Hälfte ihrer Leistungsfähigkeit, und die Aussichten werden von der Steingut-Union Verkaufsgesellschaft als recht unbefriedigend bezeichnet. Die Zeit vor Ostern, die in normalen Jahren stets ein großes Geschäft brachte, war in diesem Jahr überaus schwach, da der Handel noch mit Vorräten überfüllt ist und keine Neubestellungen vornimmt. — Auch das Geschäft in Porzellanwaren ist nahezu zum Stillstand gekommen. Nur die österreichische Provinz nimmt einiges ab. Die Wiener Abnehmer von tschechoslowakisch-deutscher österreichischer Porzellanware zahlen nach acht Monaten, die vinzkundschaft erheblich besser. Die österreichische einzige brauchsgeschirr-Porzellanfabrik in Wels wurde infolge der Unlichkeit, neue Aufträge zu bekommen und die Lagervorräte abzuBen, auf unbestimmte Zeit stillgelegt. Da die letzte Wiener Fjahrsmesse der Porzellanindustrie keine nennenswerten Auftbrachte, werden die nächsten Monate sicher ungünstiger verlaufals es zu Jahresbeginn den Anschein hatte.

Spanien

Verbesserte Absatzmöglichkeiten für Glas, Kristall und Spiegel. spanische Erzeugung von Glas, Kristall und Spiegeln beschränkt nach wie vor auf die gewöhnlichen Typen, und ist in letzter recht umfangreich geworden. Die in der „Union Nacional de ricantes de Espejos y de Cristales" zusammengeschlossenen Betrbefassen sich in der Hauptsache mit der Produktion von Glaswwie namentlich Spiegel sowie Fenster und Türen in Blei-, Nic Kupfer u. dgl. Verglasung. Neben dem erwähnten Verband exisin Spanien noch die „Union Comercial Vidriera", welchem diegen Unternehmen angeschlossen sind, die insbesondere die Herlung von Spiegel- und Tafelglas sowie von Spezialglas betreiben. sondere Hervorhebung verdient schließlich noch die „Soc. An. Crlera Espanola", ein Zweigunternehmen der französischen Gesellsc„Saint Gobain", welches neben der Eigenproduktion von Krisbedrucktem Glas, Kathedralglas usw. auch der Veredelung von Frankreich bezogenen Halbfabrikaten obliegt.

Weder über die Produktionskapazität noch über die effekLeistung der spanischen Glasindustrie sind zuverlässige Angjüngeren Datums erhältlich. Ganz allgemein läßt sich lediglich Feststellung machen, daß die lokale Erzeugung von Spiegeln zur Befriedigung der einheimischen Marktbedürfnisse wohl auchen dürfte, was für das Gebiet der Flachglasfabrikation wie Herstellung von gebogenem Glase, Kristallglas usw. nicht gilt, schon konstatiert werden muß, daß der nationale Erzeugungsumwenigstens hinsichtlich einiger dieser Fabrikate ebenfalls einem ständigen Ausbau unterliegt. Dennoch hat die spanische Ein von Glas, Kristall und selbst von Spiegeln im Zeitraum der letpaar Jahre eine beständige Zunahme erfahren. Im Expogeschäft mit dem spanischen Markt spielen folgende Erzeugnisse Glasindustrie die wichtigste Rolle:

Glas, Kristall und Halbkristall, weder farbig noch dekoriert nicht näher spezifizierte Artikel. Dieser Import ist von 3647 Zt Werte von 889 000 Pesetas im Jahre 1927 auf 4229 Ztr. im Werte 1 202 000 Pesetas im Jahre 1928, das letzte Jahr, für welches offiZiffern zur Verfügung stehen, gestiegen. Die erste Stelle auf amtlichen Liste der Herkunftsländer ist im letztgenannten Jahre Deutschland eingenommen worden, woher 1285 Ztr. bezogen wo sind. Dichtauf folgt die belgische Industrie, deren Lieferungen 1159 Ztr. angegeben werden. Als weitere Hauptlieferanten schli sich an Frankreich mit 955, die Tschechoslowakei mit 759 und land mit 524 Ztr. — Glas und Kristall, dekoriert, sowie farbige Fen und Türscheiben. Auch der Auslandsbezug dieser Fabrikate hat sieinem günstigen Sinne entwickelt, indem er eine Zunahme von auf 6732 Ztr. bzw. von 3 080 000 auf 4 348 000 Pesetas zu erkegibt. Die Hauptmasse dieser Einfuhr ist tschechoslowakischer Ztr.) und deutscher (2377 Ztr.) Provenienz, während die Deckunrestlichen Bedarfs hauptsächlich durch die belgische und frsische Industrie vorgenommen wird. — Glas und Kristall, fa oder farbig, glatt oder reliefartig. Die Inanspruchnahme der ländischen Industrie seitens des spanischen Konsums dieser gibt in letzter Zeit eine besonders starke Zunahme zu erkenämlich von 7262 Ztr. im Werte von 1 437 000 Pesetas in 1927 13 097 Ztr. im Werte von 2 593 000 Pesetas in 1928. In dieser Mabteilung überwiegen die belgischen Erzeugnisse, wovon im J1928 nicht weniger als 9553 Ztr. zum Import gelangt sind. der Tschechoslowakei sind 2676 Ztr. bezogen worden, währenAnteil der deutschen Fabrikanten an diesem Import nur 493 Ztragen hat. — Glas und Kristall für Fenster und Türen, bis 4stark. Während der Jahresbedarf des spanischen Importmarktdiesen Fabrikaten bis zum Jahre 1927, wo er sich auf rund 4000im Werte von etwa 450 000 Pesetas belaufen hat, im großen und zen unverändert geblieben ist, hat das Jahr 1928 eine ganz gewaSteigerung auch dieser Einfuhr mit sich gebracht, nämlich auf Ztr., welches Quantum mit 1 112 000 Pesetas zu bewerten ist. hierfür gibt die belgische Industrie die vornehmste Bezugsquell auf deren Rechnung ungefähr die Hälfte der letztjährigen Geeinfuhr zu setzen ist. Mit 2431 Ztr. ist auch der Anteil der tschslowakischen Fabriken noch recht ansehnlich. Die restliche fuhr stammt vorwiegend aus Frankreich (1278 Ztr.) und Deutsc(629 Ztr.). — Spiegel. Der Importhandel in diesen Artikeln ist sonderlich umfangreich, zeichnet sich aber gleichfalls durch anziehende Tendenz aus, indem er sich seit dem Jahre 1926 mäßig annähernd verdreifacht und im Jahre 1928 über 270 000 tas betragen hat. Bei weitem die Hauptmasse dieser Einfuhr staus Deutschland. Beachtlich ist nach wie vor die von der frsischen und belgischen Industrie in dieser Marktabteilung ausgeKonkurrenz.

Der Versand erfolgt am zweckmäßigsten in soliden Holzkdie Einfuhr entweder unmittelbar oder durch Vermittlung von vertretungen. Kreditgewährung auf die Dauer von sechzig bis zig Tagen ist die Regel.

Vereinigte Staaten

...dehnung des amerikanischen Libbey-Owens-Glaskonzerns Nach ...-Yorker Meldungen hat sich die amerikanische Libbey-Owens-...pany in Toledo mit der Edward Ford-Plate Glass Company zu-...mengeschlossen. Das aus dieser Fusion hervorgehende neue Un-...ehmen, die Libbey-Owens-Ford Glass Company, wird einer der ...ßten Produzenten von Tafel- und Spiegelglas in der ganzen Welt ... Die im Jahre 1916 gegründete amerikanische Libbey-Owens-...pany besitzt in den Vereinigten Staaten 5 Fabriken und unter-...t außerdem zu 9 ausländischen Glasfabriken engere Beziehungen.

...maler Beschäftigungsgrad in der Glasindustrie. Die gegenwär-...e Lage in den einzelnen Zweigen der Glasindustrie kann im allge-...inen als normal bezeichnet werden. Der Austragseingang hat ... innerhalb der letzten paar Wochen fast überall auf dem Niveau ... Vorjahres gehalten. Auch die gegenwärtige Nachfrage kann so ...nlich auf der ganzen Linie als nicht unbefriedigend angesprochen ...den. In der Glaswarenindustrie ist die Betriebsamkeit zurzeit ...hältnismäßig noch am regsten. Das Interesse der großen Kunden ...zentriert sich noch immer sehr stark auf die neuen Modelle, ...che zu Beginn des laufenden Jahres herausgebracht worden sind. ...bige Ware in den ganz feinen Sortimenten scheint neuerdings ...ht mehr so gut von der Hand zu gehen, doch ist der Umfang auch ...es Geschäfts auch gegenwärtig noch recht ansehnlich. In Anbe-...cht der Jahreszeit ist der Beschäftigungsgrad aller anderen ...eige der amerikanischen Glasindustrie im großen und ganzen als ...mal anzusehen.

... der Glasindustrie. Die United States Glass Company, welche in ... Hauptsache Kristall- und farbige Glaswaren herstellt, hat jetzt, ...hdem die vorgesehenen Erweiterungsbauten vollendet sind, eine ...chstleistungsfähigkeit erreicht, die zurzeit jedoch nur zu ungefähr ...% ausgenutzt werden kann. — Die Paden City Glass Manufactu-...g Company in Paden City (West Virginia) hat nicht unerheb-...e Betriebserweiterungen vorgenommen, welche Maßnahme durch ... starke Nachfrage nach den farbigen Erzeugnissen der Gesell-...aft bedingt worden ist. — Die West Virginia Glas Specialty Com-...y hat den Betrieb ihrer neuen Fabrik in Weston, welche von der ...scent Window Glass Company übernommen worden ist, dieser ...ge aufgenommen und beabsichtigt, in Kürze mindestens 200 Ar-...ter einzustellen. Die Produktion besteht vorwiegend in Becher-...en und anderer „novelty glassware". Genannte Gesellschaft kon-...llliert zurzeit bereits eine größere Anzahl von Glasfabriken im ...ntrum Westons und zählt heute zu den bedeutendsten Unterneh-...n auf dem Gebiete der Herstellung von farbigen Glaswaren sowie ... Kristallwaren in der Union. — Wie die Direktion der Fostoria ...ss Company in Moundsville (West-Virginia) bekanntgibt, wird ... Gesellschaft demnächst zur Verwirklichung eines umfassenden ...pansionsprogramms schreiten. — Mit einem Kostenaufwand von ...igen 40 000 Dollar wird die Hocking Glass Company in Lancaster ...io) in Kürze einen neuen Ofen bauen sowie ein neues Fabrik-...äude errichten.

Messen und Ausstellungen

In der Achema VI, Frankfurt a. M., sind in Halle I auf dem ...nkfurter Messegelände hauptsächlich wissenschaftliche Apparate ... Instrumente aus Glas zur Schau gestellt, während die Halle II ...schließlich den Erzeugnissen der keramischen Industrie vorbehal-... ist. Eine große Zahl führender Firmen dieser Industrie hat feste ...sstellungsplätze belegt, so daß die Achema VI eine ganz bedeu-...de Schau zu werden verspricht.

Vereine und Lehranstalten

Deutsche Keramische Gesellschaft E. V., Berlin. Märkische Be-...ksgruppe. Einladung zur Besichtigung der Sächsischen Ton- und ...olingebiete am Sonntag, den 6. und Montag, den 7. Juli 1930. Ab-...rt Berlin-Anhalter Bahnhof am 6. Juli, nachmittags 1,50 (13,50) ...r, Ankunft in Großenhain nachmittags 3,48 (15,48). Die Besich-...ungsfahrt geht über Jessen, Okrilla, Meißen (Uebernachten), Löt-...in, Kemmlitz, Grimma, Böhlen, Nerchau, Oschatz nach Riesa. Be-...htigt werden Tagebauten, Untertagebauten und Schlämmereianla-...n. In Meißen außerdem Besichtigung der Kriegergedächtniskirche ...t Porzellanplastiken; nach dem Abendessen Einführungsvorträge. ...ckfahrt ab Riesa 7,59 (19,59) Uhr nachmittags, Ankunft in Berlin ...25 (22,25) Uhr abends.

... Preis der Teilnehmerkarte einschl. Eisenbahnfahrt 3. Klasse D-...g Gesellschaftsfahrt von Berlin nach Großenhain und zurück von ...esa nach Berlin sowie für Autofahrt, Abendessen und Unterkunft in ...eißen und für die Beköstigung am Mittag und Nachmittag des ... Juli für Mitglieder je 20,— RM, für Nichtmitglieder 30,— RM. ...eis der Teilnehmerkarte ohne Eisenbahnfahrt, sonst wie vorste-...nd, für Mitglieder je 5,— RM, für Nichtmitglieder je 10,— RM. An-...eldungen zur Teilnahme auf den Einladungen beiliegender Karte ...ter Voreinsendung des Betrages auf Postscheckkonto Berlin Nr. ...009 der DKG. bis zum 20. Juni an die Geschäftsstelle der DKG., ...rlin NW 87, Wegelystraße 1. Anmeldungen ohne Geldüberwei-sungen sowie nach dem 20. Juni eingehende Anmeldungen können nicht berücksichtigt werden. — Die Teilnehmer erhalten ein ausführliches Programm mit Exkursionskarte vor Antritt der Fahrt kostenlos. — Treffpunkt: Sonntag, den 6. Juli 1930, nachmittags 1,00 Uhr, (13,00) pünktlich im Wartesaal 2. Klasse des Anhalter Bahnhofs zum Empfang der Eisenbahnfahrkarten. — Aenderungen vorbehalten.

Verein Deutscher Chemiker, Frankfurt a. M. Der Verein hält seine Hauptversammlung 1930 vom 10. bis 14. Juni in Frankfurt a. M. ab. Nach der Zahl der bisherigen Anmeldungen ist ein guter Besuch der Versammlung zu erwarten.

Glas-Berufsgenossenschaft Berlin. Am Dienstag, den 17. Juni 1930, vormittags 11.30 Uhr, findet in Bad Homburg v. d. Höhe, Ritters Park-Hotel, die diesjährige 46. Genossenschaftsversammlung statt. Tagesordnung: 1. Verwaltungsbericht für das Jahr 1929. 2. Prüfung und Abnahme der Jahresrechnung für das Jahr 1929 und Erteilung der Entlastung. 3. Wahl eines aus drei Mitgliedern bestehenden Ausschusses zur Prüfung der Jahresrechnung für das Jahr 1930. 4. Feststellung des Voranschlages der Verwaltungs- und Unfallverhütungskosten für das Jahr 1931. 5. Genehmigung der Jahresrechnung und Bilanz der Haftpflicht-Versicherungsanstalt der Glas-Berufsgenossenschaft für das Jahr 1929. 6. Mitteilung über die Geschäftsergebnisse der Haftpflicht-Versicherungsanstalt der Glas-Berufsgenossenschaft. 7. Nachprüfung des Gefahrtarifs vom 16. Juni 1921. Aufstellung eines neuen vom 1. Januar 1930 ab gültigen Gefahrtarifs. 8. Erlaß neuer Unfall- und Krankheitsverhütungsvorschriften. 9. Besprechung des Jahresberichts über die Durchführung der Unfallverhütungsvorschriften, Ergebnisse der Beratung mit den Vertretern der Versicherten. 10. Wahl des Ortes der nächstjährigen Genossenschaftsversammlung. 11. Etwaige Anträge der Vertreter. 12. Verwaltungsangelegenheiten.

Glas-Berufsgenossenschaften, Sektion I, Berlin. Die diesjährige Sektionsversammlung findet am Montag, den 16. Juni 1930, 17,30 Uhr, in Bad Homburg v. d. Höhe, Ritters Park-Hotel, statt. Tagesordnung: 1. Bericht des Vorstandes, Prüfung und Abnahme der Jahresrechnung für 1929 sowie Erteilung der Entlastung. 2. Wahl des Rechnungsprüfungsausschusses für 1930. 3. Feststellung des Verwaltungskostenvoranschlages für 1931. 4. Bericht über Unfälle und Gewerbekrankheiten in der Glasindustrie, Beschlußfassung über periodische Untersuchung aller Feuerarbeiter. 5. Verwaltungsangelegenheiten und etwaige Anträge der Mitglieder. — Nach § 25 der Satzung kann sich jedes Mitglied durch ein anderes stimmberechtigtes Mitglied oder einen bevollmächtigten Leiter seines Betriebes vertreten lassen. Die Erschienenen haben sich gegebenenfalls durch Vollmacht auszuweisen.

Staatsfachschule für Porzellanindustrie, Karlsbad-Fischern. Die Schüleraufnahme in die Fachschule für das Schuljahr 1930/31, welches am 1. September 1930 beginnt, findet bis einschl. 14. Juni 1930 statt. Die Anmeldung kann schriftlich oder persönlich unter Beibringung der notwendigen Dokumente erfolgen. Spätere Anmeldungen können nicht berücksichtigt werden. Auskünfte erteilt die Direktion der Staatsfachschule für Porzellanindustrie, Karlsbad-Fischern, Hauptstraße.

Umschau

Dienstjubiläum. Direktor Hans Schiffner, der Leiter der Kunstabteilung der Porzellanfabrik Ph. Rosenthal & Co., Selb, feiert am 5. Juni sein 25jähriges Dienstjubiläum. Am 5. Juni 1905 trat er als Obermaler in die Dienste Rosenthals und stieg im Laufe der Jahre zum Direktor auf, ein Beweis der außerordentlichen Fähigkeiten des Jubilars. Hans Schiffner ist einer der gründlichsten Kenner der keramischen Dekorationstechniken und ein liebevoller Bewahrer guter alter Porzellantradition. Aber auch die neuzeitlichen künstlerischen Bestrebungen finden in ihm einen verständnisvollen Förderer. Sein gütiges Wesen bringt ihn auch menschlich allen denen näher, die ihn beruflich kennen und schätzen. Mögen noch viele glückliche Jahre in körperlicher und geistiger Frische dem Jubilar beschieden sein.

Firmennachrichten

Geschäfts- und Versammlungsberichte.

Rheinische Chamotte- und Dinas-Werke, Mehlem a. Rh. Im Geschäftsjahr 1929 litt die Beschäftigung in den ersten drei Monaten unter einer fühlbaren Stockung des Inlandsabsatzes, doch gelang es, auch durch Hereinnahme größerer Auslandsgeschäfte, den Gesamtumsatz auf der Höhe des Vorjahres zu halten, ohne daß die vorhandene Leistungsfähigkeit der Betriebe damit auch nur annähernd ausgenutzt werden konnte. Auf den Werken wurden umfangreiche Verbesserungen vorgenommen, wodurch die Gestehungskosten gesenkt und besondere Qualitäten herausgebracht werden konnten, für die neue Abnehmer gewonnen wurden. Das bereits im Vorjahr stillgelegte Werk Eschweiler ist inzwischen verkauft worden. Die Gesellschaft hat sich im Westerwald weitere Vorkommen auf Quarzit sichern und dadurch ihre Rohstoffbasis erweitern können. — Der Reingewinn beträgt einschl. 16 065.13 RM

Gewinnvortrag 1928 und nach Abzug aller Kosten sowie 523 506.58 RM Abschreibungen 165 272.65 RM. Daraus werden 5 % Dividende = 145 000.— RM verteilt. Vortrag auf neue Rechnung 14 272.65 RM.

Porzellanfabrik Zeh, Scherzer & Co. Akt.-Ges., Rehau. Das Geschäftsjahr 1929 wurde ungünstig beeinflußt durch die allgemein schlechte Wirtschaftslage; wenn es trotzdem gelang, den Umsatz nahezu auf der gleichen Höhe wie im Vorjahre zu halten, so ist dies vor allem dem lebhafteren Herbst- und Weihnachtsgeschäft zu verdanken. Im Inland konnte der gleiche Umsatz erzielt werden; das Exportgeschäft wurde erschwert durch neue Zollerhöhungen gewisser Länder, doch konnte auch hier durch Aufnahme neuer Absatzgebiete ein Ausgleich geschaffen werden. Das Preisniveau war weiterhin sehr gedrückt; neue Lohnzugeständnisse erhöhten die Gestehungskosten. Dennoch gelang es durch Betriebsverbesserungen und besondere Sparmaßnahmen, einen bescheidenen Gewinn zu erzielen. — Der Reingewinn beträgt nach Vornahme der Abschreibungen einschließlich 9862,13 RM Vortrag aus 1928 78 316,60 RM. Daraus werden 4 % Dividende = 66 000.— RM verteilt. Vortrag auf neue Rechnung 10 316.60 RM. Der Absatz im neuen Geschäftsjahr war bis jetzt normal. — Verstorben ist im Februar 1929 das Aufsichtsratsmitglied, Mitbegründer der Fabrik, Fabrikbesitzer Georg Hertel.

Ilmenauer Porzellanfabrik Akt.-Ges., Ilmenau i. Thür. Das Berichtsjahr 1929 stand im Zeichen erschwerter Absatzverhältnisse. Trotzdem ist es der Gesellschaft durch unablässige und intensive Bearbeitung ihres gesamten Kundenkreises gelungen, dem Unternehmen bis zum Spätsommer volle Beschäftigung zu verschaffen; erst im Herbst war die teilweise Einführung von Kurzarbeit nicht zu vermeiden. Das finanzielle Erträgnis bleibt hinter den vorjährigen Ergebnissen zurück. — Der Reingewinn beträgt nach Vornahme von 27 847.— RM Abschreibungen einschließlich des Vortrages aus 1928 50 136.57 RM. Daraus werden laut Beschluß der Hauptversammlung 4 % Dividende auf 1 000 000.— RM = 40 000.— RM verteilt. Vortrag auf neue Rechnung 10 136.57 RM.

Hannoversche Porzellanfabrik und Metallwerk Akt.-Ges., Lamspringe. Im Geschäftsjahr 1928/29 konnte der Umsatz um etwa 30 % erhöht werden, trotz schärfsten Wettbewerbs auf allen Absatzmärkten. Diese Umsatzerhöhung ist auf die Neuaufnahme von Porzellan-Beleuchtungskörpern zurückzuführen, da der Absatz in Stapelartikeln infolge des scharfen Konkurrenzkampfes wesentlich zurückgegangen ist. Das Interesse, welches dem neuen Fabrikationsprogramm der Gesellschaft von seiten ihrer Kundschaft entgegengebracht wurde, hat auch im neuen Jahre angehalten. — Die Versandziffern im Berichtsjahr waren trotz der im vorigen Winter spät einsetzenden Bautätigkeit sehr zufriedenstellend. Sie betragen in runden Zahlen 653 000.— RM gegen 481 000.— RM im Vorjahr. — Wenngleich der Fabrikationsgewinn erheblich höher ist als im Jahre vorher, so wird er fast restlos aufgezehrt durch Verrechnung des Verlustvortrages aus dem Jahre 1927-28 in Höhe von 48 391.08 RM. Nach Vornahme von Abschreibungen und Rückstellungen in Höhe von insgesamt 27 233.03 RM verbleibt ein Verlust von 21 472.25 RM, der auf neue Rechnung vorgetragen wird.

Vereinigte Isolatorenwerke Akt.-Ges., Berlin-Pankow. Im Geschäftsjahr 1929 war die Wirtschaftslage dem Absatz der Fabrikate der Gesellschaft weniger günstig als im Vorjahr. Es gelang ihr aber, durch Erweiterung ihres Kundenkreises einigermaßen für die Verringerung des Bedarfs der alten Kundschaft einen Ausgleich zu finden. Durch Zurückziehung von als unrentabel erkannten Gebieten des Fabrikationsprogramms, konnte Gesellschaft, trotzdem die Gesamtsumme des Umsatzes gegenü dem Vorjahr zurückgegangen ist, ein etwas besseres Ergebnis zielen. — Der Reingewinn beträgt 76 568.49 RM. Daraus wer laut Beschluß der Hauptversammlung 6 % Dividende auf 500 00 RM Stammaktien = 30 000.— RM und 500 000 RM Vorzugsaktien 30 000.— RM verteilt. Vortrag auf neue Rechnung 9 968,49 RM.

Wessels Wandplattenfabrik Akt.-Ges., Bonn. Gewinnergebnis des Geschäftsjahres 1929 wurde beeinflußt durch verminderten Umsatz im Inlande. Der Auslandsumsatz erfuhr Erhöhung, jedoch konnte infolge der niedrigen Exportpreise Ausgleich für den Mindererlös im Inlande nicht erreicht werden Nach Abschreibungen von 128 379.86 RM betrug der Reingewinn schließlich 8 402.30 RM Gewinnvortrag aus dem Geschäftsjahr 84 403.75 RM. Daraus werden laut Beschluß der Hauptversamml 8 % Dividende = 69 760.— RM verteilt. Vortrag auf neue Rechn 10 643.75 RM.

Bautzner Stanz- und Emailirwerk Akt.-G Bautzen. Der durch Preisfreigabe seitens des Verbandes Deuts Emaillierwerke verursachte erbitterte Preiskampf unter den einzel Werken wirkte sich im Geschäftsjahr 1929 in einem erheblichen Sin der Verkaufspreise aus. Diesen Ausfall konnten die im Betriebe im hergehenden Jahre durchgeführten Sparmaßnahmen und verbesse Arbeitsmethoden der Gesellschaft nicht ausgleichen, zumal außer im Frühjahr 1929 eine Lohnerhöhung eintrat und bei der schlech allgemeinen wirtschaftlichen Lage der Umsatz zurückging. Da im Jahre 1929 nicht gelang, den Verband Deutscher Emaillierwe endlich in eine feste Form mit einem gemeinsamen Verkaufsko zu bringen oder zu einer Fusion aller Emaillierwerke zu gelan und damit Verkaufspreise zu erreichen, die wenigstens die stehungskosten deckten, blieb die wirtschaftliche Lage der Em lierwerke sehr schlecht und führte dazu, daß einzelne Werke Fabrikation bereits einstellten, statt mit Verlust fortzuarbeiten. das begonnene Geschäftsjahr muß gesagt werden, daß sich seit fang desselben der Preiskampf infolge verringerter Absatzmögl keit nochmals verschärft hat. — Genehmigt Verlustabschluß 65 244.64 RM. Um der Gesellschaft eine bessere Zukunftsmöglich zu schaffen, hat die Verwaltung Verhandlungen angebahnt, die eine Interessengemeinschaft mit einem gleichartigen Betrieb hin laufen.

Hauptversammlungen.

Porzellanfabrik Kahla, Kahla. O. Hauptversammlung 12. J

Roschützer Porzellanfabrik Unger & Schilde, Akt.-Ges., schütz, Thür. O. Hauptversammlung 21. Juni.

Porzellan-Industrie-Akt.-Ges. Berghaus, Auma i. Thür. O. Ha versammlung 16. Juni.

Villeroy & Boch Keramische Werke Akt.-Ges., Dresden. O Ha versammlung 18. Juni.

Glashütte Friedrichsthal Akt.-Ges., Friedrichsthal b. Costeb N.-L. O. Hauptversammlung 19. Juni. Tagesordnung u. a.: schiedenes.

Bartsch, Quilitz & Co. Akt.-Ges., Berlin. O. Hauptversamml 19. Juni. Tagesordnung u. a.: Verschiedenes.

Vereinigte Eschebachsche Werke Akt.-Ges., Dresden. O. Ha versammlung 25. Juni.

Alexanderwerk A. von der Nahmer Akt.-Ges., Remscheid. Hauptversammlung 6. Juni. Tagesordnung u. a.: Beschlußfass über Satzungsänderungen.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 94. Brennerkontrolle. Bei meinen Brennern habe ich verschiedentlich die Wahrnehmung gemacht, daß sie des Nachts anscheinend nicht richtig auf ihrem Posten sind. Welche vorteilhaften Maßnahmen kann ich ergreifen, um meine Brenner des Nachts unter regelmäßiger Kontrolle zu haben?

Frage 95. Warenausfall in einer Fußbodenplattenfabrik. Mit welchem prozentualen Ausfall in der Sortierung auf I., II., III. Wahl und Abfall bei 10×10 cm und 15×15 cm Fußbodenplatten in Weiß, Rot und Gelb ist erfahrungsgemäß in einer mittelgroßen Fußbodenplattenfabrik zu rechnen?

Frage 96. Masse und Glasur für Wandplatten. Ich bitte um Angabe geeigneter Zusammensetzungen für diese Masse und Glasur zur Herstellung von Fayence-Wandplatten. Der Glattbrand soll bei etwa 1300° C, der Glasurbrand bei 1100° C erfolgen. Für die Glasur ist eine milchfarbene Tönung vorgesehen.

Antworten

Keramik

Zu Frage 76. Bau von Oefen zum Brennen von Ofenkacheln. Dritte Antwort. Da Sie wenig Erfahrung im Ofenbau zu besitzen scheinen und vielleicht überhaupt noch keine derartigen Oefen gebaut haben, so kann ich nur dringend war ein derartiges Experiment auszuführen. Selbst wenn Ihnen dieser Stelle die nötigen Angaben gemacht werden würd würden Sie immer noch nicht in der Lage sein, einwandfreie Oe zu errichten. Zu verwerfen ist z. B. auch das Bauen der Sch steine auf die Oefen selbst. Für die von Ihnen geplante Ofenanl empfiehlt sich die Erbauung eines besonderen Schornsteins, da Sie geregelte Zugverhältnisse erhalten, was bei Schornsteinen, direkt auf die Oefen gebaut werden, nicht der Fall ist. Es in den letzten Jahren so bedeutende Fortschritte im Ofenbau den in Frage stehenden Zweck gemacht worden (Erhöhung Leistung, sparsamer Brennstoffverbrauch, Wahl des geeigne feuerfesten Materials, gleichmäßiger Brand usw.), daß Sie nien mit selbstgebauten Oefen den gleichen Wirkungsgrad erreic und sicher hinter Ihrer Konkurrenz zurückbleiben würden. Set Sie sich daher mit einer tüchtigen und auf diesem Gebiet erf renen Ofenbaufirma in Verbindung.

Zu Frage 77. Ungleichartiger Brand im Rundofen bei Bra geschirr und Feinsteinzeug. Wahrscheinlich erleidet der Bre vorgang in neuerer Zeit eine Störung dadurch, daß sich die Z versetzt haben. Sie werden sicher von Ihrer Ofenbaufirma Ofenzeichnung haben, mittels welcher Sie leicht feststellen k nen, ob die Züge usw. noch ihre richtigen Dimensionen besit

anderen Falle veranlassen Sie Ihre Ofenbaufirma, einmal nach-ehen, wo es im Ofen fehlt.

Zu Frage 77. Zweite Antwort. Sie würden bei Ihrem Rund- in bezug auf Kohlenverbrauch etwas günstiger brennen, n Herdheizung und Mittelfeuer weggelassen würden. Bei hohen Temperaturen, die beim Braungeschirr und Feinstein- erforderlich sind, genügt der direkte Sohlabzug wie beim zellan vollkommen, während die Herdheizung und das Mittel- r mehr Reparaturen verursachen. Wenn Sie neuerdings kein nes, helles Braungeschirr erhalten, während die bunte Ware ausfällt, so liegt dies daran, daß das Buntgeschirr oxydie- les Feuer, das Braungeschirr reduzierendes Feuer braucht. nt man beide Arten in einem Brande, so muß man nur vach reduzierend feuern, um beide Waren gut zu erhalten. ihr Braungeschirr grünlich mit schwarzen Streifen oder nutzig-schwarzbraun aussieht, so arbeiten Sie mit zu großem überschuß. Da Sie eine Schrägrostfeuerung benutzen, so den Sie gut tun, von Kegel 2 an etwas reduzierend zu bren- indem Sie jede einzelne Feueraufgabe herunterbrennen las- und dann starke Feuer aufgeben, so daß nach dem Auflegen ch aus dem Schornstein quillt. Bei dieser Brennweise wer- Sie auch gleichmäßiger brennen als jetzt. Wenn Sie ein s Braun haben wollen, müssen Sie auch Kegel 8 an der Tür m über Ofensohle umbrennen. Beim oxydierenden Feuern Luftüberschuß wird die Flamme kürzer, dabei bleibt der unten zurück. Empfehlenswert ist es auch, beim Brennen n Zugmesser zu verwenden und dann dafür zu sorgen, daß Brände immer bei gleichmäßiger Zugstärke ausgeführt werden.

Zu Frage 77. Dritte Antwort. Aus Ihren Angaben ist er- lich, daß der Ofeneinsatz im Vorfeuer nicht entkohlt wurde. mehr ist es allem Anschein nach stark reduzierend ge- t und dadurch das Braungeschirr verrußt worden. Dieser Ruß bei Influßkommen der Lehmglasur noch nicht verbrannt und te sich deshalb in der Glasur fest. Auch eine nachträgliche lierende Feuerführung kann letztere nicht wieder hell sauber machen. Sorgen Sie dafür, daß Ihr Vorfeuer bis C = Segerkegel 07a oxydierend geführt wird, so daß das ngut vollständig entkohlt wird und einen reinen Scherben lt. Danach kann das Vollfeuer geführt werden, wie immer will. Es kann dann an der Ware nicht mehr viel verdorben den. Zum oxydierenden Brennen gehört ein freier, unver- ackter Rost, der in seiner Bemessung den Braunkohlenbriketts paßt ist. Sind die Roste verschlackt und verbrannt, so rate Ihnen, vor Beschaffung neuer die inzwischen für Brikett- d getroffenen Verbesserungen in der Rostkonstruktion zu be- en. Verschwindet nach dieser Instandsetzung der Roste der erungen der große Temperaturunterschied nicht, so wären die rschnitte der Sohlabzüge nachzuprüfen und erforderlichenfalls berichtigen. Die meisten Rund- und Vierecköfen sind in den ugsquerschnitten vollkommen falsch bemessen, wodurch große gen Brennstoffe verschwendet werden.

Zu Frage 77. Vierte Antwort. Wahrscheinlich arbeitet Ihre erung nicht mehr richtig; Sie werden früher mit einer rein lierenden Flamme, d. h. mit klarer Flamme, gebrannt haben, rend Sie jetzt sehr viel reduzierendes, d. h. trübes Feuer en. Hierfür spricht auch der gegen früher sehr erhebliche peraturunterschied im Ofen. Vielleicht sind die Feuerun- in Unordnung und die Abzugskanäle verstopft. Leider haben nicht angegeben, ob sich die Zugverhältnisse gegen früher chlechtert haben, dann würde man den Fehler leicht erken- können; ich nehme an, daß Sie den Ofenzug mittels eines nessers ständig prüfen. Sollte dieses aber nicht der Fall so schaffen Sie sich schleunigst einen derartigen kleinen arat an, damit Sie das Auftreten von Fehlern rechtzeitig stellen können.

Zu Frage 77. Fünfte Antwort. Das gleichzeitige Brennen Braungeschirr und Feinsteinzeug ist nur sehr bedingt zu fehlen und hat dann zu unterbleiben, wenn das Feinsteinzeug Glasuren und Unterglasurfarben dekoriert ist, die ein Bren- in oxydierender Atmosphäre erfordern. Das typische „Bunz- r Braun" erfordert einen reduzierenden Brand, damit das im n enthaltene Eisenoxyd zu Eisenoxydul reduziert wird. Wird nach erreichter Gare der Ofen dicht geschlossen, so daß der sauerstoff nicht an die hochglühende Ware herankommen n, so resultiert kein Rotbraun, sondern eine schwärzlich- e, glänzende Glasur, die alle Nuancen zwischen Schwarz und n durchlaufen kann, da die Absperrung der Luft nie so her- sch ist, daß nicht doch stellenweise Luft zu der Ware ge- en könnte. Die Entwicklung des Bunzlauer Braun erfordert eine Abkühlung des Ofeninhalts in sauerstoffreicher, also oxydierender Atmosphäre, um dem bei der Reduktion gebildeten Eisenoxydulsilikat Gelegenheit zu geben, durch Aufnahme von Sauerstoff sich oberflächlich in gelbrotbraunes Eisenoxydsilikat zurückbilden zu können. Die Temperaturdifferenz von etwa 100° C spricht dafür, daß Sie mit zu kurzer, also oxydierender Flamme brennen. Vielleicht sind Sie durch die Art der Dekoration des Feinsteinzeugs zu dieser Brennweise gezwungen; in diesem Falle bliebe Ihnen nichts weiter übrig als eine getrennte Durchführung des Brandes beider Warengattungen. Im Interesse einer sicheren und zuverlässigen Fabrikation wäre zu überlegen, ob Sie nicht dazu übergehen können, die Lehmglasur durch eine künstliche braune Glasur zu ersetzen, die zwar etwas teurer ist, dafür aber aber auch um so zuverlässiger und schöner. — Näheres hierüber finden Sie in der Broschüre „Abhandlungen über Steinzeug", die Sie vom Verlag der Keramischen Rundschau beziehen können.

Zu Frage 77. Sechste Antwort. Da der Ofen früher normal mit höchstens zwei Segerkegel Unterschied gebrannt hat, so ist die Ursache des Fehlers in veränderten Zugverhältnissen des Ofens, in veränderter Bedienung und Feuerführung oder in verändertem Einsatz zu suchen. Lassen Sie also untersuchen, ob die Abmessungen der Kanäle, Feuerungen, Abzüge usw. der Bauzeichnung noch entsprechen. Vielleicht haben Sie aber auch oben den Ofen zu dicht gesetzt oder umgekehrt, so daß Stauungen eintreten, die natürlich den großen Temperaturunterschied bewirken.

Glas

Zu Frage 78. Wiedergewinnung des Silberbelags von Spiegeln. Die Zurückgewinnung des Silbers aus mit Decklack versehenem Spiegelglas ist, selbst wenn große Mengen in Betracht kommen, nicht lohnend, da doch der Silberbelag verhältnismäßig billig und die Lösung der festhaftenden Lacke nicht so einfach und vor allen Dingen recht kostspielig ist. Für die Lösung kommen die Spiegelscherben in einen mit Harz und Firnis imprägnierten Holzbottich, der mit konzentrierter Salzsäure von 35—40° Bé gefüllt ist. Hierin verbleiben die Scherben 4—6 Tage, bis der Lack abspringt, wobei auch zugleich das Silber mit weggerissen wird. Aus der erhaltenen Lösung wird das Silber auf chemischem Wege gewonnen, und dieser Arbeitsprozeß erheischt auf alle Fälle einige chemische Kenntnisse und Erfahrungen.

Zu Frage 78. Zweite Antwort. Die Wiedergewinnung des Silbers aus dem Spiegelbelag dürfte sich kaum rentabel gestalten lassen. Entweder müßten Belag und Decklack auf mechanischem Wege — etwa durch Abbürsten — gemeinsam entfernt werden, um dann durch Ausschmelzen bei etwa 1000° C das Silber aus dem Lackgemisch gewinnen zu können, eine verhältnismäßig einfache Prozedur, bei der aber das Glas selbst wohl unbrauchbar werden würde. Oder man könnte zunächst den Lacküberzug durch Waschen mit heißem Spiritus entfernen und dann den Silberbelag mit Zyanlauge ablösen, wenn man nicht Salpetersäure als Lösungsmittel vorziehen will, um gleich wieder verwendbare Silbernitratlösung zu erhalten. In letzterem Fall allerdings müßte für vollständige Entfernung der noch anhaftenden Spiritusreste durch Trocknen Sorge getragen werden, weil sonst die Gefahr der Knallsilberbildung als Ursache etwaiger Explosionen bestehen würde.

Zu Frage 78. Dritte Antwort. Die Wiedergewinnung des Silbers von einem Spiegelbelag, der bereits mit Decklack versehen ist, dürfte bei dem heutigen Silberpreis kaum mehr rentabel sein. Die Spiegelscherben müssen zunächst zur Entfernung des Decklacks mit einer warmen, Natronlauge enthaltenden Flüssigkeit oder Benzin (gefährlich!) aufgeweicht werden; dann erst kann das Silber mit Salpetersäure abgelöst werden. Das weitere Verfahren kann hier nicht geschildert werden, sondern es sei auf das Buch „Die Glasmalerei und -ätzerei" von Dr. L. Springer verwiesen, wo die Rückgewinnung von Silber ausführlich behandelt ist.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunächst unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen der Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bitten vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemessen.

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin.
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 4.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

SWF-Förderanlagen

Kostenlose BERATUNG

Bandanlagen, stat. und fahrb.

Becherwerke für Kohle- u. Aschetransport

Kreis- und Schaukeltransporteure

Paternosterwerke

Vertreter gesucht

Rollenbahnen in allen Längen u. Ausführungen

Südd. Waggon- u. Förderanlagen-Fabrik / München

PENTAMON

reines fünfwertiges Antimoni

das garantiert ungiftige Weißtrübungsmittel

bietet jedem Emaillierwerk große Vorteile,
konkurrenzlos billiger Preis!
In Qualität unübertroffen! Keine Mischung!
Verlangen Sie Preise, Analysen, Proben

Sachsen und Schlesien: Chemische Fabrik **Dr. Cüppers & Co.** Kaiserstraße 2 Dresden Nr. 6	**Berlin und Umgebung:** **Dr. L. van Gember** am Stadtpark 4 Berlin-Steglitz	**Hessen-Nassa und Hessen:** **Hermann Schm** Friedrichstraße 36 Dillenburg
Westfalen: **Adolf Blum** Ahlen i. W.	**Rheinland:** **Büsche & Kley** G. m. b. H. Oberländerwall 28 hpt. Köln a. Rh.	**Belgien:** **H. Verschaff** Haren-Bruxelle

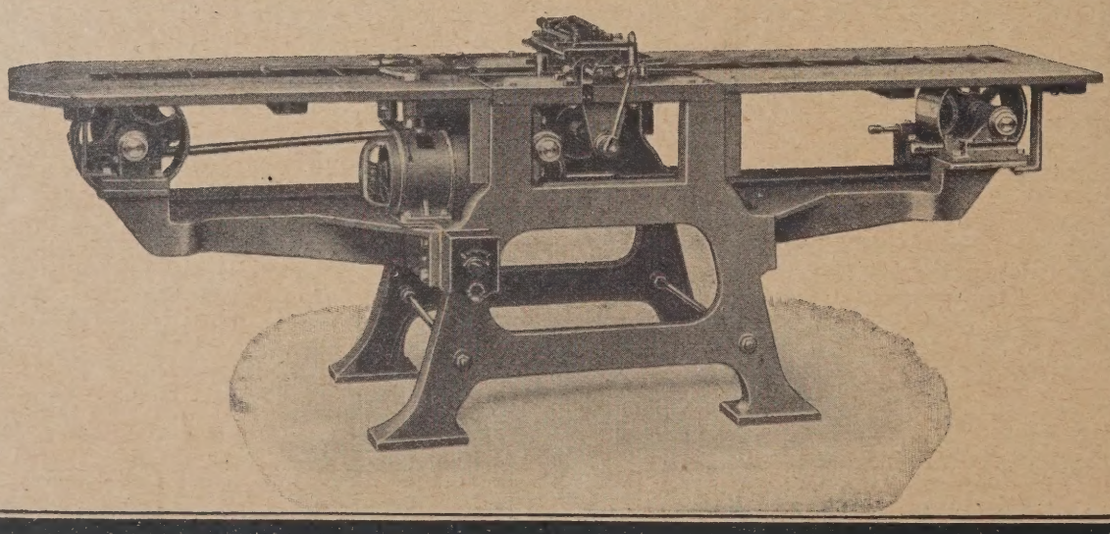
Tschechoslowakei: Brüder Drechsler, Postfach 52, Pilse

Anfragen von Interessenten aus sonstigen Gebieten an Fir

Büsche & Kley G. m. b. H.
KÖLN AM RHEIN
Oberländerwall 28 hpt.

KOSTENLOSE TECHNISCHE BERATU

Maschinenfabrik DORST A.G.
Oberlind-Sonneberg (Thür.)



Höchste Leistun
Genaueste Messun
Sauberste Stempelun
der Größe u. Qualitä

In kurzer Zeit zahlreiche Maschinen geliefe davon 18 Stück an eine Plattenfabrik.

Maschine im Betrieb zu besichtigen.

Plattenmeßmaschine D.R.P.a.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

UND KUNST-KERAMIK

FEINKERAMIK GLAS EMAIL

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

38. Jahrgang — 5. Juni — Nummer 23

Die Keramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. **Bezugspreis:** Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. **Anzeigenpreis:** 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. **Schluß der Anzeigenannahme:** Montag mittag. **Fernsprecher:** Amt Moabit 9400—9402. **Postscheck-Konten:** Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. **Brief- und Telegramm-Adresse:** Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Nachdruck aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

Glastechnische Tagung in London

Die **Society of Glass Technology,** Sheffield, hatte die Mitglieder der **Deutschen Glastechnischen Gesellschaft** für die Zeit vom 27. Mai bis 3. Juni zu einer Gemeinschaftstagung eingeladen. Dem technisch-wissenschaftlichen Teil der Zusammenkunft ging eine Besichtigungsreise voraus, die ihren Ausgangspunkt in Sheffield nahm, wo am Montag, dem 26. Mai, die Mitglieder der G. G. von der englischen Gesellschaft empfangen wurden.

Auf der Besichtigungsfahrt wurde eine Reihe der größten und bedeutendsten Glaswerke Englands vorgeführt. Die Reise währte vom 27. bis 31. Mai. Die Teilnehmer hatten Gelegenheit, die Herstellung von Glühlampen, Flaschenglas, Preß- und Kristallglas, Tafelglas und die Fabrikation feuerfester Erzeugnisse kennen zu lernen.

Nach der Sitzung der Fachausschüsse beider Gesellschaften am Montag, dem 2. Juni, wurden am 3. Juni von Mitgliedern jeder Gesellschaft technisch-wissenschaftliche Vorträge im Institution of Mechanical Engineers, Westminster, London, gehalten. Die von den deutschen Glasfachleute gebrachten Referate geben wir folgend auszugsweise wieder.

Ueber die Abhängigkeit der Glaseigenschaften von der Wärmevorgeschichte.

Dr. E. Berger, Jena.

Auf Grund fremder und eigener Untersuchungen wurde gezeigt, daß die Eigenschaften der Gläser zwar von der Wärmevorgeschichte abhängen, aber bei genügend langer Verweilzeit (Kühlzeit) für jede Temperatur einen endgültigen Wert annehmen, einerlei ob zunächst ein höherer oder ein tieferer Eigenschaftsbetrag vorlag. Diese Gleichgewichtswerte scheinen für sämtliche Eigenschaften, die lediglich mit ihrem Temperaturkoeffizienten im Transformationspunkt unstetig sind, auf Graden verschiedener Neigung zu liegen, die im statisch gemessenen Transformationspunkt zusammenstoßen.

Die Geschwindigkeit der Verschiebung zum Gleichgewicht hin läßt sich für jede Temperatur durch die Gleichung wiedergeben $\frac{dE}{dz} = C\frac{1}{z}$, wo C einen Faktor, E die Eigenschaft und z die Zeit vom Beginn des Versuches ab bedeuten. Als eigentliche Konstante dieses Vorganges gemäß der Gleichung ist die Minimalkühlzeit Z anzusehen, die nötig ist, um völlige Gleichgewichtseinstellung zu erreichen. Die log Z-Werte fallen mit steigender Temperatur auf zwei Geraden ab, die sich im statischen Transformationspunkt schneiden. Ganz entsprechende Gleichungen und Beziehungen scheinen für die Geschwindigkeit der Korngrößerung in einem kalt bearbeiteten Metall bei isothermer Rekristallisation vorzuliegen. Die Ansicht, wonach für den inneren Zustand des Glases eine mit fallender Temperatur fortschreitende (dynamische) Aggregation der Teilchen anzunehmen ist, gewinnt damit eine große Wahrscheinlichkeit.

Auf die dynamische Aggregation als Ursache läßt sich weiter die Erzeugung und Beseitigung der Doppelbrechung, gewöhnlich als Spannung bezeichnet, zurückführen. Der Kühlprozeß bewirkt daher die Beseitigung der Doppelbrechung nicht durch Ausgleich mechanischer Verspannungen infolge von Fließvorgängen im Glas, sondern durch einheitliche Gleichgewichtseinstellung des Aggregationsgrades. Diese neue Vorstellung über den Kühlprozeß wird mathematisch eingekleidet und an Hand der Beobachtungen geprüft.

In welcher Weise die Wärmevorgeschichte die Eigenschaften und ihre Aenderung mit der Temperatur bei statischen und dynamischen Arbeiten beeinflußt, wird an Bildern dargelegt. Dadurch gelingt es, eine Reihe von Erfahrungen übersichtlich zu ordnen. Auf Grund der Ergebnisse wird die Smekalsche Hypothese der Rißbildung einer kurzen Kritik unterzogen und ein Ausblick auf thermische und elastische Nachwirkungserscheinungen gegeben.

*

Strömungen und Temperaturen in Glaswannen.

Prof. Dr. G. Gehlhoff, Berlin.

Die bisher vorliegenden Untersuchungen über Strömungen in Glaswannen werden durch ausführlichere Messungen ergänzt. Aus diesen geht hervor, daß die thermischen Querströmungen in der Wanne von mindestens ebenso großer Bedeutung sind wie die Längsströmungen.

Im Zusammenhang hiermit wurden eingehende Temperaturmessungen im Glase selbst vorgenommen, die ein räumliches Temperaturbild in der Wanne ergeben und gestatten, die Temperaturen im Glase mit den thermischen Strömungen in Beziehung zu setzen.

Die an einer Halswanne gewonnenen Ergebnisse geben folgendes Bild: Dort, wo die Temperatur des Glases am höchsten ist, befindet sich der „Quellpunkt". Das Glas steigt aus der Tiefe hoch und strömt von hier nach allen Seiten zu den kälteren Teilen der Wanne, d. h. zum geschmolzenen Gemengehaufen und zu den Wannenwänden. Die Lage des Quellpunktes kann durch die Lage des Temperaturmaximums in der Wanne willkürlich verlegt werden. Das Strömungsbild ist im Einklang mit dem Temperaturbild. In der ganzen Wanne ist, nach der Tiefe betrachtet, nur eine Hin- und Rückströmung in bezug auf den Quellpunkt vorhanden, mit Ausnahme der Gegend der Schmelzzone, wo zwei

Strömungen übereinander aus dem Temperaturbild erkenntlich sind.

Im Zusammenhang mit den Ergebnissen wird die Frage der Einstellung des Temperaturverlaufes in der Wanne diskutiert und geschlossen, daß man in einer Halswanne, an der die Untersuchungen angestellt wurden, den Quellpunkt möglichst nahe an die Brücke legen und die thermische Längsströmung von diesem gegen das Schmelzende gehen lassen sollte, um mit Sicherheit das Verschwimmen des Gemenges zu verhindern. Auf diese Weise müssen die einzelnen Glasposten den größtmöglichen Raum hoher Temperatur im Zusammenhang mit der Querströmung durchlaufen.

Die Verhältnisse lassen sich auf Wannen mit Schwimmer in großen Zügen übertragen.

*

Entwicklung und Ziele der maschinellen Weißhohlglasfabrikation.

Geh. Rat Dr. A. Wendler, Berlin.

Der Begriff des Weißhohlglases ist seit Einführung des maschinellen Blasens schwankend geworden. Im folgenden sollen unter Weißhohlglas Hohlglaswaren verstanden werden aus weißer oder jedenfalls besserer Glasmasse, mit weiter Mündung, ohne Mundstück oder Randverdickung nach Art der Flaschen, mit gleichmäßig dünner Wandung und bester, durch Drehung des Glases beim Blasen in der Form erzeugter Oberflächenpolitur, ohne Formnähte, Schnittnarben oder andere Schönheitsfehler. Es handelt sich also um Gegenstände wie Becher, Stielgläser, Schalen, Glocken und Schirme für Lampen. Für das Problem des maschinellen Blasens dieser Glasgegenstände, welches die Technik schon so lange beschäftigt wie das maschinelle Flaschenblasen, wurde zunächst eine Teillösung gegeben durch die Pastemouldmaschine, welche nur das Fertigblasen eines an der Pfeife vorbereiteten Külbels besorgte.

Becher und ähnliche Gegenstände sind zuerst in den Vereinigten Staaten in sehr großem Maßstabe nach einem Verfahren vollkommen maschinell geblasen worden, welches, im Sinne der eingangs gegebenen Definition von Weißhohlglas, mehr eine Umgehung als eine Lösung des Problems, solches maschinell zu blasen, darstellt. Es handelt sich um die Herstellung mit Hilfe von Preßblasemaschinen in der Weise, daß eine Schulterflasche von einem der Mündungsweite des Bechers entsprechenden größten Durchmesser hergestellt und durch Absprengen des Kopfes und der Schulter in einen Becher verwandelt wird. Hierbei wird die Nahtlosigkeit dadurch erzielt, daß sowohl beim Pressen als auch beim Blasen in Blockformen gearbeitet wird. Der Glasabfall aber ist erheblich, und die Feuerpolitur kann derjenigen gedreht geblasener Gegenstände nicht gleichkommen.

Von Paul Theodor Sievert ist im Jahre 1898 ein erster Versuch zur Lösung des Problems gemacht worden, der auch insofern einer vollkommenen Lösung entsprach, als der Glasabfall vermieden wurde. Die besondere Eigentümlichkeit dieser Preßblasemaschine, die zwar gebaut, aber nicht ausprobiert worden ist, bestand aus einem Preßblasewerkzeug, bei welchem das Blasrohr verschiebbar den Preßstempel umgibt und in vorgeschobener Stellung in einer zur Maschine gehörigen Feuermuffel an seiner Mündung glühend gemacht wird. Im Augenblick des Pressens mit dem vorgeschobenen Preßstempel klebt der Rand des entstehenden Külbels an der glühenden Blasrohrmündung an. So wird ein Glasabfall vermieden. Zur Wiederaufwärmung des durch das Pressen abgekühlten Külbels wird dieses in die Feuertrommel eingesenkt und dann unter Drehung fertiggeblasen, um so dünnwandige und feuerpolierte Gegenstände zu erhalten.

Die Frage des Weißhohlglasblasens erhielt einen neuen Anstoß dadurch, daß das maschinelle Blasen von Glühlampenkolben gelang, bei welchem dieselben Anforderungen zu erfüllen sind und noch eine mehr, nämlich daß der Boden keine Schnittnarbe erkennen läßt. Von Philips-Eindhoven ist eine Kolbenblasemaschine konstruiert worden, bei welcher an einem Drehgestell eine Vielzahl von Külbelhaltevorrichtungen drehbar gelagert und mit dem Gestell der Reihe nach durch vier verschiedene Arbeitsstationen geführt wird. Das gepreßte und hierbei in den Halteklauen befestigte Külbel wird in derselben Station unter Drehung durch Brenner kräftig aufgewärmt, in der zweiten fertiggeblasen, in der dritten vom Randwulst durch einen Stichflammenbrenner abgeschmolzen, der von innen gegen den Kolbenhals wirkt. In der vierten wird der abgetrennte Glasrest aus den Halteklauen ausgestoßen. Eine sehr ähnlich arbeitende Maschine für Handbetrieb ist von der Hartford-Empire Co. projektiert, aber anscheinend nicht weiter verfolgt worden.

Diesen Bechern gleichwertige werden neuerdings auch mit einer neuen Form der Schiller-Maschine hergestellt.

Die Bahn zum maschinellen Blasen von Weißhohlglas wurde zum ersten Male freigemacht durch die automatische Kolbenblasmaschine der Empire-Machine-Co., welche nach einem kombinierten Preß- und Kippverfahren arbeitete und um 1920 350 gute Kolben in 24 Stunden geliefert haben soll. Sie ist weit überholt worden durch die Westlake-Maschine, die nach einem kombinierten Owens- und Kippverfahren arbeitet in der Weise, daß eine zwischen dem Drehgestell der Maschine und dem Ofen innern hin- und hergehende Schöpfform geeignet vorgeformte Glasposten mit einem vom unteren Ende abstehenden Randflans auf die unter ihr vorbeigehenden Enden der Maschinenblaspfeifen fallen läßt. Sie werden dort durch Halteklauen festgeklemmt und nun automatisch unter genauer Nachahmung der Arbeit des Glasbläsers unter Einpuffen von Luft in die schräg aufwärts und dann wagerecht gerichtete Pfeife und unter Drehung derselben, Streckenlassen des Külbels im Hang und Fertigblasen unter Drehen zu Kolben verarbeitet. Bei der letzten Form, der Ivanhoe-Maschine, sind 24 Pfeifen in sechs Gruppen von je vier gleichzeitig bewegten Pfeifen und dementsprechend ein vierfacher Saugkopf vorhanden. Diese Maschine ist auch in weitem Maße bereits zur Herstellung von Bechern verwendet, welche alle Anforderungen an Weißhohlglas im hier verstandenen Sinne entsprechen. Eine einzigartige, von keinem anderen Maschinensystem wiederholbare Leistung zeigt die Westlake-Maschine mit der Herstellung von Stielgläsern in einem Stück und einem Arbeitsvorgang, bei dem Stengel und Fuß beim Einsaugen des Glases in die Saugform gebildet und in der Fertigform während des Aufblasens des Körperteils in geeigneter Weise gestützt werden. Auch die Westlake-Maschine ist in ihrer Leistung von 60—90 000 Kolben täglich weit überholt durch die Maschine der Corning Glass-Works Nr. 399, die ein eigenartiges, in seinen Grundzügen von P. Th. Sievert angegebenes Glasblasverfahren in genialer Weise zu einer automatischen Maschine von ungeheurer Leistung ausbaut. Das Sievertsche Blaseverfahren geht im Gegensatz zu dem seit der Zeit der römischen Kaiser üblichen nicht von einer am Blasewerkzeug angesammelten kugelförmigen Masse, sondern von einer Glasschicht aus, deren Umriß der Mündung des herzustellenden Glaskörpers entspricht. Bei dem alten Verfahren ist der Glasverlust durch die abzusprengende Kappe um so größer, je weiter das Gefäß ist. Bei dem Sievert-Verfahren fällt dieser Verlust weg, da als Blasewerkzeug eine Platte mit abstehenden Rändern dient, welche mit den Rändern der Glasschicht zusammenfallen und daran befestigt werden. Beliebig große Glasschichten sind auf diese Weise in Glashohlkörper von zum Teil gewaltigen Abmessungen umgewandelt worden. Flache Schalen von fast 1 qm Fläche, z. B. photographische Entwicklerschalen werden in dieser Weise noch heute geblasen. Auch Badewannen aus Glas sind so geblasen und in Benutzung genommen worden, konnten aber damals — es handelt sich um die Zeit von 1907 — noch nicht wärmefest genug hergestellt werden. Ist die Glasschicht an den Rändern der Blaseplatte befestigt, so läßt man die Schicht zunächst durchsacken und bläst sie dann auf. Die Verfahren wird bei der neuen Corning-Maschine in der Weise ausgeführt, daß unmittelbar aus dem Ofen das Glas zwischen zwei Walzen läuft und von diesen in Gestalt eines endlosen Bandes auf ein ebenfalls endloses Metallband mit einer Reihe von Öffnungen abgelegt wird, deren Durchmesser dem Mündungsdurchmesser des zu blasenden Gegenstandes entspricht, — als solche kommen bisher Glühlampenkolben in Betracht. Die freiliegenden Stellen des Glasbandes sacken durch bis zur Gestalt eines halben Külbels, werden eine nach der anderen in eine ebenfalls endlose und in gleicher Richtung übereinstimmend sich bewegende Reihe von Blaseformen eingeschlossen und unter Drehen die Formen um die Külbel aufgeblasen. Nach dem Oeffnen der Formen werden die Kolben abgeschlagen und der auf dem Metallband verbleibende Glasrest abgestreift. Da das der Masch

ugrunde liegende Sievert-Blaseverfahren um so günstiger aus-uführen ist, je weiter die Mündung des herzustellenden Glas-egenstandes ist, so ist kein Zweifel, daß mit dieser Maschine uch Becher und anderes Weißhohlglas vorteilhaft geblasen erden können.

Mit der Westlake- und Corning-Maschine scheint ein Gipfel rreicht hinsichtlich der Mengenleistung. Eine weitere Steigerung ndet eine Grenze an der Unmöglichkeit, so riesige Mengen einer nd derselben Ware abzusetzen. Ein häufiger Wechsel der erzustellenden Warenart bei einer Maschine, welche wie die orning 399 mit 52 Formen arbeitet, verbietet sich aus wirtschaft-chen Gründen.

Eine weitere Entwicklung scheint jedoch möglich hinsichtlich er Verminderung des Glasabfalls. Namentlich für die Corning-Iaschine liegt eine solche Möglichkeit in einer ebenfalls von ievert angegebenen Methode, einzelne Glasposten in rascher und infacher Weise in kreisrunde Glasschichten mit vollkommen nberührter Ober- und Unterfläche zu verwandeln.

Es ist ferner für Weißhohlglasautomaten von außerordentlich roßer Leistung noch eine ähnliche Weiterentwicklung möglich, ie sie inzwischen schon von der 15armigen Owens-Maschine zu leineren und für die Erzeugung wechselnder Gestalten von Glas-aren geeigneten Formen geführt hat, z. B. zu der Knox-O'Neill-Iaschine, der Maschine von Hillmann und der von Roirant. Die etzte arbeitet bekanntlich mit einem einzigen Formsatz durchaus irtschaftlich und gewinnt zunehmende Verbreitung. Bedenkt an ferner, daß neben den automatischen Flaschenblasmaschinen ch halbautomatische und Handmaschinen behaupten, so kann ine ähnliche Weiterentwicklung auch zu kleineren und schmieg-ameren Weißhohlglasmaschinen führen, welche nach dem Ar-eitsprinzip der Westlake- oder Corning-Maschine arbeiten.

*

Zur Kompositionstheorie des Glases.

Prof. Dr. E. Zschimmer, Karlsruhe.

Die Kompositionstheorie ist der älteste Teil der glastech-ischen Wissenschaft; sie beginnt mit den Aufzeichnungen auf den ontafeln des Asurbanipal im 7. Jahrhundert v. Chr. Vergleichen ir diese ersten Dokumente mit der Methode, welche von den lasfabrikanten des 20. Jahrhunderts befolgt wird, um die che-ische Zusammensetzung der Glasarten für bestimmte Zwecke zu erechnen, so finden wir, daß sich in den letzten 2000 Jahren enig geändert hat: Man arbeitet mit der konstanten Satzformel nstatt mit einer konstanten Zusammensetzung des Glases, die notwendigerweise eine ständige Aenderung der Satzformel mit dem veränderten Prozentgehalt der Rohstoffe erfordert. Am empfindlichsten ist die Viskosität des Glases, deren Konstanz für einen rationellen Maschinenbetrieb unerläßlich ist. Es genügt eine Aenderung von 0,2 % Natron an Stelle von Kieselsäure, um bei 1000° Arbeitstemperatur eine Viskositätsänderung von 2000 Poisen herbeizuführen. Eine interessante Schlußfolgerung ergibt sich aus den Arbeiten von Gehlhoff und Thomas über die Wirkung geringer Temperaturdifferenzen auf die Viskosität: 3° C genügen, um eine Aenderung von 1000 Poisen, entsprechend einer Alkalidifferenz von 0,2%, zu bewirken. Daraus folgt indirekt, daß bei den großen Wannen mit konstanter Glaszusammensetzung die Arbeitstemperatur oft stundenlang mit einer Abweichung von weniger als 1—2° C konstant bleibt. Wenn den Glasfabrikanten empfohlen wird, „ihre Satzformeln zu vergessen und in Synthesenwerten zu denken", so gibt es dafür noch eine Reihe anderer Gründe. Der wichtigste Grund ist der, daß die Eigenschaften des Glases von seiner Zusammensetzung abhängen. Erst wenn man die Gesetze dieser Abhängigkeit im Kopfe hat, ist man den Glasschmelzern des Asurbanipal überlegen. Der Vortragende weist nach, wie notwendig eine internationale Uebereinkunft der Glasforscher aller Länder in der Frage der zweckmäßigsten Notierung der Glassynthese ist. Grundsätzlich gibt es nur zwei Möglichkeiten: Die Molekülrechnung und die Massenrechnung; die letztere ist die allein zweckmäßige für die Glasindustrie. Der Vortragende erläutert die Darstellung der Abhängigkeitsgesetze der physikalischen Konstanten zunächst in Dreistoffsystemen durch die über dem Felde der Glaszusammensetzung schwebende Konstantenfläche. Als Beispiel wird die von Zschimmer und Weinig ermittelte Fläche der Natron-Borosilikatgläser vorgeführt. Bei den Vierstoffsystemen werden die Konstantenflächen entworfen für 0 %, 5 %, 10 % . . . Fremdoxydgehalt an Stelle von Kieselsäure (oder an Stelle eines anderen Glasbildners des Grundsystems). Die recht komplizierte Aufgabe läßt sich praktisch vereinfachen, wie der Vortragende am Beispiel der Tonerdewirkung auf die Kristallisationsgeschwindigkeit der Natron-Kalk-Silikatgläser zeigt: Zschimmer und Müllensiefen wählten als Basis die von Zschimmer und Dietzel bestimmte „Glaslinie" im System Natron-Kalk-Kieselsäure. Errichtet man eine Bildtafel in der Glaslinie, senkrecht auf der Dreistoffebene SiO_2—Na_2O—CaO, so wird die Wirkung der Tonerde auf die Kristallisationsgeschwindigkeit der Schmelzen der Glaslinie durch eine Reihe einfacher Kurven dargestellt; jede Kurve entspricht einem bestimmten Prozentgehalt Al_2O_3.

Die deutschen Kaolinwerke im Jahre 1929

Von Syndikus Dr. Brunner, Dresden, Geschäftsführer des Verbandes der Deutschen Kaolinwerke E. V., Dresden

Die deutsche Kaolinindustrie ist als eine Industrie, die ein ohprodukt gewinnt und veredelt, natürlich auf Gedeih und Ver-erb mit den Schicksalen derjenigen Industrien verbunden, die ihr aterial verbrauchen: Das sind neben der Papierindustrie in rster Linie die Feinkeramik (Geschirr- und Luxusporzellan und lektrotechnisches Porzellan) und die Steingut- und Wandplat-enindustrie. Die wirtschaftliche Lage der deutschen Kaolin-erke wird daher wesentlich von der wirtschaftlichen Lage ieser Industrien beeinflußt. Diese Beeinflussung tritt nur dort icht so zutage, wo es sich um Betriebe handelt, die sich Absatz icht nur in einer der Verbraucherindustrien, sondern in mehre-en und darüber hinaus auch im Ausland sichern konnten. Nur ort, wo das Material, wenn die eine Verbraucherindustrie nicht ehr oder nicht mehr genug aufnahmefähig ist, in einer anderen ndustrie zu gleichen Bedingungen für das Lieferwerk Verwen-ung finden kann, wird sich auf die Dauer eine gewisse Stabilität m Absatz erzielen lassen. Immerhin kann man die Lage der In-ustrie in ihrer Gesamtheit im Jahre 1929, abgesehen von den etzten Wochen, noch als durchaus befriedigend bezeichnen. Wenn auch der Absatz in die Porzellanindustrie hier und da zu ünschen übrig ließ, so konnten die Ausfälle doch im großen und anzen durch eine Steigerung des Absatzes vor allem in die teingut- und Wandplattenindustrie wettgemacht werden. Frei-ich ergab sich gegen Ende des Jahres auch hierin eine Wendung zum schlechteren, da sich mit dem immer mehr zum Erliegen kommenden Baumarkt auch die Lage der Steingut- und Wandplattenindustrie immer mehr verschärfte und der Absatz dahin nicht unwesentlich zurückging.

Obwohl die böhmischen billigeren Kaoline in der Papierindustrie den Markt beherrschen, steht doch immerhin der Absatz der deutschen Kaolinwerke in die Papierindustrie (Inlands- und Auslandsabsatz zusammen gerechnet) noch an erster Stelle. Nähere Ausführungen hierüber dürften aber wohl an dieser Stelle weniger interessieren. Sehr nahe heran an den Absatz in die Papierindustrie kommt der in die gesamte Porzellanindustrie. Hier ist, wie schon erwähnt, im Jahre 1929 ein gewisser Rückgang des deutschen Absatzes an geschlämmtem Kaolin zu verzeichnen, was den, der die Verhältnisse in der Industrie in den letzten Jahren verfolgt hat, nicht wundernehmen wird. Während die Lieferungen in die Geschirr-, Luxus- und elektrotechnische Porzellanindustrie im Jahre 1925 noch nahezu 50 000 t ausmachten, sind sie im Jahre 1928 auf etwas über 47 000 t und im Jahre 1929 nochmals um etwa 1000 t zurückgegangen. Dagegen ist der Auslandsabsatz von 1925/29 verhältnismäßig stark gestiegen. Während er nämlich im Jahre 1925 noch nur rund 2500 t betrug, stieg er im Jahre 1928 auf knapp 9000 t an und hat diese Ziffer im Jahre 1929 noch um etwas überschritten. Wie bereits eingangs erwähnt, ist ein weiteres günstiges Absatzgebiet für unsere In-

dustrie die Steingut- und Wandplattenindustrie; das ist sie allerdings erst im Laufe des letzten Jahrzehntes geworden. Nach den Unterlagen des Verbandes der Deutschen Kaolinwerke betrug der gesamte In- und Auslandsabsatz der deutschen Kaolinwerke in die Steingut- und Wandplattenindustrie im Jahre 1913 noch keine 4000 t, im Jahre 1925 betrug er allein im Inland über 25 000 t, erhöhte sich im Jahre 1928 auf über 33 000 t und hat sich im Jahre 1929 ungefähr auf gleicher Höhe gehalten. Ins Ausland gingen im Jahre 1925 über 2000 t, im Jahre 1928 knapp 6000 t und im Jahre 1929 rund 5500 t, so daß also hier ein kleiner Rückgang festzustellen ist. Die weiteren Absatzgebiete deutschen Kaolins, insbesondere die Grobkeramik, die Aluminiumindustrie und die Verwendung zur Erzeugung von Ultramarin sind, gemessen an den obigen Zahlen, von untergeordneter Bedeutung. Immerhin ist auch hier der Absatz, der für diese verschiedenen Industrien in Frage kommt — hier ist der Absatz in die Grobkeramik nicht mitgerechnet, da er meistens von Nebenbetrieben grobkeramischer Werke gedeckt wird und auf dem freien Markt fast keine Rolle spielt, — von rund 3000 t im Jahre 1928 auf 5000 t im Jahre 1929 gestiegen. Unter Einbeziehung der Mengen, die in die Papierindustrie gingen, kommt man auf einen Gesamtabsatz der wesentlichsten deutschen Kaolinwerke, die im Verband zusammengeschlossen sind, im Jahre 1929 von 160 000 t. Damit ist der Gesamtabsatz im Vergleich mit dem Jahre 1925 um über 20 000 t und auch im Vergleich mit dem Jahre 1928 noch um ungefähr 2000 t gestiegen. Wie zum Teil schon aus dem vorher Gesagten ersichtlich ist, verteilt sich die Steigerung gegenüber dem Jahre 1925 zum geringeren Teil auf die Papierindustrie (und hier wieder zum erheblicheren Teil auf den Absatz im Ausland) und zum größeren Teil auf die Steingutindustrie (hier zum erheblicheren Teil auf das Inland). Rechnet man zu dem Gesamtabsatz der Mitglieder des Verbandes noch den Absatz der paar Außenseiter, der ziemlich leicht und sicher mit knapp 30 000 t geschätzt werden kann, wovon vielleicht 1000 t in die Wandplattenindustrie und der Rest ungefähr zu gleichen Teilen in die Papierindustrie einerseits und in die Porzellanindustrie und Steingutindustrie andererseits gehen dürfte, so kommt man im Jahre 1929 zu einem Gesamtabsatz deutschen Materials von nahezu 200 000 t. Diesem Absatz entspricht im großen und ganzen auch die Produktion, da wesentliche Lagerbestände nicht gehalten worden sein dürften. Da weiter im Jahre 1929 die Werke im großen und ganzen voll arbeiteten, dürfte mit dieser Zahl auch annähernd die Kapazität der Industrie in ihrem gegenwärtigen Stand gegeben sein.

Die Werke, die für die Keramik von Bedeutung sind, liegen fast ausschließlich in Sachsen. Sie gehören in ihrer Mehrzahl d im Jahre 1928 gegründeten Preiskonvention des Verbandes d Deutschen Kaolinwerke E. V. an. Die Konvention hat sich i Jahre 1929 gezwungen gesehen, ihre Preise um ein Geringes erhöhen. Sie tat dies mit Rücksicht auf die immer schwierig werdende Lage ihrer Verbraucher sehr ungern. Es blieb aber Interesse der Werke nichts anderes übrig, nachdem zu der so stigen Belastung auch noch eine neuerliche, nicht unbeträchtlic Lohnerhöhung gekommen war. Immerhin wurde das Ausmaß d Erhöhung auf das niedrigste beschränkt.

Wenn, wie aus den obigen Zahlen hervorgeht, der gesam Auslandsabsatz im Jahre 1929 etwas gesunken ist, so ist di u. E. in erster Linie auf die Auswirkung des Umstandes zurüc zuführen, daß Ende 1928 der Ausnahmetarif 111 für Kaolin, g schlämmt, zur Ausfuhr von der allgemeinen Tariferhöhung d Reichsbahn mit betroffen wurde. Es ist nicht ausgeschlossen, d die unverständliche Tarifpolitik der deutschen Reichsbahn d Ausfuhr auch weiterhin hemmt, um so mehr, als mit Wirkung vo 1. Januar 1930 ab eine neuerliche Aenderung des Ausnahm tarifs 111 eingetreten ist, die die bisher nach den Entfernung abgestuften Ermäßigungen der Frachtsätze von diesem Zeitpun ab einheitlich festsetzt, was sich im wesentlichen als eine neue liche Erhöhung des Tarifs auswirkt.

Bereits zu Beginn des Jahres wurde sehr über langsamen Ei gang der außenstehenden Gelder geklagt. Mit der Verschlecht rung der allgemeinen Verhältnisse gegen Ende des Jahres t auch in den Zahlungssitten eine weitere Verschlechterung ein, daß heute die Zahlung eines Rechnungsbetrages ohne wiederho und dringliche Mahnung leider zu den Seltenheiten gehört. E reits an anderer Stelle wurde ausgeführt, daß die Betriebe f bis zum Schluß des Geschäftsjahres in der Lage waren, ihre A beiterschaft voll zu beschäftigen; Betriebseinschränkungen ma ten sich erst um die Wende des Jahres notwendig. Im Berich jahr ist auch die von den Werken beschäftigte Arbeitnehmerz mit 1250 ungefähr auf gleicher Höhe wie im Jahre 1928 (1300) blieben. Schließlich wäre noch als für die gesamte Industrie v großer Bedeutung aus dem vergangenen Jahr hervorzuheben, d die Zettlitzer Kaolinwerke Akt.-Ges. in Zettlitz die Majorität d Gesellschafteranteile der Firma „Seok" Sächsische Elekt Osmose-Kaolinwerke G. m. b. H., Kemmlitz, Oschatz-Land, worben haben. Damit wurde die Konkurrenz, die sich bei Werke teilweise machten bzw. zu machen begannen, ausgesch tet. Bei verständiger Politik dürfte sich die Maßnahme auch die übrigen deutschen Werke vorteilhaft auswirken.

Untersuchungen des Ausdehnungsverhaltens einiger keramischer Massen

Von Willi M. Cohn, Berlin (Schluß aus Nr. 21.)

g) Künstlicher Korund.

Da in immer stärkerem Maße heute versucht wird, durch Einführung geschmolzener Tonerde in die Massen die Eigenschaften der Erzeugnisse bestimmten Verwendungszwecken anzupassen, sei im folgenden zunächst das Ausdehnungsverhalten von reinem künstlichen Korund bei wachsender Temperatur besprochen, anschließend das einer Masse, welche künstlichen Korund in größerer Menge enthält.

G I. Reiner künstlicher Korund.

Das untersuchte (kristalline) Material war in Tropfenform erschmolzen; es war als „künstlicher Edelstein" bezeichnet und von den BITTERFELDER WERKEN freundlichst zur Verfügung gestellt. Es wurde eine Probe von etwa 60 mm Länge und einem mittleren Durchmesser von 15 mm gewählt, welche der Länge nach gespalten war, so daß zwei Probestäbe hergestellt werden konnten. Die Stäbe erschienen im übrigen frei von Rissen und in der Durchsicht farblos.

Zunächst wurde auf mikroskopischem Wege (Dünnschliffe) festgestellt, daß die Richtung der c-Achse des Materials gegenüber der Wachstumsrichtung einen Winkel von 65,5 Grad einschließt; die mikroskopischen Untersuchungen wurden gemeinsam mit Herrn Dr. G. TROEMEL vom KAISER-WILHELM-INSTITUT FUER SILIKATFORSCHUNG, Berlin-Dahlem, dur geführt, dem ich auch an dieser Stelle meinen verbindlichs Dank aussprechen möchte.

Bei den Ausdehnungsmessungen wurde die Verlängerung Materials in der Wachstumsrichtung bestimmt. — In B 16 ist eine Originalkurve des Ausdehnungsverhaltens die

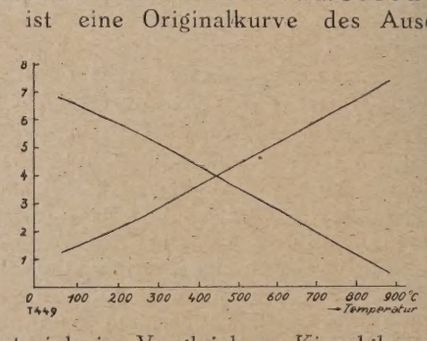


Bild 16. Ausdehnungsverhalten von reinem künstlichen Korund im Vergleich zu Kieselglas.

Materials im Vergleich zu Kieselglas, in Bild 17 die Mittelwe kurve der Ausdehnung (Kurve „a") dargestellt. Es zeigt sich gleichförmiger Kurvenverlauf in Abhängigkeit von der Temperat nur bei 260 und 400° C ergeben sich geringe Richtungsänderung — Erhitzungs- und Abkühlungskurven weisen gleichartigen V lauf auf, irreversible Längenänderungen werden bereits nach

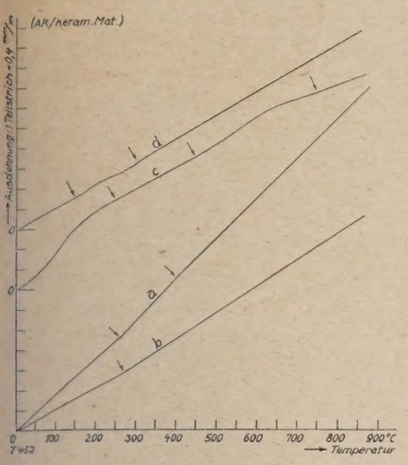


Bild 17. Ausdehnungsverhalten von:
a = reinem künstlichen Korund
b = Korundstein
c = speicksteinhaltiger Masse
d = Karborundumstein.

ten Erhitzung und Abkühlung nicht mehr beobachtet. Die lenmäßigen Ergebnisse der Ausdehnungsmessungen finden sich den Tabellen VII und VIII. Aus den dort mitgeteilten Werten n nach der von GRUENEISEN[38a]) angegebenen Formel $= \beta \cdot \cos^2 \varphi_c$ unter Einsetzung von $\varphi_c = 65{,}5$ Grad die sdehnung in Richtung der c-Achse berechnet werden. — Nach Abkühlung zeigt sich an der Oberfläche der Substanzen eine a Färbung.

belle VII. Verlängerung Δl in mm für 1 m Stablänge bei Erwärmung von 0° C auf die folgenden Temperaturen:

Material	0	100	200	300	400	500	600	700	800	850	900	1000	1100° C
Künstlicher Korund	0	0,692	1,388	2,152	3,020	3,816	4,624	5,440	6,252	6,664	—	—	
Korundstein	0	0,424	0,848	1,316	1,840	2,356	2,888	3,436	3,960	4,232	—	—	—
Speicksteinhaltige Masse	0	0,716	1,532	1,972	2,400	2,848	3,400	3,756	4,052	4,216	—	—	—
Zirkonstein	0	0,556	1,136	1,764	2,532	3,228	3,912	4,596	5,304	—	—	—	—
„	0	0,648	1,308	2,008	2,708	3,400	4,112	4,824	5,528	—	—	—	—
„	0	0,316	0,712	1,232	1,756	2,284	2,812	3,352	3,880	4,152	—	—	—
Zirkonsilikatmasse	0	0,480	0,972	1,432	1,908	2,376	2,840	3,308	3,916	—	4,528	5,132	5,740
Masse aus geschmolzenem Zirkonerz	0	0,708	1,516	2,340	3,432	4,448	5,132	5,780	6,436	6,768	—	—	—
Karborundumstein	0	0,404	0,872	1,288	1,760	2,236	2,712	3,180	3,672	3,908	—	—	—

belle VIII. Mittlere lineare Ausdehnungskoeffizienten $\beta \times 10^{-6}$ i Erwärmung von 0° C auf die folgenden Temperaturen:

Material	0	100	200	300	400	500	600	700	800	850	900	1000	1100° C
Künstlicher Korund	0	6,92	6,94	7,17	7,55	7,63	7,71	7,77	7,82	7,83	—	—	—
Korundstein	0	4,24	4,24	4,39	4,60	4,71	4,81	4,91	4,95	4,98	—	—	—
Speicksteinhaltige Masse	0	7,16	7,66	6,57	6,00	5,70	5,67	5,37	5,07	4,97	—	—	—
Zirkonstein	0	5,56	5,68	5,88	6,33	6,46	6,52	6,58	6,63	—	—	—	—
Zirkonstein	0	6,48	6,54	6,69	6,77	6,80	6,85	6,89	6,91	—	—	—	—
Zirkonstein	0	3,16	3,56	4,11	4,39	4,57	4,69	4,79	4,85	4,89	—	—	—
Zirkonsilikatmasse	0	4,80	4,86	4,77	4,77	4,75	4,73	4,73	4,90	—	5,03	5,13	5,22
Masse a. geschmolzenem Zirkonerz	0	7,08	7,58	7,80	8,58	8,90	8,57	8,26	8,06	7,97	—	—	—
Karborundumstein	0	4,04	4,36	4,29	4,40	4,47	4,52	4,54	4,59	4,59	—	—	—

Ueber die Ursachen der Richtungsänderungen lassen sich W. keine Angaben machen; es soll darauf hingewiesen werden, ß auch GELLER und HEINDL[39]) eine Kurve für reinen künsthen Korund wiedergeben, aus welcher sich Richtungsändengen bei etwa 100 und 400° C entnehmen lassen.

G II, Korundstein.

Der Korundstein G II ist aus geschmolzener Tonerde unter rwendung von Ton als Bindemittel hergestellt und bei Segergel 10 (etwa 1300° C) gebrannt worden. Die Ausdehnungsmperatur-Kurve dieses Materials ist in Bild 17 als Kurve „b" ngetragen. Man erkennt einen zunächst gleichförmigen Verlauf r Ausdehnung mit zunehmender Temperatur, bei 270° C erfolgt ne Richtungsänderung, weiterhin gleichförmiger Anstieg. Erzungs- und Abkühlungskurven ergeben gleichen Verlauf, eibende Längenänderungen werden nicht beobachtet.

Die Richtungsänderung tritt also hier bei etwa der gleichen mperatur auf, wie bei G I beobachtet; es sei jedoch darauf ngewiesen, daß auch bei etwa 300° C die bereits wiederholt haltene Richtungsänderung in der Ausdehnungs-Temperatururve von Tonerde (vgl. Zettlitzer Kaolin) erfolgt, so daß die ichtungsänderung des Korundsteines, welche bei etwas höherer mperatur auftritt als die des reinen Korunds, durch ein Zusammenwirken beider Bestandteile der Masse hervorgerufen sein kann. — Weiterhin ist zu vermerken, daß der Ausdehnungsbetrag von G II bei gleicher Temperatur geringer ist als der von G I, wohl ebenfalls infolge des Einflusses des Bindematerials.

Es soll erwähnt werden, daß ganz allgemein der Korundzusatz zu einer bestimmten Masse in dem Sinne einwirken dürfte, daß die Ausdehnung des Erzeugnisses gleichmäßiger verläuft und etwa sonst auftretende Unstetigkeiten verringert werden, — vgl. auch die bereits erwähnten Untersuchungen von GELLER und HEINDL[39]). Ich möchte auch darauf hinweisen, daß ich bei Bestimmung der spezifischen Wärmen von künstlichem Korund[40]) keine Unstetigkeiten im Temperaturintervall 20—1000° C feststellen konnte (bei diesen Untersuchungen war ein anderes Probematerial benutzt als bei den Ausdehnungsmessungen). — Die Beobachtung von BOGITCH[41]), daß geschmolzener Bauxit eine erhebliche Unstetigkeit zwischen 550 und 750° C aufzuweisen hat, dürfte darauf zurückzuführen sein, daß das untersuchte Material 32 % Kieselsäure enthielt.

Die Tabellen VII und VIII enthalten die zahlenmäßigen Ergebnisse meiner Ausdehnungsmessungen.

h) Speicksteinhaltige Masse.

Im folgenden soll das Ausdehnungsverhalten einiger Massen besprochen werden, welche für bestimmte Zwecke hergestellt werden. Zunächst sei in Bild 18 das Ausdehnungsverhalten der

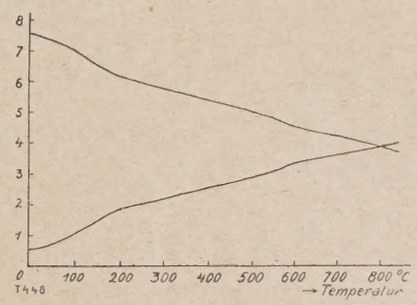


Bild 18. Ausdehnungsverhalten einer speicksteinhaltigen Masse im Vergleich zu Kieselglas.

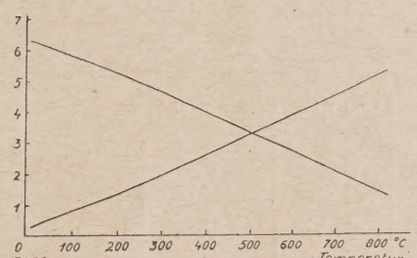


Bild 19. Ausdehnungsverhalten von Zirkonstein J 1 im Vergleich zu Kieselglas.

bei Segerkegel 10 (etwa 1300° C) gebrannten Masse G III, welche etwa 10 % Speicksteingehalt aufweist, im Vergleich zu Kieselglas dargestellt. Die Mittelwertkurve der Ausdehnung findet sich als Kurve „c" in Bild 17. (Bezüglich einiger Gesichtspunkte für die Herstellung derartiger Massen sei auf SINGER[18a]) [42]) verwiesen sowie auf die Veröffentlichung von FROELICH[43]).)

In den Kurven zeigt sich zunächst eine Zunahme des Anstiegs der Verlängerung mit wachsender Temperatur, dann ist eine allmähliche Abnahme zu erkennen; zwischen 250 und 450° C ergibt sich geradliniger Kurvenverlauf, dann setzt eine neue Unstetigkeit ein, schließlich erfolgt — beginnend bei 750° C — wiederum geradliniger Kurvenverlauf. Erhitzungs- und Abkühlungsversuche ergeben nach wiederholter Erhitzung und Abkühlung identische Kurven, irreversible Längenänderungen werden dann nicht mehr beobachtet.

Die Unstetigkeiten in den Kurven weisen auf die Umwandlungen $\beta \leftrightarrows \alpha$-Cristobalit bzw. $\beta \leftrightarrows \alpha$-Quarz hin, sie zeigen große Aehnlichkeit mit den früher besprochenen Kurven für kieselsäurereiche Erzeugnisse. Die Ausdehnungsbeträge liegen niedriger als die entsprechend hoch gebrannter kieselsäurereicher Erzeugnisse (z. B. C IV), — ein Befund, der darauf zurückzuführen ist,

38a) E. Grüneisen, Zustand des festen Körpers. Handb. Phys. (Geiger-Scheel) **10**, 59, 1926.

39) R. F. Geller and R. A. Heindl, Progress report on investigation of sagger ys — some observations as to the significance of their thermal expansions. II. Journ ner. Ceram. Soc. **9**, 555—574, 1926.

40) Willi M. Cohn, Beitrag zur Frage der Wärmewirtschaft in der keramischen Industrie. Diss. Berlin T. H. 1923; Ber. D. Keram. Ges. **4**, 55—67, 1923.
The problem of heat economy in the ceramic industry. Journ. Amer. Ceram. Soc. **7**, 1924, Nr. 5—7.

41) B. Bogitch, Sur les dilations à de hautes températures de quelques matériaux réfractaires. C. R. **173**, 1358—1362, 1921.

42) F. Singer, Die Keramik im Dienste von Industrie und Volkswirtschaft. Vieweg, Braunschweig 1923.

43) F. Froelich, Speicksteinhaltige Massen für Geräte der chemischen Industrie. Chem. Fabr. **1**, 531—533, 1928.

daß im Versatz der Masse die Tonsubstanz — wenigstens teilweise — durch Speckstein ersetzt ist. Andererseits sind die Ausdehnungswerte wesentlich geringer als die von reiner Magnesia, welche beispielsweise von RIEKE[23]) untersucht ist: Dort nehmen die mittleren linearen Ausdehnungskoeffizienten im Temperaturintervall 21—200 bzw. 21—700° C von 11,0 bis 13,0 x 10^{-6} zu. Im übrigen sind über derartige specksteinhaltige Massen m. W. noch keine Messungen in der Literatur bekannt geworden, nur bei KRAUSE[44]) finden sich einige Angaben für eine Masse mit hohem Specksteingehalt.

Die zahlenmäßigen Ergebnisse meiner Untersuchungen sind in den Tabellen VII und VIII zusammengestellt.

i) Zirkonhaltige Massen.

Ueber das Ausdehnungsverhalten von reinem Zirkondioxyd berichte ich ausführlich in anderem Zusammenhang[45]) [45a]). Der Zusatz von Zirkondioxyd bzw. -silikat zu keramischen Massen geschah ursprünglich in der Absicht, die Temperaturbeständigkeit der Erzeugnisse zu erhöhen, liegt doch der Schmelzpunkt des reinen Zirkondioxyds bei etwa 3000° C, — vgl. z. B. meine Arbeiten[46]); fernerhin sollte Zirkondioxyd eine sehr geringe Ausdehnung — etwa von gleicher Größe wie Kieselglas — aufweisen. Der letztgenannten Anschauung bin ich bereits in einer vorläufigen Mitteilung vor längerer Zeit entgegengetreten[47]), indem ich gezeigt habe, daß auch Zirkondioxyd eine Ausdehnung von gleicher Größenordnung wie keramische Erzeugnisse aufweist.

Im folgenden sei das Ausdehnungsverhalten einiger technischer Massen besprochen, welche Zirkondioxyd und -silikat enthalten. Leider liegen nur sehr wenige Angaben über die Zusammensetzung und Aufbereitung der untersuchten Materialien vor. Kennzeichnende Ergebnisse von Analysen, für deren Durchführung ich Frl. Dr. BENDIG und Frl. SCHATTE vom KAISER-WILHELM-INSTITUT FUER SILIKATFORSCHUNG sehr dankbar bin, sind in Tabelle IX enthalten, die Resultate einiger von mir vorgenommener Untersuchungen verschiedener physikalischer Eigenschaften in Tabelle X. Angaben über die Herstellung und

Tabelle IX. Chemische Analysen zirkonhaltiger Massen.

	J III	J V
SiO_2	28,59 %	16,96
Al_2O_3	63,48	—
Fe_2O_3	0,87	4,36 (?)
ZrO_2	0,78	78,75
TiO_2	0,11	0,94
CaO	0,50	0,07
MgO	0,23	Spur
Na_2O	0,76	—
K_2O	0,43	
Glühverlust	5,00	—

Tabelle X. Physikalische Eigenschaften zirkonhaltiger Massen.

Material	spezifisches Gewicht	Raumgewicht	scheinbare Porosität
J I	5,78	3,62	32,4 %
J II	5,61	3,01	46,7
J III	3,10	1,65	46,7
J V	4,46	4,40	1,95

die Eigenschaften derartiger Massen finden sich beispielsweise bei RIEKE[48]), JORDAN, PETERSON und PHELPS[49]) sowie SEILLAN[50]), ausführliche Literaturangaben über die Herstellung von Erzeugnissen aus reinem Zirkondioxyd usw. in meiner Veröffentlichung[51]).

J I, J II, J III, Zirkonsteine.

Die Materialien sind mit Ton als Bindemittel hergestellt, ist bei Segerkegel 10 (etwa 1300° C), J II und J III sind Segerkegel 15 (etwa 1435° C) gebrannt worden. In Bild 19 eine Originalkurve des Ausdehnungsverhaltens von J I im V gleich zu Kieselglas wiedergegeben, die Kurven „a", „b" und in Bild 20 stellen die Mittelwertkurven der Verlängerung

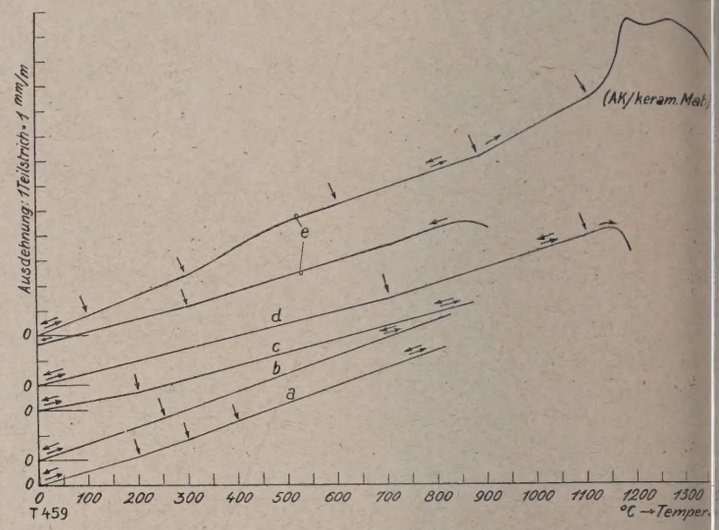


Bild 20. Ausdehnungsverhalten von a, b, c = Zirkonsteinen J I, J II, J III; d = Zi silikatmasse J IV; e = Masse aus geschmolzenem Zirkonerz J V.

Abhängigkeit von der Temperatur für J I, J II und J III dar Ordinatenmaßstab ist gegenüber den früheren Figuren verklein Nach anfänglich gleichförmigem Ausdehnungsanstieg wer zwischen 200 und 400° C geringe Richtungsänderungen in Kurven beobachtet, dann erfolgt wiederum gleichförmiger Kur verlauf. Erhitzungs- und Abkühlungsverhalten der Materia stimmt nach wiederholter Erhitzung überein; bleibende Län änderungen werden dann nicht mehr beobachtet. — Bezüglich Deutungsmöglichkeiten für die auftretenden Unstetigkeiten auf die Arbeiten[45a]) [45b]) verwiesen werden, außerdem ist bei Zirk steinen noch der Einfluß des Bindetons zu berücksichtigen, wel bei 300° C die bereits früher wiederholt erwähnte Richtu änderung in der Ausdehnungs-Temperatur-Kurve aufweist.

Die zahlenmäßigen Ergebnisse der Untersuchungen finden in den Tabellen VII und VIII.

J IV, Zirkonsilikatmasse.

Die aus fast reinem Zirkonsilikat bestehende Masse J welche bei Segerkegel 28 (etwa 1630° C) gebrannt ist, zeigt da Kurve „d" in Bild 20 dargestellte Ausdehnungsverhalten. Bi 710° C erfolgt geradliniger Kurvenverlauf, dann eine Richtu änderung und weiterer geradliniger Verlauf zunächst bis 900 Das Material schien demnach zur Verwendung als Normalmat auch für höhere Temperaturen geeignet; infolgedessen wurde Ausdehnungsverhalten mit Hilfe der früher kurz erwäh Apparatur untersucht, welche die Vornahme von Ausdehnu messungen bis zu 1400° C vorzunehmen erlaubt[30]): In der Aus nungs-Temperatur-Kurve zeigt sich nun, daß sich der gleichförm Anstieg bis zu etwa 1100° C fortsetzt; dann beginnt eine Abna des Anstiegs der Verlängerung, bei 1150° C wird eine Stelle h zontaler Tangente erreicht; nunmehr erfolgt eine schroffe K traktion, welche nur in ihrem Anfang verfolgt werden kon Bei der Abkühlung ergibt sich ein andersartiger Kurvenver als bei der Erhitzung, welcher bei J IV nicht erfaßt werden kon — vgl. hingegen die vollständigen Kurven der reinen Zirk dioxyde[45a]); nach der Abkühlung von hoher Temperatur wird bleibende Verkürzung der Probestäbe beobachtet.

Da Zirkonsilikaterzeugnisse bis zu wesentlich höheren T peraturen als 1150° C beständig sind, ist anzunehmen, daß einer Temperatur von etwa 1100° C eine Modifikatio änderung oder vielleicht auch eine Sinteru einsetzt, welche mit einer erheblichen Kontraktion verbun ist und welche identisch mit der für bestimmte Zirkondio erzeugnisse gefundenen Modifikationsänderung bei annähe gleicher Temperatur sein dürfte[45a]) [45b]).

44) O. Krause, Ueber keramische Magnesiumsilikate. II. Ber. D. Keram. Ges. **10**, 94—104, 1929.

45) Willi M. Cohn, Ausdehnungsmessungen an festen Körpern bis zu Temperaturen von 1400° C. Erscheint demnächst.

45a) Willi M. Cohn, Ueber das Ausdehnungsverhalten verschieden aufbereiteter Zirkondioxyde im Temperaturgebiet 0—1400° C. Erscheint „Keramische Rundschau".

45b) Willi M. Cohn und S. Tolksdorf, Die Formen des Zirkondioxyds in Abhängigkeit von der Vorbehandlung. Erscheint „Zeits. f. physikal. Chem. B.", 1930.

46) Willi M. Cohn, Ueber die Durchführung von Untersuchungen im Gebiete hoher Temperaturen. I. Vorbedingungen und Materialien. Metallwirtsch. **8**, 367—371, 1929; II. Ofenbauarten. Metallwirtsch. **8**, 599—602, 623—630, 1929.

47) Willi M. Cohn, Ueber Ausdehnungskoeffizienten von Zirkonoxyd. Ber. D. Keram. Ges. **9**, 16—18, 1928 (Vorläufige Mitteilung).

48) R. Rieke, Zur Verwendung brasilianischer Zirkonerde als feuerfestes Material. Sprechsaal **41**, 214—215, 1908.
Darstellung von Gefäßen aus Zirkonerde. Zeits. Angew. Chemie **23**, 1019—1020, 1910.

49) L. Jordan, A. A. Peterson and L. H. Phelps, Refractories for melting pure metals etc. Trans. Amer. Electrochem. Soc. **50**, 155—164, 1926.

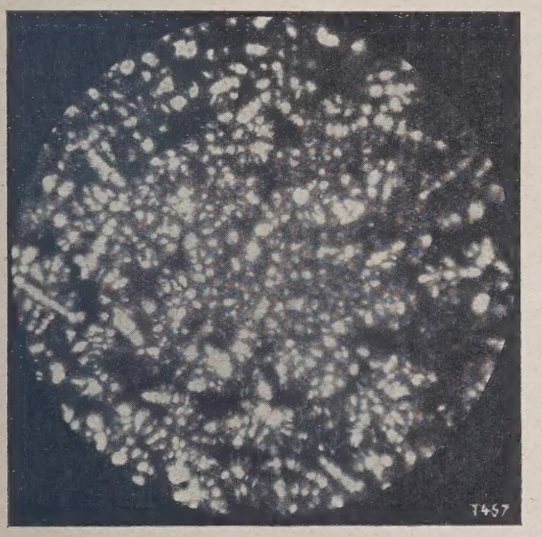
50) M. Seillan, Les matériaux réfractaires à base de zircon. Chaleur et Ind. **8**, 1927, Nr. 82.

51) Willi M. Cohn, Das Auftreten des plastischen Zustandes und Versuche zu seiner Deutung. Keram. Rundschau **36**, 771—775, 873—876, 1928; **37**, 127, 1929.

Ich möchte darauf hinweisen, daß auch auf optischem ege Anzeichen für Modifikationsänderungen von Zirkonerz bei heren Temperaturen gefunden sind, welche bei ZWIKKER[52]) d EPPLER[53]) zusammengefaßt sind. — Bezüglich der Ergebnisse r Ausdehnungsmessungen an zirkonhaltigen Erzeugnissen, lche von anderen Autoren vorgenommen wurden, sei beispielsise auf meine Veröffentlichungen [1]) und [47]) verwiesen; die dort tgeteilten Werte weisen eine gute Uebereinstimmung mit den n mir gefundenen Ergebnissen auf. Auch mit den kürzlich tgeteilten Messungen von SCHWARZ und REIDT[54]) ergibt sich te Uebereinstimmung.

J V, Masse aus geschmolzenem Zirkonerz.

Analysenergebnisse und physikalische Eigenschaften des terials J V, welches im elektrischen Lichtbogen nach dem Verren von PODSZUS[55]) geschmolzen und in Formen gegossen ist, den sich in den Tabellen IX und X (die Masse enthält also 52 % SiO_4 und 44 % ZrO_2). Die Proben waren von Herrn Prof. Dr. ERDIEN freundlichst zur Verfügung gestellt, dem ich auch an eser Stelle meinen verbindlichsten Dank aussprechen möchte. n besonderer Wichtigkeit erscheint die geringe Porosit des Scherbens im Gegensatz zu den übrigen Zirkonsteinen w. sowie den reinen Zirkondioxyderzeugnissen (vgl. W. M. OHN[45a]) Tabelle III). Im Dünnschliff, der in Bild 21 nach gemein-



l 21. Dünnschliff einer Masse aus geschmolzenem Zirkonerz. Vergrößerung 500fach.

men Aufnahmen mit Herrn TROEMEL dargestellt ist, zeigen ch — wohl infolge des Gießens — gesetzmäßige Aneinanderachsungen anscheinend monokliner Kristalle.

Die Mittelwertkurve der Ausdehnung von Material J V ist Bild 20 als Kurve „e" eingezeichnet; auch dieses Material ist Temperaturintervall 0—1400° C untersucht worden. Zunächst folgt ein geradliniger Kurvenverlauf; bei 100° C wird eine ringe Richtungsänderung in der Kurve beobachtet, anschließend radliniger Verlauf bis etwa 300° C. Nunmehr wird eine Zunahme r Verlängerung erhalten, nach Ueberschreitung eines Wendenktes in der Kurve bei etwa 425° C erfolgt eine Abnahme des rvenanstiegs, dann geradliniger Verlauf zwischen 600 und 5° C.

Wird die Erhitzung des Materials unterhalb von 850° C gebrochen, so ergibt sich bei der Abkühlung der gleiche Kurvenrlauf wie bei der Erhitzung; irreversible Längenänderungen erden bei mehrfacher Erhitzung und Abkühlung nicht beobachtet. Wird jedoch die Erhitzung über 850° C ausgedehnt, so erfolgt i 885° C eine erhebliche Richtungsänderung in der Ausdehngs-Temperatur-Kurve, anschließend geradliniger Kurvenverlauf bis zu 1100° C, dann eine neue Richtungsänderung, welche schließlich bei 1185° C zu einer Stelle horizontaler Tangente führt; mit geringen Schwankungen hält sich nun das Material bei steigender Temperatur auf der erreichten Länge bis 1275° C, dann beginnt eine allmählich zunehmende Kontraktion, welche bis zu 1375° C verfolgt werden konnte. — Der Kurvenverlauf bei der Abkühlung ist nun ein anderer als der bei der Erhitzung; er konnte bei diesem Material erst ab 900° C erfaßt werden: Zunächst erfolgt von hier aus eine Expansion bis zu 850° C, dann eine gleichförmige Kontraktion bis zum Auftreten einer Richtungsänderung in der Kurve bei 300° C, schließlich gleichförmige Kontraktion bis zu Zimmertemperatur, welche zu einer bleibenden Verkürzung des Materials führt.

Es soll hier darauf hingewiesen werden, daß das Ausdehnungsverhalten von J V bis zu 850° C eine gewisse Aehnlichkeit mit dem von reinem Zirkondioxyd, welches längere Zeit auf hohe Temperaturen erhitzt worden ist[45a]), aufweist, bei höheren Temperaturen jedoch Abweichungen von diesem. Auch bei dem Material aus gegossenem Zirkonerz dürften die in der Ausdehnungs-Temperatur-Kurve beobachteten Unstetigkeiten auf Modifikationsänderungen zurückzuführen sein, über deren Natur weitere Untersuchungen Aufschluß geben müssen. Die Tabellen VII und VIII enthalten die zahlenmäßigen Ergebnisse der Messungen für J IV und J V (nur für den reversiblen Ausdehnungsverlauf).

k) Karborundumstein.

Endlich sei über Ergebnisse der Untersuchung einer fast reinen siliziumkarbidhaltigen Masse (K IV) berichtet, welche unter Verwendung von Ton als Bindemittel bei Segerkegel 15 (etwa 1435° C) gebrannt ist. (Bezüglich der Herstellung derartiger Massen vgl. KLEINSCHMIDT[56]).) Bild 22 gibt eine Originalkurve

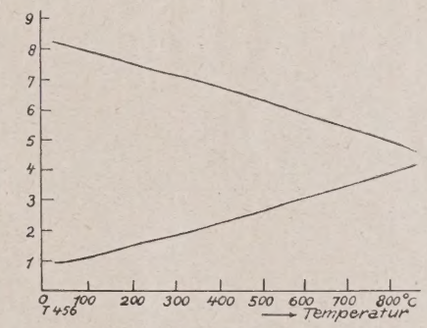


Bild 22. Ausdehnungsverhalten eines Karborundumsteins im Vergleich zu Kieselglas.

des Ausdehnungsverhaltens dieses Materials im Vergleich zu Kieselglas wieder, die Mittelwertkurve ist als Kurve „d" in Bild 17 eingetragen. Die Kurven zeigen zunächst eine gleichförmige Zunahme der Verlängerung mit ansteigender Temperatur; zwischen 150 und 300° C tritt eine Unstetigkeit auf, anschließend erfolgt wiederum eine gleichförmige Zunahme der Verlängerung mit wachsender Temperatur. Bei der Erhitzung und Abkühlung ergeben sich identische Kurven; irreversible Längenänderungen werden nicht beobachtet.

Die beobachtete Unstetigkeit macht den Eindruck, als ob in der Masse eine Reaktion stattfindet, — etwa infolge einer Modifikationsänderung des SiC. Diese Frage müßte jedoch durch weitere systematische Untersuchungen noch im einzelnen geklärt werden. — Auch in den Kurven, welche HOULDSWORTH und COBB[14]) [15]) für Karborundmaterialien erhalten, die bei der gleichen Temperatur etwa wie das von mir untersuchte Material gebrannt sind, ergibt sich eine Unstetigkeit in ungefähr dem gleichen Temperaturintervall, wie hier gefunden (vgl. auch die Wiedergabe der Kurven von HOULDSWORTH und COBB bei SCHOENERT[57])); hingegen findet NORTON[58]) nur eine Richtungsänderung in der Ausdehnungs-Temperatur-Kurve eines Karborundumsteins bei etwa 300° C.

Die Tabellen VII und VIII enthalten die zahlenmäßigen Ergebnisse meiner Messungen.

52) C. Zwikker, Modificatieveranderingen bij Zirkoon en Hafnium. Physica **6**, —365, 1926.

53) W. F. Eppler, Ueber das optische Verhalten und Zustandsänderungen des kons. Zeits. Krist. **64**, 510—511, 1926: Fortschr. Min. usw. **11**, 302—303, 1927. Ueber das optische Verhalten, die Dichte und Zustandsänderungen des Zirkons. Jahrb. Min. usw. Beil.-Bd. A **55**, 401—487, 1927 (Diss. Hamburg).

54) R. Schwarz und E. Reidt, Zur Kenntnis hochschmelzender Massen. Eine tersuchung über die Systeme Kaolin-Tonerde-Feldspat und Kaolin-Zirkondioxyd-Feldt. Optische Untersuchungen von K. Chudoba. Zeits. anorgan. Ch. **182**, 1—18, 1929.

55) E. Podszus, Ueber das Schmelzen von Zirkondioxyd und die Herstellung von räten daraus. Zeits. Ang. Chem. **30**, 17—19, 1917.

56) B. Kleinschmidt, Ein neuer hochfeuerfester Stoff. Centralbl. Hütten- und Walzwerke **30**, 79—81, 1926.

57) K. Schönert, Die Wärmeausdehnung von feuerfesten Baustoffen. Arch. Eisenhüttenwes. **1**, 1927, Nr. 5.

58) F. H. Norton, The thermal expansion of refractories. Journ. Amer. Ceram. Soc. **8**, 799—815, 1925.

IV. Schlußbemerkung.

Die Untersuchung des Ausdehnungsverhaltens keramischer Materialien in Abhängigkeit von der Temperatur dürfte eine wertvolle Handhabe zur Beurteilung derartiger Erzeugnisse bieten. Vielfach läßt sich auf diesem Wege eine Identifizierung bestimmter Bestandteile der Masse durchführen, insbesondere kann auf die vorliegenden SiO_2-Modifikationen geschlossen werden. Es soll jedoch ausdrücklich darauf hingewiesen werden, daß eine Berechnung der Ausdehnungskoeffizienten keramischer Massen aus denen der einzelnen Ausgangsbestandteile — etwa ähnlich dem bei Gläsern vorgeschlagenen Verfahren — nicht angängig ist, da die keramischen Massen keine homogenen Körper darstellen, sondern Gemische kristalliner und glasiger Substanzen sind; wohl aber läßt sich bei Kenntnis der mineralischen Bestandteile der Fertigprodukte eine ungefähre Schätzung für diese durchführen.

Für die Technik ist es von besonderer Wichtigkeit, daß die Materialien während des Betriebes keine bleibenden Längänderungen mehr erleiden; infolgedessen empfiehlt sich ein Brnen der Erzeugnisse bis zu höheren Temperaturen, als bei späteren Verwendung erreicht werden, sowie eine nicht zu kuBrenndauer. — In vielen Fällen dürfte eine laufende Kontrdes Ausdehnungsverhaltens der Betriebsmassen zweckmäßig sehierbei genügt im allgemeinen aus den in der Einleitung angegebenen Gründen die Untersuchung der Ausdehnung der terialien bis zu etwa 800—900° C.

Die Untersuchungen wurden zum Teil mit Hilfe der NGEMEINSCHAFT DER DEUTSCHEN WISSENSCHAFT ausführt, die auch die Mittel für den Bau der Apparaturen bewilli Für Ueberlassung der Arbeitsräume im KAISER-WILHEINSTITUT FÜR SILIKATFORSCHUNG bin ich Herrn Profes Dr. W. EITEL zu großem Dank verpflichtet. Mein Dank gebü auch allen Herren und Firmen, welche die Untersuchungen du die Bereitstellung von Materialien gefördert haben.

Folgezeigergeräte bei der Generatorüberwachung

Bei vielen Betriebsvorgängen hängt das Erreichen und Erhalten des besten Wirkungsgrades davon ab, daß zwei Meßgrößen stets in einem bestimmten Verhältnis zueinander stehen. Als Beispiel sei eine Gasfeuerung gewählt. Ganz unabhängig von der Belastung der Feuerung wird der günstige Wirkungsgrad dann erzielt, wenn stets vollkommene Verbrennung stattfindet, d. h. wenn jedes Gasteilchen gerade soviel Luftteilchen vorfindet, wie zur restlosen Verbrennung notwendig sind. Luftüberschuß bedeutet Verluste durch unnützes Erwärmen der überschüssigen Luft. Luftmangel ergibt Verluste durch unverbranntes Gas in den Abgasen. Zur vollkommenen Verbrennung gewöhnlichen Generatorgases gehört etwa die zweifache Luftmenge. Bei jeder Aenderung der Belastung müssen also Gasschieber und Luftschieber so verstellt werden, daß das Verhältnis Gasmenge zu Luftmenge wie 1 : 2 erhalten bleibt.

Das Folgezeigergerät erlaubt nun, ohne jede Umrechnung mit einem einzigen Blick festzustellen, ob das gewünschte Verhältnis innegehalten wird oder ob es zu groß oder zu klein ist. Die Gasmenge und die Luftmenge werden je für sich gemessen und die Meßwerte zu einem Profil-Doppelgerät übertragen. Die obere Skala des Profilgerätes ist in Kubikmeter Gas je Stunde ausgeteilt, die untere Teilung in Kubikmeter Luft je Stunde. Das Wesen des Folgezeigergerätes besteht nun darin, daß der Maßstab der unteren Teilung um das Zweifache kleiner ist als der der oberen. Sind jetzt Gas- und Luftschieber richtig eingestellt, ist also die Luftmenge um das Zweifache größer als die Gasmenge, so stehen infolge der verkleinerten Teilung der unteren Skala beide Zeiger genau übereinander. Jedes Abweichen der Zeiger von einander zeigt sofort und unwiderlegbar, daß das Gasluftverhältnis nicht mehr 1 : 2 ist und in welcher Richtung die Abweichung liegt. Der Bedienungsmann braucht also keinerlei Umrechnung vorzunehmen; ein Blick auf ein Gerät zeigt ihm, ob der günstigste Betriebszustand eingehalten wird.

An der unteren Skala des Folgezeigergerätes läßt man meist die Bezifferung fort und gibt der Skala keine Absolutteilung, sondern nur eine Relativteilung, die der oberen Teilung entspricht. Nach den Angaben der oberen Skala stellt man je nach der Belastung die gewünschte Gasmenge in cbm/std ein und verstellt dann den Luftschieber so lange, bis der untere Zeiger genau unter dem oberen steht. Man verzichtet also zugunsten leichter Einstellbarkeit auf die Möglichkeit, die Absolutluftmenge in cbm/std ablesen zu können. Bild 1 zeigt ein solches Gas-Luft-Folgezeigergerät.

Bei der Generatorüberwachung finden Folgezeigergeräte (Erbauer Hartmann & Braun Akt.-Ges., Frankfurt a. M.) eine wichtige Anwendung zur Ueberwachung des Generatorganges. Gutes Gas ist nur dann zu erreichen, wenn die Beschickung stets gut durchgearbeitet wird. Gegenüber den alten Festrostgeneratoren war der Drehrostgenerator ein großer Fortschritt; aber auch bei ihm ist fleißiger und verständiger Gebrauch der Stochstange unumgänglich, wenn überall eine gleichmäßige Körnung und Verteilung der Beschickung aufrechterhalten werden soll. Nur dadurch erreicht man, daß alle Luft- und Dampfmoleküle bei ihrem Weg durch die verschiedenen Zonen in gleicher Weise mit der Kohle in Berührung kommen und dadurch überall kräftige Reaktion erfolgt.

Die gleichmäßige Körnung und Verteilung ist aber gleichbedeutend mit einem bestimmten Strömungswiderstand, den der Generator der hindurchtretenden Luft entgegensetzt. Löcher der Beschickung, die ein Durchbrennen des Generators und da CO_2-Bildung verursachen, setzen den Widerstand herab. V schlacken und Zusammenbacken der Beschickung, die das Dur treten freien, weil an der Reaktion behinderten Sauerstoffes Folge haben, setzen den Widerstand herauf. Die Messung Widerstandes ist also das beste Mittel zur Beurteilung Generatorganges und damit der zu erwartenden Gasgüte. Glei zeitig läßt die Messung des Widerstandes unzweideutig erken was der Stocher bei Eintritt einer Störung tun muß, um den bes Wirkungsgrad der Vergasung wieder herzustellen.

Vielfach verläßt man sich auch heute noch darauf, Winddruck zu messen, um daraus einen ungefähren Rücksch auf den Widerstand der Beschickung ziehen zu können. Winddruck hängt aber nicht nur vom Widerstand der Beschick sondern weit mehr noch von der Belastung des Generators Bei hohem Winddurchsatz muß der Druck seinen Höchstw

Bild 1. Gas-Luft-Folgezeigergerät.

Bild 2. Staurand-Differenzdruckmesser

erreichen; bei stillstehendem Generator wird er Null, obwohl Widerstand der Beschickung stets der gleiche ist. Aus Winddruck kann man also nicht mit der erforderlichen Sch auf den Widerstand der Beschickung schließen.

Zur genauen, eindeutigen Ermittlung des Widerstandes Beschickung wurde ein neues Verfahren entwickelt. Die Mess des Widerstandes geschieht dadurch, daß man ihn zu ei bekannten festen Widerstand in Vergleich setzt. Dieser gleichswiderstand besteht aus einem Staurand, der in die W leitung eingebaut ist. Vor und hinter dem Staurand ist Differenzdruckmesser angeschlossen. Um den Trommelaussc und damit die Höhe des Differenzdruckes auch am entfernten feststellen zu können, ist der Differenzdruckmesser mit ei Fernsender versehen, der den Meßwert elektrisch weitergibt

Ein zweiter Differenzdruckmesser, der dem an dem Stau angeschlossenen genau entspricht, ist vor und hinter dem G rator, also an Windleitung und Gasleitung, angeschlossen. A dieser Differenzdruckmesser ist mit Fernsender ausgerüstet. beiden Fernsender übertragen ihre Meßwerte auf ein Folgezei gerät.

Die beiden Differenzdruckmesser sind so abgeglichen, ihre Angaben übereinstimmen, wenn der Widerstand der schickung richtig ist. Dann bleiben am Folgezeigergerät b Zeiger stets übereinander und gehen gleichmäßig vor oder zur wenn die Belastung schwankt. Aendert sich der Widerstand Beschickung, so weichen die Zeiger von einander ab. Sind in Beschickung Löcher durchgebrannt, so wird der Widerstand

hickung kleiner als der gleichbleibende Vergleichswiderstand Staurandes. Der am Generator angeschlossene Differenz- kmesser bleibt dann hinter dem anderen zurück. Ist der rator verschlackt oder nicht genügend durchgestocht, so wird Widerstand der Beschickung größer, — der Generator- renzdruckmesser eilt vor.

Voraussetzung für ein solches Meßverfahren ist allerdings, die im Generator verbrannte Kohlensorte gleich bleibt. gentlicher Wechsel der Kohlensorte ist leicht dadurch zu cksichtigen, daß man den am Generator angeschlossenen renzdruckmesser der Stückgröße der Kohle entsprechend neu mmt. Mitunter wird auch der Einwand erhoben, daß wech- le Schütthöhe des Generators die Folgezeigerabstimmung ver- t. Dem ist aber entgegenzuhalten, daß der richtiggeführte rator durch viele kleine Gichten stets auf gleicher Schütt- gehalten werden soll.

Aus der Bestimmung des Folgezeigergerätes, den Widerstand Beschickung beständig zu prüfen, ergibt sich noch nicht die größe, in der die Skalen ausgeteilt werden. Die Zeiger chen nur übereinander zu stehen, um den günstigsten Wert ennzeichnen. An welcher Stelle der Skala dies geschieht, unächst gleichgültig. Aus der Differenzdruckmessung kann nun eine Mengenmessung machen, denn die Menge ist ältnisgleich der Wurzel aus dem Differenzdruck.

Der Staurand-Differenzdruckmesser kann also — unbeschadet r Eigenschaft als Folgezeiger zum Generator-Differenzdruck- er — als Windmengenmesser geeicht werden. Die Beziffe- des Folgezeigergerätes erfolgt dann an der oberen Skala in ikmeter Gas je Stunde oder bei einigermaßen gleichbleibender lensorte in Tonne Kohle je Stunde. An dieser Skala kann hzeitig die Belastung des Generators abgelesen werden. Die re Skala wird genau so ausgeteilt wie die obere, erhält aber e Bezifferung, — denn der untere Zeiger soll ja keinen Meß- geben, sondern nur unter dem oberen stehen und dadurch günstigsten Zustand der Beschickung anzeigen. In Bild 2 ist solches Gerät zur Generatorüberwachung dargestellt.

Für die Generatorüberwachung ist das Folgezeigergerät da- h besonders wichtig, daß gleichzeitig die Belastung des rators mit angezeigt wird. Das läßt sich durch keinen ddruckmesser oder Gasdruckmesser erreichen. Der Wind- genmesser und der Generator-Differenzdruckmesser sind n als Einzelgerät zur geordneten Generatorführung unent- lich. Es kann deshalb niemals verfehlt sein, sie in ihrer vollen Vereinigung zum Folgezeigergerät zu verwenden, selbst n schwierige Kohlenverhältnisse die durch Betriebsversuch unehmende Abstimmung auf Folgezeigerausschlag erschweren. Folgezeigergerät kann nie weniger, wird aber stets mehr en als zwei ohnehin notwendige Einzelgeräte.

Man kann das Folgezeigerverfahren für die Zwecke der hlsübermittlung aber noch weiter ausbauen. Mit Recht wird die Anzeige des Gasdrucks im allgemeinen besonderer Wert gt, denn er ist das beste und bequemste Kennzeichen für die eichende Versorgung des Verbrauchernetzes. Man würde aber täuschen, wenn man dem Gasdruck unter allen Um- den eine solche Bedeutung beilegen wollte. Ist nicht eine rzahl von Verbrauchern, sondern nur ein einzelner an den erator angeschlossen, so liegen ganz andere Verhältnisse vor. Gasdruck hängt dann nur von der Stellung des Gasschiebers Ofen ab. Bei stark gedrosseltem Schieber, also geringer nahme, erreicht der Gasdruck seinen Höchstwert. Besonders riger Gasdruck läßt meist auf besonders kräftige Versorgung Verbrauchers bei voll geöffnetem Ofenventil schließen, weil n das Gas ungedrosselt in die Brenner abströmt. Niedriger druck kann aber auch mangelhafte Gaslieferung bedeuten. In em Falle gibt die Messung des Gasdrucks also keinen Auf- uß mehr über die Gaslieferung an dem Ofen. Dann ist eine richtung sehr vorteilhaft, mit der der Verbraucher vom nerator soviel Gas anfordern kann, wie er braucht.

Eine Uebermittlung durch Fernsprecher oder Sprachrohr ist verständnissen ausgesetzt und hinterläßt keine bleibenden chen. Lichtmeldetafeln mit den Aufschriften „mehr Gas", niger Gas", „halt", wie man sie vielfach findet, können auch einen ganz rohen Anhalt für die Generatorführung geben. der Stocher in der Lage sein, seinen Generator richtig zu ren, so muß er ein Gerät haben, das stets zahlenklar angibt, viel Gas gerade verlangt wird. Durch Vergleich des Gerätes dem Windmengenzeiger kann er sofort feststellen, ob er zuviel r zuwenig Gas macht.

Für diese Befehlsübertragung hat sich folgende Einrichtung währt. Beim Verbraucher, z. B. der Glasofenwanne, ist ein ehl-Gebgerät angebracht. Es ist äußerlich einem Profil-Anzeiggerät ganz ähnlich, trägt aber an der Seite einen Drehknauf. Skala und Zeiger entsprechen einem gewöhnlichen Profilgerät (Bild 3). Im Innern ist ein H. & B.-Fernsender eingebaut. Mit dem Drehknauf kann man den Zeiger vor der Skala verstellen. Der eingebaute Fernsender macht die Bewegung des Zeigers mit und überträgt sie elektrisch zur Generatorbühne auf das Befehl-Empfanggerät, ebenfalls ein Profil-Anzeiggerät, dessen Zeiger sich entsprechend der Zeigerverstellung des Befehl-Gebgeräts bewegt.

Will der Verbraucher z. B. 4000 cbm anfordern, so stellt er mit dem Drehknauf an seinem Befehl-Gebgerät den Zeiger auf 4000. Dadurch wandert auch am Befehl-Empfanggerät der Zeiger auf 4000. Zugleich ertönt noch ein schrilles Glocken- oder Hupenzeichen, das den Stocher auf den neuen Befehl aufmerksam macht.

Um das Erkennen des Befehls noch einfacher und sinnfälliger zu machen, kann man das Befehl-Empfanggerät über oder unter dem Folgezeigergerät einbauen und seine Skala entsprechend der

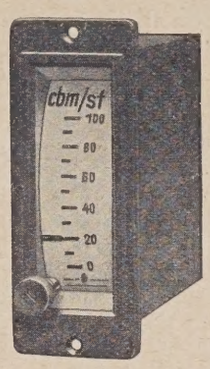


Bild 3. Befehl-Gebgerät.

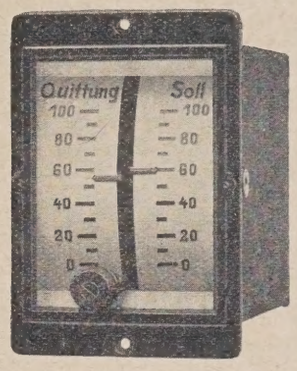


Bild 4. Befehl-Gebgerät mit Quittungsempfänger.

Skala des Folgezeigergerätes austeilen. Dann braucht der Stocher beim Erscheinen eines neuen Befehls nur dafür zu sorgen, daß die beiden Zeiger des Folgezeigergerätes sich senkrecht unter den Zeiger des Befehl-Empfanggerätes stellen.

Vielfach begnügt man sich nicht damit, von der Verbraucherstelle einen Befehl zu geben, sondern man will auch wissen, ob der Befehl befolgt wird. Ein äußerst einfaches Mittel hierfür ist es auch, das Befehl-Gebgerät als Folgezeigergerät auszubauen. Das zweite Meßwerk des Befehl-Gebgeräts wird dann von der Ringwaage gesteuert, die die Windmenge und damit die Generatorbelastung mißt. Der Vorgang vollzieht sich in folgender Weise: Am Befehl-Gebgerät wird ein neuer Befehl eingestellt. Am Generator wandert zugleich mit einem Hörzeichen der Zeiger des Befehl-Empfanggerätes auf den neuen Wert. Der Stocher verstellt entsprechend die Schieber, so daß die beiden Zeiger seines Folgezeigergerätes sich senkrecht unter den Zeiger des Befehl-Empfanggerätes stellen. Zugleich mit dem Windmengenzeiger bewegt sich auch der zweite Zeiger am Befehl-Gebgerät, bis er beim Erreichen der befohlenen Leistung neben dem Befehlzeiger steht. Bild 4 zeigt ein Befehl-Gebgerät mit Quittungsempfänger.

Patente

Die Leser der Keramischen Rundschau können durch unsere Vermittlung alle Patentschriften des gesamten In- und Auslandes, als Abschriften oder im Druck erschienen, beziehen Ebenso sind wir bereit, Auszüge aus Anmeldungen oder ausführliche Berichte darüber zu liefern

Erteilungen

Verfahren und Vorrichtung zum Ziehen von Glasrohren. Jenaer Glaswerk Schott & Gen., Jena. Kl. 32a. 497 649. J. 24 575.

Tonstecher. Conrad Wodrich, Hoppenwalde bei Ueckermünde. Kl. 80a. 497 604. W. 77 176.

Verfahren zur Herstellung feuerfester Steine unter Benutzung von hoch vorgebranntem Ton als Schamotte. Stettiner Chamotte-Fabrik A.-G. vormals Didier, Stettin. Kl. 80b. 497 562. St. 36 950.

Verfahren zum Blasen von Flaschen. Société Anonyme d'Etudes et de Construction d'Appareils Mécaniques pour la Verrerie, Paris. Kl. 32a. 497 741. S. 82 688.

Kühlofen mit Rollenbahn. Société Anonyme des Manufactures des Glaces et Produits Chimiques de St. Gobain, Chauny et Cirey, Paris. Kl. 32a. 497 742. S. 77 720.

Werkzeug zum Schneiden von Glas. Robert Shaw, London. Kl. 32a. 497 926. S. 86 675.

Vorrichtung zum Abschleifen der Walzen von Walzwerken für Ton u. dgl. Maschinenfabrik W. Roscher G. m. b. H., Görlitz. Kl. 80a. 497 780. M. 101 319.

Vorrichtung zum Trocknen von Ton. Baugesellschaft für künstliche Trocknereien m. b. H., Duderstadt, Hannover. Kl. 82a. 497 692. B. 130 225.

Verfahren zur Herstellung von Isolierkörpern aus Steinzeug. Dr. Felix Singer, Berlin-Charlottenburg. Kl. 21c. 498 149. S. 74 089. Zus. z. Pat. 493 001.

Aus fremden Zeitschriften

Die hier angezogenen Zeitschriften können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, bezogen werden. Uebersetzungen der Aufsätze können im Uebersetzungsbüro der Tonindustrie ausgeführt werden.

Forschungs- und Prüfungswesen

Untersuchung von Tonsuspensionen. Von M. M. René Dubrisay und J. J. Trillat. — (Révue Gén. des Colloides, Januar 1930, S. 1—9 mit 12 Bildern.)

Vff. untersuchen in diesem Artikel speziell die Struktur der Niederschläge, welche man durch Anrühren von Kaolin mit sauren oder alkalischen Lösungen erhält. Das durch diesen Niederschlag eingenommene Volumen wechselt ganz beträchtlich, je nach der Natur des Mediums. Diese Eigentümlichkeit läßt sich teils durch eine osmotische Theorie erklären, ähnlich derjenigen, welche zum Verständnis der Quellung der Gele vorgeschlagen wurde, teils durch die Struktur der niedergeschlagenen Partikelchen. Diese zweite Erklärung findet ihre Rechtfertigung in verschiedenen Erwägungen und namentlich in dem Aussehen der Röntgenspektrogramme. Letztere zeigen außerdem, daß die Bindung der in Wasser gelösten Stoffe durch tonerdehaltige Partikel nicht einer chemischen Verbindung, wohl aber einem einfachen Oberflächenkondensationsvorgang entspricht. — Die Arbeit enthält u. a. folgende Literaturangaben: Hall, Journ. Amer. Ceram. Soc. 1923, S. 989; Bradfield, Journ. Amer. Ceram. Soc. 1925, S. 232; Bottcher, Sprechsaal 1909, S. 117 und folgende Nummern.

Flüchtigkeit des Selens und seiner Verbindungen bei der Herstellung von Glas. Von J. B. Krak. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. 12, 1929, Nr. 8, S. 530—537.)

Nach einer kurzen Uebersicht über die Einteilung gefärbter Gläser, entsprechend dem Verhalten der Farbstoffe im Glase, werden aus der Literatur die verschiedenen Ansichten über die Natur des Selenglases mitgeteilt. Die vom Vf. angestellten Versuche hatten den Zweck, festzustellen, ob durch Verwendung von Selenverbindungen an Stelle des Metalls Ersparnisse infolge geringerer Flüchtigkeit erzielt werden konnten. Zwei Grundversätze wurden hergestellt und bei etwa 1350° geschmolzen. Der erste Versatz diente zur Feststellung der Flüchtigkeit wechselnder Mengen von metallischem Selen von 0,41—0,83 %. Die Flüchtigkeit ist stets ungefähr gleich und beträgt im Mittel 75 %. Hierbei wird bei einem Selengehalt unter 0,69 % aus dem Hafenrubinglas (pot ruby) ein Anlaufrubinglas (flash ruby). Im zweiten, etwas abgeänderten Versatz blieb der Selengehalt konstant, doch wurde das Selen außer als Metall auch in Form von Natriumselenit bzw. Bariumselenit eingeführt. Auch hier zeigt sich wieder, unabhängig von der Einführungsform des Selens, die gleiche Flüchtigkeit. Da also durch die Benutzung von Selenverbindungen eine Kostenersparnis nicht erzielt werden kann, verbieten die hohen Preise dieser Stoffe ihre Verwendung. Die Herstellung der Selenverbindungen und die Bestimmung des Selens im Glase erfolgten nach besonderen, näher ausgeführten Vorschriften. Mü.

Deformationsstudie für Kobaltoxyd - Tonerde - Kieselsäure-Mischungen. Von Th. M. Felton. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. 12, 1929, Nr. 8, S. 548—551.)

Kobaltoxyd hat in Glasuren das Bestreben, auszulaufen und Flecken und Linien zu bilden. Zur Erklärung dieser Tatsache wurden von 77 Mischungen Schmelzversuche an Kegeln ausgeführt. Alle Einzelstoffe sind hochfeuerfest, bilden aber in Mischung miteinander niedrig schmelzende Verbindungen. Das Deformations-Eutektikum für Co_3O_4—SiO_2 wurde bei 1325° und der Zusammensetzung 32 % SiO_2—68 % Co_3O_4 gefunden. Für das System Co_3O_4—SiO_2—Al_2O_3 sind die entsprechenden Zahlen 1200° und 38 % SiO_2—42 % Co_3O_4—20 % Al_2O_3. Während Mischungen von Co_3O_4—Al_2O_3 noch hochfeuerfest sind, erniedrigt die Zugabe von Kieselsäure bis zu 70 % den Schmelzpunkt recht beträchtlich. Mü.

Ofenbau, Feuerungstechnik und Wärmewirtschaft

Thermoelemente in der Keramik. Von G. A. Hunkele. — (Ceramic Industry. Febr. 1930, S. 216—18.)

Bis 875° C können Eisen-Konstantan-, bis 1220° C Chrom-Nickel-Elemente benutzt werden. Darüber hinaus müssen Platin-Platin/Rhodium-Elemente angewendet werden. Da die Stre bei den unedlen Elementen während längeren Gebrauch groß werden kann, daß genaue Messungen dadurch unmö werden, so ist es zweckmäßig, auch bei tieferen Temperature genauere Platin-Element zu verwenden. Auch dieses altert, durch die elektromotorische Kraft nachläßt, die Temper Anzeigen also allmählich sinken. Veränderungen werden schleunigt bei Einwirkung von Kohlenoxydgas und Metalldäm — Als Richtlinien können gelten: Benutze Platin-Elemente, v auf genaue Messungen ankommt. Kaufe sie in der rich Länge. Kontrolliere sie häufig. Eiche sie etwa alle drei M nach. Schütze sie durch gasdichte Schutzrohre. We

Ein elektrischer Abschreckofen. Von H. N. Bauman — (Journ. Amer. Cer. Soc. Vol. 13 [1930], Nr. 3, S. 167-

Der Ofen arbeitete zuerst mit einem Graphit-, später einem Siliziumkarbid-Widerstand als Wärmequelle. Der W stand ist in einem Kanal eingebaut, dessen senkrechte Se wände aus einem gut wärmeleitenden Siliziumkarbid-Ma bestehen. Auf diese Siliziumkarbidwände, die einen guten peraturausgleich gewährleisten, stoßen senkrecht je sechs k Kammern, die zur Aufnahme des Prüfmaterials dienen. Köpfe der zu untersuchenden Steine befinden sich also ar Heizwand. Das Abschrecken geschieht nicht durch Eintau in Wasser, sondern durch Aufblasen eines kalten Luftst Das abwechselnde Erhitzen und Abkühlen wurde zwanz wiederholt, wenn nicht vorher ein Gewichtsverlust von stattgefunden hatte. Nur beste Siliziumkarbid- und Schan steine widerstanden zwanzigmal. Silika-, Magnesit-, Chr steine versagten oft schon nach wenigen Abschreckungen sch

Hohlglas

Herstellungsfehler an Glasflaschen. Von Dr. E. Aeue Dr. O. Sorge. — (VDI. 1929, Nr. 45, S. 1613/1615, 15 Abb.)

Technische Umschau

Vorträge von der Tagung der Amerikanischen Keramische sellschaft in Toronto am 16. bis 20. Februar 1930. Abteilun Steingut und Porzellan. (Ceramic Ind., März 1930, Seite 299 bis

1. Einfache Methode für die Mischung gef ter Glasuren. Von V. I. Roehm. Man geht von einer far Grundglasur aus, der man wechselnde Mengen der Farbkörpe mischt. Um ohne langes Probieren stets die gleichen Farbtö treffen, stellt man sich sorgfältig ausprobierte Diagramme he deren Abszisse der Farbton und auf deren Ordinate die Meng zur Gewichtseinheit der Grundglasur zuzumischenden Farbk vermerkt ist. Um auch das Trocknen der Komponenten zu meiden, vermerkt man sich auf zwei weiteren Diagrammen, v Trockengewichte bei bestimmter Konzentration bestimmten M der Schlicker entsprechen.

2. Biegefestigkeit von Bindeton-Sand- und deton-Flint-Mischungen. Von L. P. Collin. Die festigkeit in trockenem Zustand an 30 Bindetonen wurde unter und zwar in Mischung einmal mit 50 Prozent Flint und zum an mit 50 Prozent Standard-Quarz-Sand. Es ergab sich, daß die Me bei Anwendung des Standard-Sandes untauglich ist, um die tone zu charakterisieren. Die Biegefestigkeit der Mischunge Flint war höher als bei Verwendung von Sand. Es sollte Flint verwendet werden.

3. Die Einführung reaktionsträger Stoffe Stelle von Quarz in keramische Körper. Von Curtis. Um in dicht gebrannten keramischen Körpern Qua Magerungsmittel zu vermeiden, wurde Mullit eingeführt, wo vor allem auch eine Verbesserung der Widerstandsfähigkeit Temperaturwechel erzielt werden sollte. Mullit hat jedoch den teil zu hoher Feuerfestigkeit. Mit einem neuen synthetischen rial gelang jedoch die Herstellung dichter Scherben bei nie Temperatur bei gleichzeitiger Verbesserung des Fertigprodukt bezug auf Lebensdauer, Temperaturwechselbeständigkeit und H lungskosten. Dieses synthetische Produkt wurde als Glas mit bestimmten Kieselsäure-Tonerde-Verhältnis gewonnen. — Fü Erzeugung dichter Massen mit dem neuen Material ist auc Frage der Flußmittel von großer Bedeutung.

4. Ausdehnung roher Tone. Von C. W. Parmele C. A. Amberg. Die Wärmeausdehnung von 18 typischen Ton Temperaturgebiet von 20 bis 900 Grad Celsius wurde mit Hil Fizeau-Pulfrich'schen Interferometers geprüft, außerdem die kung unplastischer Stoffe, verschiedenen Wassergehaltes und a hydratisierter Tonerde-Silikate. — Durch Erhitzungskurven w endotherme Reaktion bei 500 Grad Celsius und die exotherme b Grad Celsius sicher feststellbar. Bei 900 Grad Celsius beginnt di

und die Bildung von Mullit. Mullit konnte bereits bei 950 Grad us nachgewiesen werden. — Organische Bindemittel verändern Eigenschaften von Ton. Aenderungen in der Wärmeausdehnung ehen bereits bei niedrigen Temperaturen. Die Proben wurden 95prozentiger Schwefelsäure getrocknet. Im allgemeinen zeig- amerikanische Bindetone eine bemerkenswerte Schwindung bis 00 Grad Celsius. Beim Quarz-Umwandlungspunkt tritt Aus- ung ein und dann wieder eine vergleichsweise regelmäßige indung bis 900 Grad Celsius. — Englische Bindetone zeigten im meinen eine sehr ausgesprochene Schwindung bei tiefer Tempe- und eine mehr gemäßigte Ausdehnung im Quarz-Umwandlungs- t; danach ist die Schwindung wieder allmählich. — Kaolin indet bis dicht unter 500 Grad Celsius sehr schnell; das aß der Schwindung nimmt bei 600 Grad Celsius ab. Es gibt en Quarz-Umwandlungspunkt, die Schwindung geht weiter bis Grad, wo die Zersetzung beginnt. — Wird 5 Prozent Quarz zu da-Kaolin gegeben, so macht sich ein kleiner Umwandlungspunkt rkbar; bei 10 Prozent Quarz ist der Effekt stärker, nimmt aber 5 Prozent wieder ab. Bei Zumischung von Flintsteinen ist nur ge Umwandlung festzustellen. — Verwendung von Dextrin zeigt Vermehrung der hygroskopischen Feuchtigkeit. — Alle Kurven n Knickpunkte bei ungefähr derselben Temperatur erkennen. deutet darauf hin, daß fast allen Tonen dieselbe Substanz zu- de liegt und die Abweichungen hauptsächlich durch freien z und Kornfeinheit verursacht werden.

5. Gips in der keramischen Industrie. Von R. B. o, I. E. Wiss und T. C. Camp. Die wichtigsten Merkmale für gips sind folgende: 1. Das Gewichtsverhältnis zwischen Gips und ser. Die Menge des Wassers bestimmt die Porosität oder Absorp- kraft und die Lebensdauer der Formen. — 2. Die Wirkung des hens bis zum Abbinden. Ungeeignetes Mischen gibt Löcher. Ma- elles Mischen gibt leichter eine gute cremeartige Konsistenz, aber nicht übertrieben werden, da sonst das Abbindevermögen t. Gibt man nach Beginn des Abbindens noch Wasser zu, so wird Abbinden gleichfalls gestört. — 3. Volumänderungen. Guter gips dehnt sich um 0.1 bis 0.2 Prozent aus. Kalziumhydroxyd Borax drücken die Ausdehnung auf Beträge herab, die vernach- gt werden können. Kontraktion ist immer ein Zeichen für fehler- es Arbeiten, z. B. zu hoher Wasserzusatz. Wenn Formen warm ocknet und danach kalter Luft ausgesetzt werden, treten leicht flächenrisse auf. — 4. Abbindezeit. Schwankt von 25 bis 40 Mi n. Sie wird beeinflußt durch Verunreinigung in den Formen, eignetes Lagern des Gipses, Mischungszeit, Temperatur-Diffe- (am schnellsten zwischen 35 bis 41 Grad Celsius), Verunreini- des Anmachewassers. Salzsäure beschleunigt die Abbindezeit, nische Säuren und organische Salze verzögern sie, ebenso Leim Gelatine. — 5. Temperaturverhalten während des Abbindens. Es dabei Wärme abgegeben. — 6. Trocknung der Gipsformen. n die Formen nicht getrocknet werden, verlieren sie an Festig- und werden bröcklich. Zu hohe Trockentemperatur verringert die Lebensdauer; das Maximum sollte 50 bis 65 Grad Celsius sein. . Oberflächenhärte der Formen. Ist hauptsächlich abhängig dem Steifheitsgrad des Gipses beim Anmachen. Je weniger ser, um so dichter und härter Form und Oberfläche, um so gerin- die Abnutzung. — 8. Wirkung von Elektrolyten auf die Lebens- r der Formen. Organische Elektrolyte greifen die Formen we- r an als die üblichen alkalischen (Soda, Wasserglas).

6. Feuchtigkeitsbestimmung im Betrieb. Von C. eeds. Es handelt sich um eine Methode, bei der der Feuchtig- gehalt von Rohton bestimmt wird aus dem spezifischen Ge- t des trockenen Tones und dem des mit einer bestimmten Was- enge aufgeschlämmten Tones.

7. Die Wirkung verschiedener Oxyde auf die nstitution von Porzellan. Von A. H. Feßler und H. ratiel. Hartporzellan besteht aus 50 Teilen Kaolin, 25 Quarz und eldspat. In gebranntem Zustande stellt es eine Mischung von 70 en Glas und 30 Teilen Kristallen dar. Die Kristalle sind haupt- lich Mullit, zum Teil auch Quarz. Die Glasphase ist nicht homo- Eine gewisse Grundmischung wird aus 50 Orthoklas und 50 Quarz ehen. Beim Brennen des Porzellans werden die eutektische Mi- ng und Feldspat zuerst flüssig und lösen dann wachsende Anteile Quarz und Restbestandteilen aus der Kaolinzersetzung auf. Die ung der Glasphase wird durch die verschiedensten Eigenschaf- beeinflußt, wie chemische Zusammensetzung, Schmelzverhalten, osität, Neigung zur Kristallbildung usw. Alle Oxyde verhalten in diesen Beziehungen verschieden und wirken entsprechend chieden. Die Oxyde lassen sich in die beiden Gruppen der Al- en und alkalischen Erden einteilen. Die alkalische Gruppe wirkt nders stark, in ihr wieder das Lithiumoxyd am meisten.

8. Die Wirkung von Zusätzen unstabiler, nicht stischer Stoffe auf Hartporzellan. Von A. H. Fess- Es wird über Versuche berichtet, ein nicht plastisches Material, ehend aus Tonerde, Kieselsäure und einem Flußmittel, in die ellanmasse einzuführen. Das unplastische Material ist dadurch nnzeichnet, daß es erschmolzen und in einer Weise abgekühlt daß die Kristallisation aufgehalten, also in einer instabilen Form gehalten wurde. Beim Erhitzen der damit versetzten Porzellan- se tritt dann die Kristallisation ein und bildet ein dichtes Netz- von Kristallen, wodurch die physikalischen Eigenschaften des Porzellans verbessert werden. — Die Kunst besteht also hauptsächlich darin, die richtige Zusammensetzung für das zu erschmelzende Material zu finden. Wenn man von einem Molekular-Verhältnis von 3 Tonerde und 2 Kieselsäure ausgeht, ist die aufzuwendende Schmelztemperatur zu hoch. Man vergrößert daher den Kieselsäuregehalt und gibt der Mischung noch ein geeignetes Oxyd als Flußmittel bei.

9. Behandlung von Luft in der Keramik. Von C. E. Parmelee und H. B. Matzen. Beschreibung von Vorrichtungen, in denen die Luft zu Zwecken der Trocknung, Befeuchtung, Kühlung u. a. m. verwendet wird. (Schluß folgt.)

Kunstgewerbliche Ausstellungen

Die Keramik in der Frühjahrsausstellung der Akademie der Künste zu Berlin.

Am 10. Mai wurde die Frühjahrsausstellung der Akademie der Künste eröffnet. Präsident Max Liebermann hielt eine Ansprache, in der er von der Aufgabe der Kunst sprach, die nicht darin beschlossen sei, die Natur nachzuahmen, sondern sie aus dem Erlebnis des Künstlers heraus neu zu gestalten. — Wenn diese Grundforderung nun auf die Plastik angewandt wird, die die Ausstellung zeigt, dann sind nur einige Werke zu finden, die diesen Maßstab vertragen. Zu diesen gehören insbesondere die beiden Terrakottaköpfchen des Bildhauers Professor Brellochs, Stuttgart. Beide Bildnisbüsten sind so liebenswürdig und fein durchgeführt, daß sie überpersönliche Bedeutung gewinnen. Die Farbe des gebrannten Tones und die lockere Behandlung der Oberfläche sprechen dabei ausgezeichnet mit. — Der Bildhauer Robert Elster, Berlin, zeigt einen kleinen weiblichen Torso, der technisch sehr gut durchgeführt ist. Er ist hohl geformt, ziemlich dünnwandig und als Versuch, was mit dem Material gemacht werden kann, sehr zu begrüßen. Solche Dinge als Kunstwerke zu bezeichnen, ist zuviel. Man kann ihnen Berechtigung als Studien zu Kunstwerken zuerkennen. Sehr gut ist das zweite Stück des Künstlers, das er ebenfalls in gebranntem Ton ausgeführt hat. „Die Sklavin". — Nicht ganz zum Fache gehört ein „Badendes Mädchen" in Zement von Laurent F. Keller, Berlin, das sehr einfach aufgefaßt ist. Sehr anspruchsvoll tritt dagegen Kurt Lauber, Mannheim, auf mit einer kleinen Skizze „Knabe aus Süditalien", die im Katalog als „Unika-Original-Terrakotta" bezeichnet ist. Daß ein Künster, der in der Akademie ausstellen darf, von einer Skizze, die nichts Besonderes aussagt und frei in der Brennmasse geformt ist, so viel Wesens macht, befremdet. Sehr gut ist dagegen wieder der in Terrakotta ausgeführte Frauenkopf Professor Arnold Rickerts, Bielefeld. — Jenny Wiegmann, Berlin, zeigt eine Terrakottaplastik, ungefähr halbe Lebensgröße, „Furchtsames Mädchen". Der Ton ist zu scharf rot, die Auffassung etwas zu primitiv. Das Material verträgt doch mehr Leben, ohne ihm Gewalt anzutun. Es ist gut, eine einfache Formel für den Ausdruck zu suchen, aber es muß doch eine Persönlichkeit, es muß Stil erkennbar sein. Diese Art der Einfachheit erweckt zu leicht den Eindruck des Nichtweiter-Könnens, läßt die Angst aufkommen, in Naturalismus zurückzufallen.

Damit sind die Plastiken genannt, die in Terrakotta ausgeführt sind. Wie schön dieses Material für Bildnisbüsten ist, das zeigen die beiden Werke von Professor Brellochs, die mit als die schönsten Plastiken der Ausstellung bezeichnet werden müssen. Otto Riedrich.

Neue Bücher

Die hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindustrie Berlin NW 21, Dreysestraße 4, zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

Maschinelle Glasverarbeitung. Von A. Wendler. 9. Band der Sammlung „Das Glas in Einzeldarstellungen". (Herausgegeben von G. Gehlhoff und K. Quasebart). Leipzig 1929 (Akad. Verlagsgesellschaft). Gr. 8°. 250 Seiten mit 172 Abbildungen. Preis: Geh. 24.— RM, geb. 25,— RM. (Mitglieder der D. G. G. 25 % Rabatt.)

Dem in der „Keram. Rundschau" 1929, S. 396, angezeigten 1. bzw. 10. Bändchen der verdienstvollen neuen Sammlung reiht sich das vorliegende würdig an; stammt es ja aus berufener Feder, und behandelt es doch das vielleicht zeitgemäßeste Kapitel der heutigen Glastechnik in übersichtlicher, didaktisch sehr glücklicher Weise. In fünf Kapiteln werden behandelt: Pressen, Stanzen und Walzen der geschmolzenen Glasmasse, dann — das Hauptkapitel! — das halb- und vollautomatische Blasen von Hohlglas aller Art; hierauf folgt ein Abschnitt über die Glasspeiser (feeder), es folgt dann die Darstellung des maschinellen Ziehens von Glasröhren, -walzen und -tafeln, endlich ein Kapitel über maschinelles Schneiden, Absprengen und Verschmelzen von Gläsern in der Hütte. Die maschinelle Weiterverarbeitung von Glas außerhalb der Glasfabrik — z. B. zu Glühlampen, Ampullen usw. — bleibt, einer notwendigen Abgrenzung des Themas zufolge, unerörtert. Auch so ist das Gebiet umfassend genug, und nur die Meisterhand des Verfassers, der allgemein als der beste Kenner der Glasmaschinen gilt, hat es zuwege gebracht, auf verhältnismäßig engem Raum, unterstützt durch sehr gute und zahlreiche Abbildungen, eine technologisch sehr übersichtliche Darstellung aller in der Praxis erprobten Systeme zu geben, soweit sie heute noch technisches Interesse finden. Dankenswert sind die wenn auch meist nur kurzen Hinweise auf die geschichtliche Entwicklung einzelner Maschinentypen sowie die Leistungsangaben, die wohl mancher Leser gern noch ausführlicher sähe unter gleichzeitigem tie-

feren Eingehen auf die rein glasphysikalische und -chemische Seite der maschinellen Glasverarbeitung sowie das wirtschaftliche, überhaupt das nationalökonomische Moment, das wohl etwas zu kurz kommt. Bei einer zu erhoffenden baldigen Neuauflage des Bandes ließen sich vielleicht zugunsten dieser wichtigen Gesichtspunkte, die den Glasindustriellen ja besonders interessieren, einige Abstreichungen an dem rein maschinentechnischen Teil des Textes machen.

Wer sich über das Wesen der neuzeitlichen Technik der Glasverarbeitung — sei es Preßglas, Flaschenglas, Glühlampenglas, Spiegelglas, Fensterglas usw. — im allgemeinen sachlichen Aufschluß holen will, muß von jetzt an ebenso zu dem dankenswerten Werk Wendlers greifen wie der Spezialist, der sich über irgendeine Glasverarbeitungsmaschine des näheren unterrichten will. S . . .

Betriebsführung in Ziegeleien. Von G. Benfey. Halle a. d. S. 1930 (Wilh. Knapp). 35 S. 8°. Preis kart. 2,50 RM.

Das Büchlein stellt eine zwanglose Betrachtung dar, wie man sie anstellt, wenn man als Fachmann durch Ziegeleibetriebe geht, namentlich, wenn man den vorurteilslosen Blick des Außenstehenden hat. Da findet sich natürlich meist allgemein Bekanntes, aber auch dabei gibt es ja immer Dinge, die nicht oft genug gesagt werden können. Dazu gehört z. B. die Warnung vor der Herstellung von Erzeugnissen, für die sich das Rohmaterial gar nicht eignet, wenn auch das Produkt im Augenblick gut bezahlt wird. Als Folge davon Unrentabilität des Einzelwerkes, Herabsetzung des Zutrauens zu dem Fabrikat bei der Allgemeinheit und allgemeiner Preisdruck. Abhilfe nur durch mehr Fach-, der Vf. hätte noch dazusetzen können: Wirtschaftskenntnis. — So führt uns der Vf. mit kritischem Blick durch die einzelnen Abteilungen der Ziegelei, erwähnt kurz dort auftretende Fehler sowie grundsätzliche Mittel zur Besserung. Am Schluß ist noch einmal alles in Form kurzer Leitsätze zusammengefaßt. Fi.

Das Material im Fabrikbetrieb. Einkauf / Lagerung / Kontrolle / Verrechnung. Von Fabrikdirektor Walter Rahm. Stuttgart 1929 (C. E. Poeschel). Gr. 8°. 132 Seiten mit Abbildungen und Tabellen. Preis brosch. 4.80 RM., in Ganzleinen 6.25 RM.

Der Verfasser bespricht die wichtigsten, in der Praxis bewährten Richtlinien und Systeme für den Einkauf, die Eingangskontrolle, Lagerung und Lagerkontrolle. Das Werkstatt-Förderwesen wird eingehend behandelt, weil es heute mehr denn je darauf ankommt, das Material rechtzeitig, schnell und auf billigstem Wege dem Betriebe zuzuführen. Für die Material-Ausgabe, Verbrauchs-Kontrolle und Verrechnung werden verschiedene Methoden beschrieben. Schließlich ist auch der Verwendung des Abfallmaterials ein besonderes Kapitel gewidmet. Das Buch bedeutet einen wertvollen Ratgeber für jeden fortschrittlichen Betrieb, für jeden vorwärtsstrebenden Industrie-Kaufmann und Werksleiter.

Wirtschaftsberichte

Deutschland

Die Porzellanindustrie im linksrheinischen Industriegebiet. Die Beschäftigung in der Porzellanindustrie war auch im vergangenen ersten Vierteljahr 1930 zufriedenstellend. In den Absatzmöglichkeiten machte sich nach den Mitteilungen der linksrheinischen Handelskammern ein Rückgang bemerkbar, hervorgerufen durch die allgemeine schlechte Wirtschaftslage. Die Preise ließen nur ganz geringe Verdienstmöglichkeiten; bei Verkäufen in das Ausland waren die Preise gedrückt. Mit Anbruch des Frühjahrs wird auf eine lebhafte Absatzsteigerung gehofft.

In der Steingutspülwarenindustrie war die Beschäftigung im ersten Quartal 1930 zufriedenstellend, doch liegt der Absatz im Inland infolge Stillegung der Bautätigkeit von seiten der Kommunen sehr darnieder. Nach dem Ausland werden noch Geschäfte getätigt, jedoch infolge der ausländischen Konkurrenz zu äußerst gedrückten Preisen. Eine Besserung in der kommenden Marktlage hängt nur von einem Wiedereinsetzen der Bautätigkeit ab.

Die Glasindustrie im linksrheinischen Industriegebiet. Die Beschäftigung der Spiegelglasindustrie war im ersten Vierteljahr 1930 nach den Berichten der Industrie- und Handelskammern im linksrheinischen Industriegebiet sehr schlecht. Die vollständige Erlahmung des Geschäfts sowohl auf dem Inlandsmarkt als auch auf dem Auslandsmarkte hielt nicht nur an, sondern verschlimmerte sich weiter. Die Lager blieben trotz der starken Betriebseinschränkung überfüllt, und es muß schon eine längere Zeitspanne besserer Absatzverhältnisse eintreten, wenn das Lager auf seinen normalen Stand zurückgeführt werden soll. Solange auf dem Baumarkt keine wesentliche Besserung eintritt, kann auch mit einer Besserung des Spiegelglasgeschäftes nicht gerechnet werden. In der jüngsten Zeit hat es fast den Anschein, als ob das Schlimmste überstanden wäre und sich langsam eine Besserung bemerkbar machte.

Das Gusglasgeschäft war weiterhin unbefriedigend. Entsprechend der schlechten Beschäftigung mußte die Belegschaft bei den einzelnen Werken stark reduziert werden. Außerdem ließen sich Streckenschichten nicht vermeiden. Ein Betrieb war gezwungen, bei der Regierung vorsorglich die Stillegung des Spiegelglasbetriebes zu beantragen. Inwieweit die vorgesehenen Maßnahmen vollauf zur Durchführung kommen, hängt von der kommenden Marktlage ab. Wie sich diese gestalten wird, ist vollkommen undurchsichtig. Jedenfalls wird es eine starke Kampfperiode sein, in der es sich um der technischen Vervollkommnung der einzelnen Hütten und im Wettbewerb der Modernisierung bei den einzelnen um Sein oder Nichtsein handeln wird. Es ist zu hoffen, daß die Lockerung auf dem Finanzmarkt auch eine Besserung des Bauwesens mit sich bringen wird, was auch für die Spiegelglasindustrie der Anfang einer besseren Zeit bedeuten würde.

Die Hohlglasindustrie war zum Teil leidlich, zum Teil nur mit 50 Prozent ihrer Kapazität beschäftigt. Entsprechend waren auch die Absatzverhältnisse im Inland. Mit dem Ausland konnten meist wie vor nur geringe Geschäfte getätigt werden, da die billige Konkurrenz von Frankreich und der Tschechoslowakei anhält. Die Zahl der Arbeiter mußte in einem Betriebe in der Berichtszeit um rund 10 Prozent vermindert werden. Außerdem mußte in der Schl Kurzarbeit gemacht werden. Die kommende Marktlage wird ä ungünstig beurteilt.

Die Beschäftigung in der Preßglasfabrikation war währe Berichtszeit normal. Die Absatzverhältnisse im Inland könn genügend bezeichnet werden. Nach dem Ausland gestaltete si Absatz etwas belebter. Der andauernde Tiefstand der Wirt machte jedoch trotzdem Einschränkungen und Abbau nötig. Tendenz der Absatzmärkte weiter nach unten zeigt, ist mit Besserung der Lage vorerst nicht zu rechnen.

Tschechoslowakei

Absatzrückgang in der keramischen Industrie; verminderte E möglichkeiten in der Glasindustrie. Der Frühjahrsbeginn ha in der tschechoslowakischen Porzellanindustrie recht schlech gewirkt, in einigen Betrieben wurden Einschränkungen der Ba zeit vorgenommen. Die von tschechoslowakischen Porzellanfa angekaufte österreichische Porzellanfabrik in Wels soll i Grobkeramik-Fabrik umgewandelt werden. Die Aussichten f nächste Zeit sind nicht günstig, da die nordamerikanische stellungen stete Absatzrückgänge aufweisen. Auch das rumä Geschäft geht allmählich zurück. Die gesamte Baukeramik a heute übrigens vorwiegend auf Lager; da die Angebote immer drängender werden und der Bausaisonbeginn nirgends befried überall ein Abgleiten der Preise erfolgt, die heute nur eine geringe Rentabilität verbürgen. Auch die Kachelofenindustri über eine starke Absatzverminderung im In- und Ausland.

In der Tafelglasindustrie ist seit Baubeginn mit erneuten S rigkeiten zu kämpfen, da die Abnahmen der Verbraucher unt Erwartungen liegen. Eine Belebung des Inlandsgeschäftes w dem Herbst nicht mehr erwartet. Die Ausfuhr begegnet er Schwierigkeiten. Es wird in diesem Zusammenhang auf da stehen neuer Fensterglasfabriken, u. a. in Rußland und hingewiesen, die in Bälde die Ausfuhr nach diesen Länder ständig lahmlegen werden. Die großen böhmischen Tafelfabriken arbeiten heute eingeschränkt und rechnen mit teren Betriebsstillegungen. Das Abbröckeln der Weltmark wird als Folge der Stagnation und des verschärften bewerbes der Ausfuhrindustrien angegeben. — In der Hohlgl strie führte der anläßlich der Zusammenkunft von Vertrete Hohlglasfabriken unternommene Versuch, eine engere Koop herbeizuführen, infolge des ablehnenden Verhaltens einiger g Firmen zu keinem Ergebnis. Es wurde der Plan aufgeworfen Aufnahme einer Kollektivanleihe die Konsolidierung der Gl strie zu fördern. Die aus der Anleihe gewonnenen Mittel soll Durchführung einer umfangreichen Konzentration verwende den. Aber auch dieses Projekt muß im Hinblick auf die Kooperationsfreundlichkeit als aussichtslos bezeichnet werden

Frankreich

Standorte der Glasindustrie; Ein- und Ausfuhr 1929. Zuver Angaben über Umfang und Bedeutung der französischen Glasin in ihrer Gesamtheit sind nicht erhältlich, doch stellt diese In einen sehr wichtigen Faktor im ökonomischen Leben des dar und hat eine ganze Reihe von über das ganze Land vers Fabrikationsmittelpunkten aufzuweisen, die in der Regel au recht ansehnliches Exportgeschäft betreiben. Die zahlreichen existierenden Unternehmen sind im allgemeinen technisch vorragender Weise ausgerüstet. Einen der bedeutendsten punkte bildet Paris und Umgebung (Clichy, Pantin, Auber Choisy-le-Roi u. a.), woselbst Glas und Glaswaren aller A gestellt werden. Ein weiterer Mittelpunkt von überragend deutung ist Burgund mit den Standorten Decize, Châlons und Loge. Brennpunkte der Fensterglasindustrie sind Aniche chiennes und Escautpont im Norden des Landes. Sehr sta treten ist in Frankreich auch die Flaschenfabrikation, die Distrikten Valenciennes, Douai, Cambrai, Fourmies und Ai eifrigsten betrieben wird. Die Erzeugung von Flakons, Phiol räderen Glasapparaten ist vorwiegend in Arques, Arleux, Sa Fourmies heimisch. Einen wichtigen Mittelpunkt der Krista kation stellt Baccarat dar. Besonders stark ausgeprägt ist in reich die Herstellung von Fensterglas, Scheiben und Spiegeln, zu einem großen Teil in den Händen der „Manufacture de

de produits chimiques de Saint Gobain, Chauny et Cirey" liegt. ht unerwähnt darf schließlich bleiben, daß auch die Industrie der ischen und wissenschaftlichen Glassorten (namentlich die Marke rex") in Frankreich im Verlauf der letzten paar Jahre merkliche tschritte gemacht hat.

Wie aus den jetzt vorliegenden detaillierten Außenhandelsziffern 1929 hervorgeht, hat sich die französische Gesamtausfuhr von s und Glaswaren auf einen Wert von 481 438 000 Frs. belaufen en 471 144 000 Frs. im Vorjahre. In diesen Ziffern ist jedoch h die Ausfuhr von elektrischen Lampen, Radiolampen und -röhren halten, welche mit rund 22 Mill. Frs. zu bewerten ist, sowie der ort von Flaschen, Flakons und Phiolen mit Inhalt im Werte von a 75 Mill. Frs. Die wichtigste Ausfuhrgruppe stellen die beleteries" (Tafelgeschirr und Ziergegenstände) dar, wovon 108 165 tner im Werte von 119 720 000 Frs. (gegen 104 531 Ztr. im Werte von 964 000 Frs. in 1928) zum Export gelangt sind, und zwar im wesent- en nach Algerien, Belgien, USA., Großbritannien, Argentinien, weiz und Deutschland. Gewöhnliches Fensterglas bildet den nächst- htigen Exportartikel; hiervon konnten 502 534 Ztr. im Werte von 20 000 Frs. (gegen 562 590 Ztr. im Werte von 71 813 000 Frs.) im slande abgesetzt werden. Der deutsche Markt hat nicht weniger drei Fünftel dieser Ausfuhr absorbiert; es folgen Belgien und erien. Der Export von Scheiben und Spiegeln hat gegenüber dem hergehenden Jahre von 93 535 auf 103 301 Ztr. bzw. von 49 175 000 54 395 000 Frs. ausgeweitet werden können; als Hauptkunde er- st sich Belgien, in weiterem Abstand gefolgt von Holland, Groß- tannien und Polen. Auch die Ausfuhr von Flaschen, Flakons und olen hat eine weitere Steigerung erfahren, und zwar von 171 798 tner im Werte von 46 585 000 Frs. auf 184 358 Ztr. im Werte von 79 000 Frs.; Deutschland und Algerien sind die hauptsächlichsten timmungsländer. Schließlich ist es auch den französischen Fabri- ten von Jet u. dgl. Artikeln gelungen, ihr Exportgeschäft gegen- r dem Vorjahre nicht unwesentlich zu vergrößern, und zwar von 97 auf 15 985 Ztr. bzw. von 44 971 000 auf 52 492 000 Frs.; als uehmste Abnehmer treten nach wie vor die USA., Großbritannien, gien und Deutschland auf.

Der gegenüber dem vorhergehenden Jahre wertmäßig fast unver- lert gebliebenen Ausfuhr des Jahres 1929 steht ein nicht uner- bliches Anwachsen der Einfuhr gegenüber, nämlich von 192 578 000 213 414 000 Frs. Hiervon entfallen etwa 85 Mill. Frs. auf elek- che Lampen sowie Radiolampen und -röhren, während die mit halt zum Import gelangten Flaschen, Flakons und Phiolen mit gefähr 3 Mill. Frs. zu bewerten sind. Im übrigen setzt sich die uptmasse auch der Einfuhr aus „Gobeleteries" zusammen, indem r von 65 404 Ztr. (gegen 64 486 Ztr.) im Werte von 44 724 000 Frs. 627 000 Frs.) aus dem Auslande bezogen worden sind, und zwar in Hauptsache aus Belgien, aus der Tschechoslowakei und aus tschland. Die Aufnahmefähigkeit des französischen Import- rktes für Jet u. dgl. Artikel hat gegenüber dem Vorjahre nur e mengenmäßige Zunahme erfahren, nämlich von 16 603 auf 19 390 tner, während wertmäßig ein leichter Rückgang von 20 750 000 20 252 000 Frs. zu verzeichnen ist; für die Deckung dieses Be- fs kommen im wesentlichen Italien, die Tschechoslowakei, Belgien l Deutschland in genannter Reihenfolge der Bedeutung nach auf. ch wie vor ziemlich erheblichen Umfanges ist schließlich noch französische Nachfrage nach ausländischen Fensterscheiben und egeln, wovon im verflossenen Jahre für 8 957 000 Frs. eingeführt rden sind, und zwar in der Hauptsache aus Belgien, Deutschland l aus der Tschechoslowakei, sowie nach gewöhnlichem Fensterglas, sen Import (vorwiegend belgischer Provenienz) mit 5 183 000 Frs. bewerten ist.

Umschau

Unsere Toten. Landesgeologe Prof. Dr. L. Finckh, Obmann Ausschusses 1b des Deutschen Verbandes für die Material- ifungen der Technik, Berlin. — Geheimer Rat Dr. Leopold Casselmann, Vorsitzender des Aufsichtsrats der Porzellan- rik Ph. Rosenthal & Co., Akt.-Ges., Berlin/Selb.

Firmennachrichten

Geschäfts- und Versammlungsberichte.

Triton-Werke Akt.-Ges (vormals Ferdinand üller), Hamburg. Das Geschäftsjahr 1929 ergab einen befrie- enden Abschluß, obgleich die lange Frostperiode im Januar und bruar 1929 eine erhebliche Verminderung des Absatzes mit sich racht hat. Die Gesellschaft erzielte infolge weiterer Verbesse- ng ihrer Betriebseinrichtungen trotz einer Umsatzminderung von annähernd den gleichen Gewinn des Vorjahres. Das Jahr 1929 r eine Periode normaler Fortentwicklung. — Der Reingewinn be- gt nach Abzug von 106 265.56 RM Abschreibungen 515 923.69 RM. raus werden 7 % Vorzugs-Dividende = 1260.— RM, 4 % Stamm- vidende auf 3 500 000.— RM = 140 000.— RM und 7 % Stamm- vidende auf 3 500 000.— RM = 245 000.— RM verteilt. Vortrag f neue Rechnung 91 269.69 RM.

Vereinigte Großalmeroder Thonwerke, Groß-almerode. Der Verlauf des Geschäftsjahres 1929 war unter Berücksichtigung der Zeitverhältnisse befriedigend. Der Absatz in Hafenton hielt sich auf vorjähriger Höhe. Das Ergebnis der Schamottefabrik mit Ofenbauabteilung war wohl besser als im Vorjahre, brachte jedoch immer noch keine dem hohen Anlagekapital entsprechende Rente, weil die Preise für Schamottewaren unzureichend geblieben sind. Die neu eingerichtete Abteilung für die Herstellung von Glasschmelzhäfen brachte ihre Erzeugnisse im Laufe des Geschäftsjahres auf den Markt. Sie erfuhren allgemein eine günstige Beurteilung. — Das neue Jahr weist bis jetzt die gleichen Versandzahlen wie das vergangene auf. — Der Reingewinn beträgt nach Abzug der Unkosten und Abschreibungen 178 672.02 RM. Daraus werden 6 % Dividende auf die Vorzugsaktien und 6 % Dividende auf die Stammaktien verteilt. Vortrag auf neue Rechnung 52 502.02 RM. — Verstorben ist im Juni 1929 das Aufsichtsratsmitglied Kommerzienrat Gustav Jung zu Neuhütte.

Ullersdorfer Werke, Nieder-Ullersdorf, N.-L. Im Geschäftsjahr 1929 ließ die Bautätigkeit wesentlich nach, viele projektierte Anlagen mußten auf unabsehbare Zeit zurückgestellt werden, da die Finanzierung derselben nicht durchgeführt werden konnte. Die Unkosten erfuhren eine wesentliche Steigerung durch Lohnerhöhungen, der keinerlei Preisaufbesserung entgegengestellt werden konnte; im Gegenteil brachte der verminderte Absatz ein höheres Angebot, das auf die Preise drückte und teilweise Senkungen hervorrief. Die Gesellschaft hat es vorgezogen, nicht jedes ihr angetragene Geschäft um jeden Preis hereinzunehmen. Der in den Vorjahren begonnene Ausbau des Werkes wurde in Anbetracht der ungünstigen Geschäftslage nur in geringem Umfang weiter durchgeführt. — Der Reingewinn beträgt zuzüglich 4968.37 RM Vortrag aus 1928 28 824.54 RM. Daraus werden für Zuführung zum Reservefonds 6000.— RM und für Rückstellung auf Neuanlage 15 000 RM verwendet. Vortrag auf neue Rechnung 7824.54 RM. — Verstorben ist im März 1930 das Aufsichtsratsmitglied Baurat Julius Zeißig, Leipzig.

Fürstenberger Porzellanfabrik, Fürstenberg-Weser. Auch im Geschäftsjahr 1929 konnte die Ueberproduktion in der Porzellanindustrie noch nicht gemildert werden, und die Verhältnisse auf den Verkaufsmärkten erfuhren deshalb eine weitere Verschlechterung. Nach wie vor sind die Verkaufspreise äußerst gedrückt. Der Inlandsmarkt blieb auch im abgelaufenen Jahre mindestens ebenso konsumschwach wie vorher. In den Exportverhältnissen besserte sich nichts. Der Reingewinn beträgt 77 466.47 RM. Daraus werden laut Beschluß der Hauptversamlung 6 % Dividende = 36 000.— RM verteilt. Vortrag auf neue Rechnung 34 166.47 RM. — Der Beginn des neuen Geschäftsjahres gestaltete sich recht wenig erfreulich. — Verstorben ist im Oktober 1929 das Aufsichtsratsmitglied Georg Bellers.

Steingutfabrik Colditz Act.-Ges., Colditz i. Sa. Im Geschäftsjahr 1929 gestalteten sich die ersten Monate besonders ungünstig; die Gesellschaft war wegen mangelnden Absatzes zur Kurzarbeit gezwungen. Auch die anhaltende und starke Kälte Anfang des Jahres beeinträchtigte das Geschäft ganz wesentlich. Der Ausfall wurde in den folgenden Monaten eingeholt, jedoch nur durch wesentliche Preiszugeständnisse, die das Ergebnis ungünstig beeinflußt haben. Die Vorbereitungen im Strehlaer Werk sind so weit vorgeschritten, daß mit der Fabrikation begonnen werden kann. — Der Reingewinn beträgt nach Vornahme der Abschreibungen einschließlich des Vortrages aus 1928 356 451,30 RM. Daraus werden laut Beschluß der Hauptversammlung 8 Prozent Dividende auf Vorzugsaktien = 400 RM und 7 Prozent Dividende auf Stammaktien = 238 000 RM verteilt. Vortrag auf neue Rechnung 42 036 RM. — Verstorben ist im Februar 1930 das Aufsichtsratsmitglied Bankdirektor a. D. Erich Jaeger, Leipzig.

Stralauer Glashütte Act.-Ges., Berlin-Stralau. Der Geschäftsgang im Geschäftsjahr 1929 war im allgemeinen befriedigend. Das erste Halbjahr brachte höhere Umsätze, im weiteren Verlauf des Jahres wurde der Absatz durch die ungünstige wirtschaftliche Lage etwas beeinträchtigt. Der Betrieb auf allen Werken vollzog sich ordnungsgemäß und ohne Störung. Ein infolge der Interessengemeinschaft Siemens / Stralau entbehrlich gewordenes Grundstück in Hamburg wurde verkauft. Die Aktien der Gesellschaft sind seit 5. August 1929 an der Berliner Börse eingeführt. — Die Verschmelzung der Gesellschaft mit der Akt.-Ges. für Glasindustrie vorm. Friedr. Siemens mit Wirkung vom 1. Januar 1930 wurde von der Hauptversammlung beschlossen. — Der Reingewinn beträgt nach Abzug von 137 000.— RM für Abschreibungen und unter Hinzuziehung von 38 258.45 RM Gewinnvortag aus 1928 311 834.89 RM. Daraus werden laut Beschluß der Hauptversammlung 10 % Dividende auf 2 500 000.— RM Stammaktien = 250 000.— RM und 6 % Dividende auf 50 000 RM Vorzugsaktien = 3000.— RM verteilt. Vortrag auf neue Rechnung 42 168.89 RM. — Verstorben sind im Jahre 1929 die Aufsichtsratsmitglieder Generaldirektor Paul Fischer und Kommerzienrat Willy Osswald.

Hauptversammlungen.

Porzellanfabrik Creidlitz Akt.-Ges., Creidlitz bei Coburg. O. Hauptversammlung 18. Juni.

Porzellanfabrik Günthersfeld Akt.-Ges., Gehren, Th. O. Hauptversammlung 14. Juni.

Act.-Ges. Norddeutsche Steingutfabrik, Grohn bei Bremen. O. Hauptversammlung 12. Juni.

Steingutwerke Akt.-Ges., Breslau. O. Hauptversammlung 25. Juni.

Keramische Hütte Akt.-Ges., Sehnde. O. Hauptversammlung 16. Juni. Tagesordnung u. a.: Verschiedenes.

Emil Busch, Akt-Ges. Optische Industrie, Rathenow. O. Hauptversammlung 20. Juni.

Neueintragungen.

Rheinische Glas- und Spiegelmanufaktur, G. m. b. H., Bonn. Gegenstand des Unternehmens: An- und Verkauf von Glas aller Art, Bearbeitung und Verarbeitung von Glas. Stammkapital: 50 000 RM. Geschäftsführer: Kaufmann Kurt Voß (Köln).

Aenderungen.

Freiwaldauer Steinzeugröhrenfabrik Fritz Schüttler, Freiwal A.-G. Halbau. Firma geändert in: Fritz Schüttler Freiwaldauer St zeugröhrenfabrik.

Deubener Glasformen- u. Maschinen-Fabrik G. m. b. H. Geile Kalkow, Freital-Deuben. Firma lautet jetzt: Deubener Glasformen- Maschinenfabrik Geiler & Kalkow.

Löschungen.

Vereinigung deutscher Steingutfabriken G. m. b. H., Neubal berg. Die Vertretungsbefugnis des Liquidators ist beendet. Firma ist erloschen.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 97. Weißglasur für Schamottefliesen. Wir bitten um Bekanntgabe von Rezepten für Weißglasur von Tonschamottefliesen unter Verwendung von Zinkweiß und Antimonoxyd an Stelle von Zinnoxyd.

Frage 98. Schamotteofen- und Blumentopffabrikation. Ist es empfehlenswert und rentabel, in einer bestehenden Schamotteofenfabrik die Herstellung von Blumentöpfen aufzunehmen? Es stehen drei Muffelöfen von je etwa 20 cbm zur Verfügung. Welches Herstellungsverfahren ist das beste und was ist besonders zu beachten?

Antworten

Keramik

Zu Frage 76. Bau von Oefen zum Brennen von Ofenkacheln. Vierte Antwort. Es ist richtig, die Feuergase vorerst unter dem Herd entlangzuführen, sodann in umgekehrter Richtung an den beiden Muffelseitenwänden entlang und zum Schluß in gleichmäßiger Verteilung mit den Heizgasen durch den Einsatz streichen zu lassen. Bei der Halbmuffel versieht man die Stirnmuffelwand, durch welche die Heizgase in den Einsatzraum strömen, mit Löchern, die gleichmäßig verteilt sein müssen. Es steht nichts im Wege, je 2 Muffeln mit einem Schornstein zu verbinden, da die Oefen nacheinander abgebrannt werden. Da es der Baukostenersparnis halber üblich ist, mehrere Oefen in einem Block zu bauen, so kann der Schornstein für beide Oefen mit einer Höhe von 13 bis 15 m und einem lichten Querschnitt von 40/40 cm auf die beiden Oefen gemeinsame Seitenwand aufgebaut und durch je einen Verbindungskanal mit denselben gekuppelt werden. Damit die Heizgase im Ofen eine Drosselung erfahren, werden die Abzugsfüchse im Gewölbe der Halbmuffel um 20 bis 30 % kleiner im Querschnitt als der des Schornsteins ausgeführt, und außerdem sind für jeden Verbindungskanal, dessen Querschnitt wiederum reichlicher sein kann, Schieber vorzusehen. Für die Bemessung der Herdzüge ist eine lichte Durchgangshöhe von 4 Flachschichten, also von 28 cm, ausreichend. Der Abstand der Muffelwand von der Mauerwerkswand ist im Mittel bzw. im Lichten je 15 cm auf jeder Seite unter Berücksichtigung, daß die beiden Muffelseitenwände gegen das Widerlager des Ofengewölbes der besseren Haltbarkeit der Wände wegen eine kleine Neigung erhalten. Das Abbrennen eines in Größe des Ihrigen projektierten Ofens dauert etwa 22—26 Stunden bei einer Vollmuffel mit Braunkohlenbrikettheizung und 18 bis 20 Stunden bei der Halbmuffel. Man kann im Durchschnitt 250 kg Braunkohlenbriketts pro cbm Einsatzraum annehmen. Soll ausschließlich mit Kiefernholz geheizt werden, so dürften Sie mit 5 bis 6 cbm vorgetrockneten Holzes den Ofen von etwa 14 cbm Inhalt garbrennen.

Zu Frage 79. Polieren von Steinzeugfiguren. Beim Polieren von Steinzeug wird zunächst mit grobkörnigem Sand und Wasser geschliffen, hierauf erfolgt ein Feinschliff durch Sandstein- oder Schmirgelscheiben und feinkörnigen Sand und Wasser und schließlich das eigentliche Polieren durch Holz-, Leder-, Filz- oder Korkscheiben mit Polierrot. Die Gegenstände werden dann noch mit einer Lösung von Wachs in Terpentin blankgerieben. Es eignen sich zum Polieren aber nur solche Stücke, bei denen der Scherben völlig dicht ist, da jede Pore sich beim Polieren störend bemerkbar macht.

Zu Frage 79. Zweite Antwort. Die Wahl des Schleifmittels muß sich nach der Feinheit des Scherbens richten, der sich gut überhaupt nur polieren läßt, wenn er vollkommen porenfrei ist. Als Schleifmittel kommen fast ausschließlich Scheiben aus Karborundum oder aus Korund in Frage, und zwar soweit es sich um Grobschliff handelt. Für Feinschliff genügen Stahlscheiben scharfem Quarzsand nach dem Naßverfahren. Die Politur er man durch Nachschleifen mit Buchen- und dann Pappelholzsc ben, und zwar ebenfalls naß.

Zu Frage 81. Krümmung von Platten durch Behautma Die Magerung Ihres Arbeitstones bei dem zweiten Ver (9 Raumteile fetter Ton, 3½ Raumteile grober Sand und Raumteile Schamotte) ist im Grunde genommen so unwesentl daß beide Fehler, die Sie anführen, dadurch nicht entste dürfen. Die Ursache liegt lediglich daran, daß Sie bei die Versatz eine Kleinigkeit höher, vielleicht bei 08a, abbren müssen. Da die Platten bei diesem Versatz mit der Behautma tadellos gerade bleiben, so empfehle ich Ihnen, den nächsten einmal wie oben erwähnt abzubrennen, und Sie werden sic zum Ziel kommen, ohne daß Sie weitere Aenderungen im Ver vornehmen müssen. Auch bezüglich der Glasur brauchen Sie der etwas höheren Durchführung des Brandes keine Sorge haben, da die Glasuren für altdeutsche Schamottewaren sc diesen geringen Temperaturunterschied vertragen; nötigen kann man die Glasuren auch leicht etwas strengflüssiger einste

Zu Frage 81. Zweite Antwort. In Ihren Versuchsergebnis ist keineswegs ein Widerspruch enthalten. Wenn Sie den Arb ton magern, so zeigt der Scherben natürlich weniger Zusamn halt, aber mehr Widerstand gegen ein Durchbiegen, wenn er a mürbe wird. Die Behautmasse paßt aber dann bezüglich Schwindungsverhältnisse noch weniger als vorher zum Scher und wird infolgedessen schlecht haften. Sie werden mehr Er haben, wenn Sie umgekehrt die Behautmasse, und zwar vor haft mit Glühscherben magern, damit die Brennfarbe sich n ändert. Sollte der Ueberzug infolgedessen zu weich werden empfiehlt es sich, der Behautmasse 10 bis 20 % Schlämmkre unter Umständen sogar bis 5 % Glasur zuzusetzen. Die Pla lassen sich dann besser handhaben, greifen sich nicht ab, und a die Glasuren sitzen besser, ohne daß die Behautung sich beim kalten abhebt.

Zu Frage 81. Dritte Antwort. Die Ursache des Krümm Ihrer Platten liegt in der verschiedenen Schwindung der Beh und Arbeitsmasse. Um diese auszugleichen, müssen Sie die hautmasse etwas fetter gestalten, indem Sie entweder die Me des groben Quarztones oder die Menge des halbfetten Tones et verkleinern oder aber den Zusatz von fettem Ton etwas erhö vielleicht führen alle drei Maßnahmen zum Ziel. Wenn Sie Behautton nicht verändern wollen, so müssen Sie die Schwind des Arbeitstones verkleinern, wie Sie es auch schon vers haben. Wenn der Arbeitston durch die von Ihnen vorgenomm Aenderung zu mürbe wird, so ist das beste Mittel dagegen, Sie den Gehalt an grobem Sand verringern und den Zusatz Schamotte erhöhen. Die Masse wird dann sehr viel fester wer Vielleicht verwenden Sie 2 bis 2½ Raumteile groben Sand 5 bis 4½ Teile Schamotte. Schließlich können Sie auch den hautton und den Arbeitston in der angegebenen Weise veränd Sie werden dann nicht viel Unterschied gegen die jetzige M erhalten und doch den Fehler beseitigen.

Zu Frage 81. Vierte Antwort. Im allgemeinen pflegt man Behautmasse etwas fetter als die Arbeitstonmischung zu hal In Ihrem Falle scheint aber die Behautmasse doch etwas zu zu sein. Allerdings geht aus Ihrer Beschreibung nicht ganz hervor, ob wirklich die Platten sich „nach unten wölbten". D im nächsten Satz schreiben Sie, daß sie sich „nach unten zieh bzw. „bucklig werden". Dies kann doch nur so aufgefaßt wer daß sie sich nach oben wölben! Was ist nun richtig? Fe muß doch wohl angenommen werden, daß die Versuche, die n behauteten Platten zu brennen (wobei sie gerade blieben), ge wie sonst mit glasierten Platten vorgenommen wurden. Denn a

Glasur könnte an dem Krummziehen schuld sein. — Aus all em geht hervor, daß es sehr schwer ist, aus der Ferne und glich nach Beschreibung über solche Fehler zu urteilen. Mit m Vorbehalt würde ich zunächst dazu raten, die Behautmasse nagern, indem schrittweise immer größere Mengen fetten es durch halbfetten ersetzt werden.

Zu Frage 82. Klein-Tunnelofen zum Brennen von Steinzeugten. Diese Oefen sind in Italien usw. als sogenannte Röhren- in Betrieb und bewähren sich gut. Soweit ich mich erinnere, en diese Oefen allerdings keine so große Anzahl Tunnels, so also der Durchschnitt des Ofens geringer war, wodurch ein chmäßiger Ausfall des Brenngutes garantiert ist. Man muß ier berücksichtigen, daß 160 Muffelkanäle gleichmäßig bedient wollen, was ziemliche Anforderungen an die Bedienung stellt. tzdem besteht die Möglichkeit, daß man durch technische erungen in diesem Punkte Fortschritte gemacht hat. Die tungen dieser Oefen sind sehr groß, und der Kohlenverbrauch gering. Wie bei allen Brennofenarten sind die Systeme sehr schieden, und es empfiehlt sich, bei mehreren Ofenbaufirmen ebote einzuholen.

Zu Frage 82. Zweite Antwort. Ueber den von Ihnen beriebenen kleinen Tunnelofen ist bis jetzt wenig bekannt geden. Es sollen ein oder zwei Stück dieser Oefen in Betrieb . Jedoch ist außer spärlichen Literaturangaben nichts Näheres über zu erfahren. Vom feuerungstechnischen Standpunkt aus Bau und Betrieb eines solchen Ofens wohl möglich, da in der ineisenindustrie ähnlich konstruierte Oefen in Betrieb sind, n auch nicht mit so viel Muffeln, wie Sie angeben. Der Be- derartiger Oefen wird dadurch erleichtert, daß es sich bei Steinzeugplatten um verhältnismäßig kleine Stücke handelt, ein schnelles Anwärmen und Abkühlen vertragen und schnell chbrennen, so daß sie nicht allzu lange in der Brennzone des ns zu stehen brauchen. Ein derartiger Ofen muß aber folgende lingungen erfüllen: Die Anwärm- und Abkühlzone muß so bemessen sein, daß die Platten beim Anwärmen und Abllen nicht springen, und die Brennzone so, daß sie nicht zu ge in derselben verbleiben. Andererseits darf der Ofen aber h nicht zu lang werden, damit die rauhen Unterlagsplatten, die h auch auf einer rauhen Fläche gleiten, sich noch durch den n schieben lassen. Man wird daher die Muffeln zweckmäßig as geneigt legen. Die Länge des Ofens ist also begrenzt und it auch seine Leistungsfähigkeit. Da das Mauerwerk der ierung nicht bei jedem Brande neu aufgeheizt zu werden ucht, so ist eine beträchtliche Ersparnis an Brennstoff zu erlen, wenn eben die Leistung entsprechend groß genug ist. Die Ihnen angegebene Temperatur läßt sich in einem derartigen n sehr gut und leicht erreichen. Lassen Sie sich beim Bau es solchen Ofens, der nicht billig ist, von einem erfahrenen nbauer beraten, und prüfen Sie die Herstellungsmöglichkeit Platten mit einem erfahrenen Fachmann.

Zu Frage 82. Dritte Antwort. Gegen den von Ihnen beriebenen Röhren- oder Passageofen wäre ja wärmewirtschaftnichts einzuwenden; der Kohlenverbrauch ist tatsächlich ing. Insbesondere, wenn Halbgasfeuerungen eingebaut werden die Sekundärluft mittels Rekuperators vorgewärmt wird, kann n den Brennstoffverbrauch eines Tunnelofens erreichen, und h zweifle ich sehr, daß gerade der Röhrenofen für Sie das tige Ofensystem ist. Die Länge von 7 bis 7,5 m werden Sie ht überschreiten können, da erstens ein Mann das Eindrücken ht mehr leisten könnte und zweitens die Brennbehelfe, auen das Brenngut liegt, sich auf- oder übereinander schieben rden, was immer zu Störungen im Ofenbetrieb führt; bei dieser ge, die je nach der Einstoßzeit 12 bis 20 Stunden entspricht, rden Sie wahrscheinlich nur gerissene Platten erhalten. Zum luß möchte ich noch bemerken, daß der Verschleiß der Röhren einer Temperatur von 1200 bis 1300° C, bei der die Platten öhnlich gebrannt werden, erheblich ist; ich würde es vorhen, einen Tunnelofen zu bauen, da dieser schon bei einer lichen Erzeugung von 8000 Platten wirtschaftlich ist und sich der Plattenindustrie vielfach bewährt hat.

Zu Frage 82. Vierte Antwort. Im Jahrgang 1925 dieser Zeitrift finden Sie einen solchen „Zellenofen" abgebildet und näher schrieben, der seinen Ursprung anscheinend Italien verdankt. dieser Ofen sich für hiesige Verhältnisse eignet oder überhaupt als zur Ausführung in Deutschland gekommen ist, weiß ich ht. Aus der Abbildung war ersichtlich, daß die zwischen einauten Zuglenkwänden befindlichen 35 Muffeln eine Länge von is 6 m haben, die wiederum parallel zum horizontalen Fußden in gewissen Abständen übereinander bzw. in 5 Reihen eneinander bis Manneshöhe angeordnet waren. Der Ofen soll e Ware für Fußboden- und Wandplatten bis zu der notwendin Brenntemperatur von 1000° bzw. 1120° C erzielt haben. Zur Bedienung des Zellenofens benötigte man jedoch 5 bis 6 Mann und 1 Heizer. Ein prozentual hoher Bruchausfall war unvermeidlich; jedoch soll man mit 50 % Kohlenersparnis gegenüber den periodisch beheizten Rund- oder Kammeröfen rechnen können. Ein längerer Ofen mit mehr Muffeln würde infolge der längeren Anwärm- und Kühlzeit vielleicht weniger Ausfallware geben. Wenn indessen 6 bis 7 Mann dauernd den sogenannten Zellenofen bedienen müssen, so wiegen die Löhne für dieselben die Brennstoffersparnis zum großen Teil wieder auf. Auch über die größere oder geringere Haltbarkeit der Muffeln, welche der Erbauer mit 15—16 Monate angibt, wird man sich genau zu unterrichten haben, da durch eine etwaige geringe Haltbarkeit der Muffeln das Brennergebnis sehr nachteilig beeinflußt werden könnte.

Email

Zu Frage 80. Herstellung von Straßenschildern auf Eisenemail. Wie bei jeder Emaillierung müssen auch Schilder zunächst mit einem Grundemail versehen werden. Hierzu eignet sich in diesem Falle auch ein guter Geschirrgrund. Falls es sich nur um größere Schilder handelt, kann man den Untergrund für die Buchstaben in der gewünschten Farbe naß auftragen. Das Email muß wetterfest sein, da oft 10 Jahre Garantie verlangt wird. Aber auch hierbei wird ein gutes ausgesprochenes Geschirremail schon die Dienste tun. Vor allem darf der Kryolithgehalt nicht zu hoch sein; die Trübung erzielt man besser durch Einschmelzen von Antimonoxyd oder Antimonpräparaten. Für Straßenschilder und Hausnummern müssen der Wetterbeständigkeit halber die Buchstaben aus Emailmasse bestehen. Dafür gibt es zwei Verfahren. Die Konturen der Buchstaben werden mit einem Fettstift aufgezeichnet, und darauf wird die Buchstabenfläche mit Email durch Pinsel aufgefüllt. Man kann auch durch Stein-, Stahl- oder Aluminiumdruck die einzelnen Buchstaben von der Platte mit Fettfarbe abziehen und auf das Schild übertragen, sodann wie vor mit Email auffüllen. — Bei den Nummernschildern lohnt sich schon das Schablonierverfahren, da hier ja nur 10 verschiedene Ziffern vorkommen. Hierbei wird das Schild ganz mit Naßemail von der Farbe der Buchstaben aufgetragen und getrocknet. dann eine Schablone aus Zeichenpapier aufgelegt, bei der die Ziffer voll stehengeblieben ist, aber durch Stege gehalten wird. Man bürstet nach dem Auflegen das Email an der freien Stelle fort und entfernt dann von Hand oder durch Auflegen einer entsprechenden zweiten Schablone die noch stehengebliebenen Stege. Ausführlich ist die Fabrikation in dem Buch „Das Emaillieren von Guß- und Blechgegenständen" von Vielhaber beschrieben. Das Buch ist durch den Verlag dieser Zeitschrift zu beziehen.

Zu Frage 80. Zweite Antwort. In der Annahme, daß Sie emaillierte Blechschilder herstellen wollen, muß bei der Zusammensetzung dieser Emails besondere Rücksicht auf die Schlagfestigkeit und thermische Widerstandsfähigkeit desselben genommen werden. Das Grundemail muß strenger eingestellt sein, da der Grund mehrmals dem Feuer ausgesetzt wird. Mit folgendem Grund wurden mit gutem Erfolg emaillierte Straßenschilder hergestellt: 52 Feldspat. 24 Quarz, 40 Borax, 3 Salpeter, 2 Flußspat, 1,5 Nickeloxyd, 0,1 Kobaltoxyd. Eine hierzu geeignete Weißdecke lautet: Feldspat 43, Quarz 12, Kryolith 13, Flußspat 5, Borax 20, Soda 10, Salpeter 2. — Als Mühlenzusatz: Auf 100 kg Granaliem 5 bis 6 kg Ton und 5 bis 8 kg Zinnoxyd oder 6 bis 8 kg Leukonin. Am vorteilhaftesten werden die Schrift und die Ziffern mittels Schablonen aufgespritzt. Man kann entweder negative Schablonen (es sind die Stellen ausgeschnitten, die später als Schrift erscheinen) verwenden und spritzt das Email mittels der bekannten Spritzapparate auf. Im anderen Falle enthält die Schablone die Schrift und wird auf das mit dem Email überzogene und getrocknete Schild aufgelegt. Sämtliches Email, mit Ausnahme des überdeckten, wird abgebürstet. Das Email muß fein gemahlen sein (restloser Durchgang durch ein 1000-Maschensieb), damit das Email an den Rändern nicht ausbricht. Handelt es sich um mehrfarbige Schriften, so eignet sich das erste Verfahren besser, da mehrere Farben nacheinander aufgetragen werden können und nur ein Brand erforderlich ist. Die hierüber einschlägige Literatur finden Sie bei Vielhaber, „Das Emaillieren von Blech- und Gußgegenständen", sowie auch in dem Werk von Stuckert „Die Emailfabrikation".

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunächst unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen der Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bitten vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemessen.

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin.
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 4.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

Offene Stellungen

Wir suchen zu sofortigem Antritt junge

talentierte Kunstgewerblerin

für unsere Fayence-Malerei; Praxis in einer solchen Bedingung. Angebote mit Gehaltsforderungen, Lichtbild und Zeugnisabschriften erbeten unt. O B 980 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Perfekter Einrichter

für sanitäre Hartsteingutartikel zum sofortigen Eintritt gesucht. Angebote unt. O D 981 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Jüngerer Modelleur

von elektrotechnischer Porzellanfabrik zum baldigen Eintritt gesucht. Angebote mit ausführlichem Lebenslauf und Zeugnisabschriften sowie Lichtbild unter O Z 979 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Für eine Wandplattenfabrik wird für sofort

tüchtiger Lagerverwalter

gesucht. Derselbe muß kaufmännisch gebildet sein, nicht unter 30 Jahre alt, muß außerdem ein guter Disponent sein und das Lagerpersonal (etwa 50 Personen) so beaufsichtigen können, daß jede seiner Angaben schnellstens und pünktlich ausgeführt wird. Vor allem ist nötig, daß der Lagerverwalter aus der Wandplattenbranche selbst oder aus einem großen Baumaterialiengeschäft hervorgegangen ist und Branchekenntnisse in dem Umfange besitzt, daß er ein großes Lager ohne jegliche Störung verwalten kann. Angebote unter O E 982 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Gesucht nach Paris

tüchtiger geübter Ränderer.

Angebote mit Gehaltsansprüchen an **Vivinis & Lobjoy**, 45 rue Boileau, **Paris.**

Für eine Fabrik sanitärer Spülwaren

Direktor

gesucht. Es wollen sich nur Herren melden, die kaufmännisch und technisch tatsächlich etwas können. Angebote erbeten unter O R 973 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Wir bitten zu beachten

daß Anzeigenschluß stets am MONTAG stattfindet

Verlag Keramische Rundschau

Bei der Ausfertigung von Chiffrebriefen bitten wir zu beachten:

Das Kennzeichen auf dem Briefumschlag ist stets in der linken unteren Ecke anzubringen, da infolge der Maschinen-Poststempel die Angaben häufig nicht zu lesen sind. — Doppelter Umschlag sowie Freimarke für die Weiterbeförderung sind nicht erforderlich.

Die Keramische Rundschau behält sich das Recht vor, Briefe, die offensichtlich eine mißbräuchliche Benutzung des Chiffredienstes darstellen, von der Weiterbeförderung auszuschließen.

Gesuchte Stellungen

Kunstgewerblerin

firm in Engobe-, Unter- u. Aufglasur- sow. Fayence-Malerei, in d. Verarbeitung neuer u. alter Dekore, die auch Gießerei u. Eindreherei sowie alle vork. Arbeiten übernimmt u. üb. langj. prakt. Erfahrg. verfügt, sucht f. Juli od. spät. Stellg. Angeb. unt. G T 928 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Keramiker

tücht. Former für Schamotte - Oefen, Baukeramik u. Figuren, bewand. im Einlegen sowie im Ausbrennen von Glatt-Bränden u. in sonstig. Arbeit., m. langjähr. Zeugn., sucht Stellg. in Ofenfabr. o. keramischer Werkstätte. Ang. unt. G F 983 a. d. Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Keramiker

32 Jahre alt, gründlich erfahren in allen Sparten der Steingut- und sanitären Spülwarenfabrikation, in Zusammensetzung von Masse, Glasur u. Farben, guter Ofen- und Wärmetechniker, sucht baldmöglichst Stellung in konkurrenzfäh. Unternehmen. Ang. erb. unt. GL 990 a. d. Keramische Rundschau, Berlin NW 21

Töpfer und Ofensetzer

36 J. alt, sucht Stell. in Ofenfabrik als Ofenformer, Presser, Glasierer, Brenner od. dergl. Ia Zeugnisse u. Referenz. Angebote erbeten unt. G H 988 a. d. Keramische Rundschau, Berlin NW 21

Jg. Modelleur

mit kunstgew. Fachschulausbildung, z. Zt. auf dem Gebiet mod. Schaufenster-Reklame tätig, sucht zw. Weiterbildung b. bescheidenen Ansprüchen Stellung in einer keram. Werkstätte. Zeugnisse und Probearbeit. vorhanden. Angeb. unt. G N 779 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Welcher edeldenkende Ofenfabrikant verschafft

tücht. Werkmeister

Stellung. Such. ist verh., 36 J. alt, Fachm. der ges. Ofenfabr. m. guten Kenntn. in Ton, Masse u. Glasuren, energisch u. zielbewußt, sehr arbeitsfreudig. **Ia Zeugn. u. Ref. vorh.** Gefl. Zuschr. erb. unter G K 989 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Jung. Keramiker

Fachschulabsolv. Höhr, mit Praxis in Fayence-Fabrik, sucht Anfangsstellung. Eintritt sofort oder später. Angebote unter G H 967 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Tüchtiger Steinzeugtöpfer

sucht Stellung im In- oder Ausland; derselbe ist mit der neuzeitl. Anfertigung sämtl. Artikel sowie mit Zeichn. für die chemische Industrie aufs beste vertraut. Gefl. Angebote unter G S 975 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Inland! Aus

Deutschböhme, praktisch hervorragender

Elektro- und Geschirr-Fachmann

sucht, da 10jähriger Vertrag mit Nächstem ab neuen Wirkungskreis. Spezialist in far Glasuren, Masse, Kalkulation Brennen, vertraut mit Steatitmasse, Luf verfahren, Stanzautomaten sowie vorteilhafter siererei- und Dreherei-Einrichtungen. Ang erbeten unter G M 991 an die Keramische schau, Berlin NW 21.

Keramikerin

Fachschulabsolventin, gute Labora in führendem keramischen Betriebe in leit Stellung tätig gewesen, sucht für bald äh Position. Angebote unter G G 984 an die mische Rundschau, Berlin NW 21.

Junger Modelleur Inland — Au

kunstgewerblich gebildet, firm im Abg Einrichten, Formengießen, bisher in Steingut, steinzeug und Kunstkeramik bei ersten F tätig, sucht Stellung. Angebote unter G an die Keramische Rundschau, Berlin NW 2

Verkäufe

Kugelmühle

Krupp Nr. 1, etwa 500 kg Schamotte-Stundenleistung, wie neu, nur 1 Monat benutzt, sehr preiswert abzugeben.

F. Otto, Kötzschenbroda/Sa. Ottostraße 9.

Gebe größeren braunweiße

Schnabeltöp

weit unter Preis a bitte um baldgefl. frage.

Keramische Werksta Herzogswaldau, Kr. B

Holborn-Kurlbaum Pyrometer

wie neu, zum halben Anschaffungspreis geben. Angebote unter 11804 an Ala-H stein & Vogler, Berlin W 35.

Glasfabrik

in einem Nachbarland Deutschland mit Gleisanschluß, fast neuem Ofen u Maschinen für Herstellung von Medizi und chem.-pharm. Gläsern so Flaschen, ist eingetretener Umstä wegen äußerst günstig zu verkaufen. fragen erbeten unter V M 869 an die K ramische Rundschau, Berlin NW 21.

Billiger Gelegenheitskauf!

1 Trommelmühle m. Porzellanf. 1800 2 desgl. 1400×1200, 2 desgl. 600×700, 1 lonnenmühle mit 3 Töpfen, 1 runde Fi presse, 18 Kam., 500, mit Pumpe und Antrieben, 1 kompl. mech. Dreherei-richtung, 8 Spindeln m. Schablonen Eindrehapparate usw., 1 Filterpr 800×800, 10 Stanzpressen, 2 steh., Tonschneider, 1 Knet- u. Misc schine (W. & Pfl.), 80 Ltr., 2 Kollergä 30 mech. Dreh.-Spindeln m. Schablone 1 transportabl. Muffelofen u. div. ke Maschinen, tadellos erh., spottbillig z Angebote unter V N 994 an die Kera Rundschau, Berlin NW 21.

Kugel-Flintsteine, Lager in Arnstadt Aken a. d. E., Tetschen (Böhm.), **Futters billigst Georg Schüssler, Oldenburg**

KERAMISCHE RUNDSCHAU
UND KUNST-KERAMIK
FEINKERAMIK GLAS EMAIL
HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER
38. Jahrgang 12. Juni Nummer 24
Keramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. **Bezugspreis:** Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. **Anzeigenpreis:** 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. **Schluß der Anzeigenannahme:** Montag mittag. **Fernsprecher:** Amt Moabit 9400—9402. **Postscheck-Konten:** Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. **Chef- und Telegramm-Adresse:** Keramische Rundschau, Berlin NW 21. **Nachdruck aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).**

Beeinflussung der Säurelöslichkeit von erhitztem Kaolin durch Salze

Von Taro Tanaka, Onoda, Japan, z. Zt. Mineralogisches Institut der Universität Frankfurt a. M.

Die im Folgenden beschriebenen Versuche über die Beeinflussung der Säurelöslichkeit von erhitztem Kaolin durch Zusatz verschiedener Salze sollten zwei Aufgaben dienen; einmal sollte festgestellt werden, ob sich durch Zusätze verschiedener Salze eine oder andere Bestandteil des Kaolins anreichern ließe, weitens sollte mit Hilfe dieser Methode versucht werden, die Konstitution des Kaolins wenigstens nach einer Richtung hin zu klären.

I.

Als Ausgangsmaterial für die Untersuchungen diente Kaolin von Elbingerode im Harz, der wegen seines hohen Eisen- und Kalkgehaltes als ziemlich unrein bezeichnet werden muß. Seine chemische Zusammensetzung wurde nach den üblichen Analysenmethoden bestimmt und ergab folgende Werte:

Glühverlust	12,64 %
SiO_2	48,79 %
Al_2O_3	33,88 %
Fe_2O_3	1,61 %
CaO	2,17 %
MgO	0,44 %
	99,53 %

Dieser Zusammensetzung entspricht als Molekülformel $2{,}45\ SiO_2 \cdot Al_2O_3 \cdot 2{,}18\ H_2O$.

Die Löslichkeit des Kaolins wurde durch Schütteln mit Salzsäure bestimmt. Frühere Forscher verwendeten für ihre Löslichkeitsversuche Salzsäure der verschiedensten Konzentration. So benutzten J. M. van Bemmelen und Rautenburg[1]) konzentrierte Säure, F. Späte[2]) verdünnte Säure mit einem Gehalt von 12 % HCl; J. M. Mellor und A. D. Holdecroft[3]) stellten sich eine Säure vom spezifischen Gewicht 1,165 her und N. Sokoloff[4]) wandte 6prozentige Säure an. Es ist natürlich, daß die Ergebnisse ihrer Arbeiten je nach der Konzentration der Salzsäure und der Art des verwandten Kaolins sehr verschieden sind.

Bei der vorliegenden Arbeit wurde analysenreine konzentrierte Salzsäure mit der gleichen Menge destillierten Wassers verdünnt und die Konzentration dieser Säure zu 13,3 % bestimmt.

Der im Achatmörser fein pulverisierte Kaolin wurde im Platintiegel auf dem Gasbrenner 1 Stunde lang auf 650 bis 700° geglüht. 1 Gramm dieser erhitzten Substanz wurde in einen Erlenmeyerkolben gebracht und 100 ccm der verdünnten Salzsäure hinzugefügt. Der Kolben wurde dann in einem Wasserthermostaten, dessen Temperatur 16° betrug, geschüttelt. Zur Bestimmung des Einflusses der Schütteldauer auf die Löslichkeit der einzelnen Komponenten wurden verschiedene Zeiten von ½ bis 24 Stunden angewandt. Nach dem Schütteln wurde sofort filtriert, das Filtrat eingedampft und getrocknet. Die Mengen der in der Salzsäure gelösten Stoffe sind in Tabelle I zusammengestellt und in Abbildung 1 graphisch aufgetragen. Nach achtstündigem Schütteln ist bei allen Komponenten fast die stärkste Löslichkeit erreicht, die spätere Steigerung ist ganz unwesentlich. Bei den folgenden Untersuchungen wurde deshalb auch stets eine Schüttelzeit von 8 Stunden angewandt.

Tabelle I.

Dauer des Schüttelns	Aus 1 g Kaolin gelöste Menge von (in Prozenten)			
	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	Zusammen
½ Std.	0.08	1.48	0.09	1.65
1 „	0.18	1.93	0.11	2.22
2 „	0.25	2.05	0.16	2.46
4 „	0.30	2.50	0.15	2.95
6 „	0.31	2.90	0.24	3.45
8 „	0.33	3.30	0.24	3.87
16 „	0.37	3.36	0.27	4.00
24 „	0.29	3.57	0.25	4.11

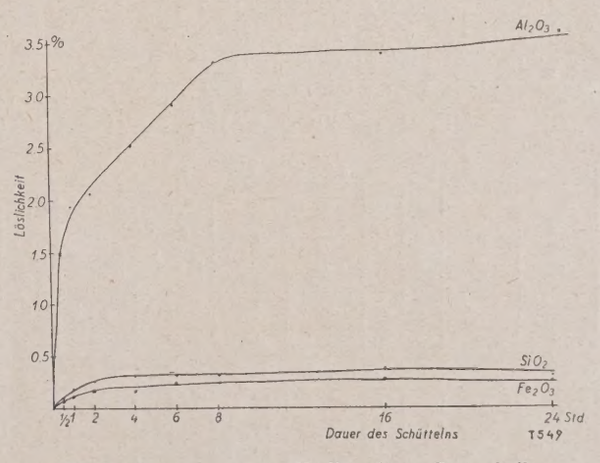


Bild 1. Menge der aus 1 g Kaolin gelösten Bestandteile nach verschiedener Schütteldauer.

1) C. Doelter, Mineralchemie II/2. S. 78. Landw. Versuchsbl. 1879. 265.
2) l. c. II/2. S. 78. Sprechsaal 1910. 695.
3) l. c. II/2. S. 79. Sprechsaal 1911. 565.
4) l. c. II/2. S. 79. Sprechsaal-Kalender 1914. 160.

Die Löslichkeit des SiO_2 bleibt ziemlich gering und erreicht nur einen Wert von ungefähr $\frac{1}{3}$ %, während die des Al_2O_3 bis auf $3\frac{1}{2}$ %, d. h. auf $\frac{1}{10}$ des im Kaolin vorhandenen gesteigert werden kann.

II.

Um den Einfluß verschiedener Salze zu studieren, schien es wünschenswert, einen wesentlich reineren Kaolin zu verwenden. Dieser wurde dem Verfasser durch die freundliche Vermittlung von Herrn Prof. Dr. Rieke von der Staatlichen Porzellan-Manufaktur in Berlin zur Verfügung gestellt. Die analytische Untersuchung ergab folgende Zusammensetzung:

Glühverlust	12,98 %
SiO_2	46,39 %
Al_2O_3	38,90 %
Fe_2O_3	1,28 %
CaO	0,12 %
MgO	0,05 %
	99,72 %

Als Molekülformel folgt hieraus der Wert $2{,}024\ SiO_2 \cdot Al_2O_3 \cdot 1{,}889\ H_2O$.

Zur Erhitzung des Kaolin-Salz-Gemisches diente ein Platindraht-Widerstandsofen, der es ermöglichte, die Erhitzungstemperatur konstant auf 650° zu halten. Die Zeitdauer der Erhitzung war stets $\frac{1}{2}$ bzw. 3 Stunden. (Auf den Abbildungen 2 bis 7, 9, 10 ist die Kurve des $\frac{1}{2}$ Stunde erhitzten Kaolins mit I, die des 3 Stunden erhitzten mit II gekennzeichnet.)

Der Kaolin wurde mit dem zugesetzten Salz im Achatmörser fein gepulvert. Als Zusätze wurden $CaCl_2$, $MgCl_2$, $BaCl_2$ und NaCl verwandt. Die Mischungsverhältnisse des Kaolins und des $CaCl_2$ waren nacheinander 100 : 0, 90 : 10, 80 : 20, 70 : 30, 50 : 50. Bei den anderen Chloriden war das Mischungsverhältnis stets 50 : 50.

Der Wasserthermostat, in dem die Lösung geschüttelt wurde, hatte eine konstante Temperatur von 25°. Die Dauer des Schüttelns betrug bei allen Versuchen 8 Stunden.

III.

Wurde der Kaolin ohne Zusatz eines Salzes erhitzt, so war bei etwa 530° ein Entweichen des Wassers zu beobachten. Bei Anwesenheit von Chloriden konnte jedoch das Entstehen von Chlorwasserstoff bemerkt werden, der sich aus dem Wasser des Kaolins und dem Chlor der Salze gebildet hatte. Es ist also zu vermuten, daß eine Reaktion nach folgender Gleichung vor sich gegangen ist:

$$2\ SiO_2 \cdot Al_2O_3 \cdot 2\ H_2O = 2\ SiO_2 \cdot Al_2O_3 + 2\ H_2O,$$
$$CaCl_2 + 2\ H_2O = CaO + 2\ HCl.$$

Es entstehen also beim Brennen einerseits $2\ SiO_2 \cdot Al_2O_3$ und andererseits CaO, die bei der hohen Temperatur teilweise eine neue Verbindung eingehen können, die in verdünnter Salzsäure leicht löslich ist.

Der Glühverlust wird bei genügend langer Erhitzungsdauer um so größer, je höher der Gehalt an Chlorid ist, es mußte deshalb mit steigendem Chloridzusatz mehr Substanz eingewogen werden, um möglichst gleiche Mengen geglühter Substanz zu erhalten. Die Tabelle II enthält den Glühverlust bei $\frac{1}{2}$stündiger und bei dreistündiger Erhitzung. Die Abbildung 2 zeigt di Werte im Diagramm.

Tabelle II.

Nummer der Probe	Kaolin g	$CaCl_2$ g	Kaolin %	$CaCl_2$ %	Glühverlust g	Glühverlust %	Gesamtmenge der erhitzten Probe g	Menge von Kaolin in der erhitzt. Probe g	Menge von CaO u. $CaCl_2$ zusammen g	1 g Kaolin ist enthalten in x g Substanz g
Erhitzungsdauer: ½ Stunde										
A_1	3.5000	0	100	0	0.4543	12.98	3.0457	3.0457	0	1.0000
B_1	3.1000	0.3450	90	10	0.4656	13.21	2.9794	2.6976	0.2818	1.0946
C_1	2.8000	0.7000	80	20	0.5433	15.17	2.9567	2 4366	0.5201	1 1759
D_1	2.4360	1 2000	70	30	0.5281	14.52	3.1079	2.1198	0.9781	1.3115
E_1	2.2000	2.2000	50	50	0.4564	10.40	3.9436	1.9144	2.0292	1.5120
Erhitzungsdauer: 3 Stunden										
A_2	3.5000	0	100	0	0.4543	12.98	3 0457	3.0457	0	1.0000
B_2	3.1000	0.3450	90	10	0.5046	14.64	2.9404	2.6976	0.2428	1.0825
C_2	2.8000	0.7000	80	20	0.5474	15.64	2.9526	2.4366	0.5160	1.1747
D_2	2.4360	1.2000	70	30	0.5671	15.60	3.0689	2.1198	0.9492	1.3092
E_2	2.2000	2.2000	50	50	0.8598	19.54	3.5402	1.9144	1.6258	1.4600

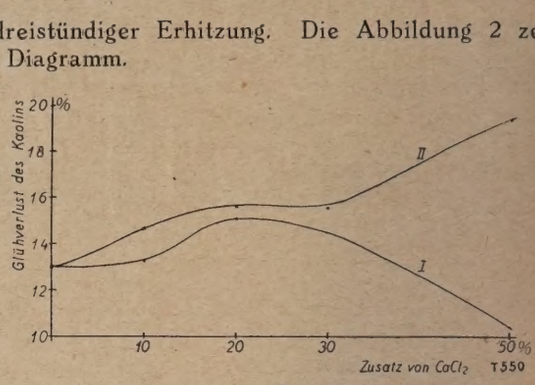


Bild 2. Glühverlust des Kaolins nach ½- (Kurve I) und 3-stündigem (Kurve II) Erhitzen bei verschiedenem Zusatz von $CaCl_2$.

Die 1 g Kaolin äquivalente Menge des Glührückstan wurde nun mit 100 ccm verdünnter Salzsäure übergossen und Thermostaten bei 25° 8 Stunden geschüttelt. Danach wurde Lösung filtriert, das Filtrat auf dem Wasserbad eingedampft der Rückstand analysiert. Die Tabelle III enthält die Me der gelösten Stoffe. Die Abbildung 3 zeigt in graphischer

Tabelle III.

Nr.	Gemisch		Löslichkeit der einzelnen Komponenten (in Prozenten)					Löslich de Kaol
	Kaolin	$CaCl_2$	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	Zusammen	g
Erhitzungsdauer: ½ Stunde								
A_1	100	0	0.36	3.59	0.13	0.11	4.19	0.04
B_1	90	10	1.26	4.60	0.20	6.21	12.27	0.06
C_1	80	20	4.14	9.77	0.69	14.42	29.02	0.14
D_1	70	30	5.76	15.54	0.63	20.97	42.88	0.21
E_1	50	50	6.08	18.18	0.81	35.24	60 94	0.25
Erhitzungsdauer: 3 Stunden								
A_2	100	0	0.48	2.33	0.33	0.10	3.24	0.03
B_2	90	10	2.87	7.25	0.33	6.77	17.22	0.10
C_2	80	20	6.63	13.75	1.03	13 82	35.24	0.21
D_2	70	30	9.17	17.34	0.80	20.03	47.34	0.27
E_2	50	50	14 03	23.81	1.03	37.45	76 32	0.38

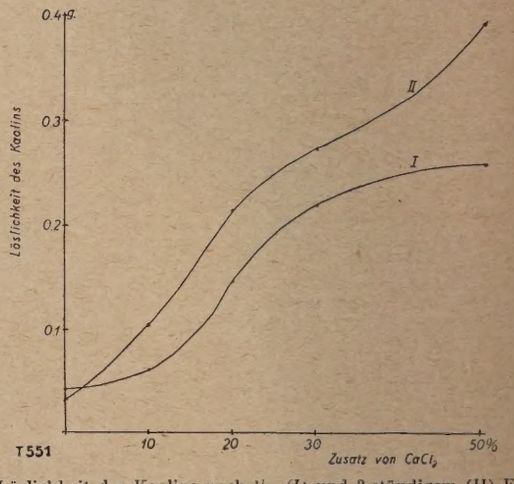


Bild 3. Löslichkeit des Kaolins nach ½- (I) und 3-stündigem (II) Erhitzen

stellung die Gesamtmenge der gelösten Stoffe. In den Abbi gen 4, 5 und 6 ist die Abhängigkeit der gelösten Menge Al_2O_3, Fe_2O_3 und CaO von der Menge des zugesetzten CaC Diagramm dargestellt.

Bei der Bestimmung des Kalziums in dem Filtrat wurde berücksichtigt, daß ein Teil davon aus dem dem Kaolin zuge ten $CaCl_2$ stammt. Hieraus erklärt sich die große Aehnlic der Löslichkeitskurven für CaO bei den verschiedenen hitzungsdauern. Um diesen Fehler zu beseitigen, wurde 0,1 erhitzten Substanz mit 60 ccm Wasser übergossen und etw bis 15 Minuten erwärmt. Dadurch wurde das noch darin en tene $CaCl_2$ herausgelöst. Die Lösung wurde filtriert und Rückstand nochmals mit etwa 40 ccm Wasser ausgewas Dann wurde in dem Filtrat die darin enthaltene Chlormenge

ration mit n/10 $AgNO_3$-Lösung bestimmt. Hieraus wurde die enge des darin enthaltenen $CaCl_2$ als CaO berechnet und diese erte von den in der Tabelle III angegebenen Werten abgezogen. e Differenz ergibt die Menge CaO, die aus einer wasserunlös-nen Verbindung, entstanden aus $CaCl_2$ und einem Bestandteil s Kaolins, herrührt. In der Tabelle IV und dem Diagramm 7

Tabelle IV.

	Löslichkeit von CaO in g Erhitzungsdauer ½ Stunde			Nr.	Löslichkeit von CaO in g Erhitzungsdauer 3 Stunden		
	Gesamt	aus dem wasserlöslichen $CaCl_2$	aus einer wasserunlöslichen Ca-Verbindung		Gesamt	aus dem wasserlöslichen $CaCl_2$	aus einer wasserunlöslichen Ca-Verbindung
	0.0011	0	0.0011*	A_2	0.0010	0	0.0010*
	0.0621	0.0297	0 0324	B_2	0 0677	0.0195	0.0482
	0.1442	0.0531	0.0911	C_2	0.1382	0.0315	0 1074
	0.2097	0.1424	0.0673	D_2	0.2003	0.0733	0 1270
	0.3524	0.2729	0.0795	E_2	0.3745	0 1978	0.1767

d die Ergebnisse zusammengestellt. Aus ihnen ist zu ent-mmen, daß bei halbstündiger Erhitzung schon von einem Zusatz n 25 % $CaCl_2$ ab die Menge des aus einer solchen Verbindung mmenden Kalkes geringer ist als die aus dem nicht zersetzten

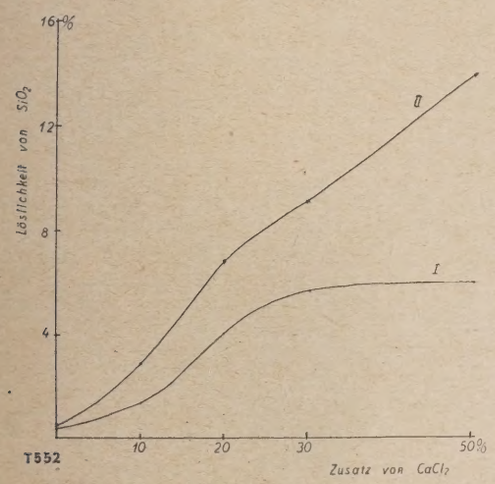


Bild 4. Löslichkeit von SiO_2 nach ½- (I) und 3-stündigem (II) Erhitzen.

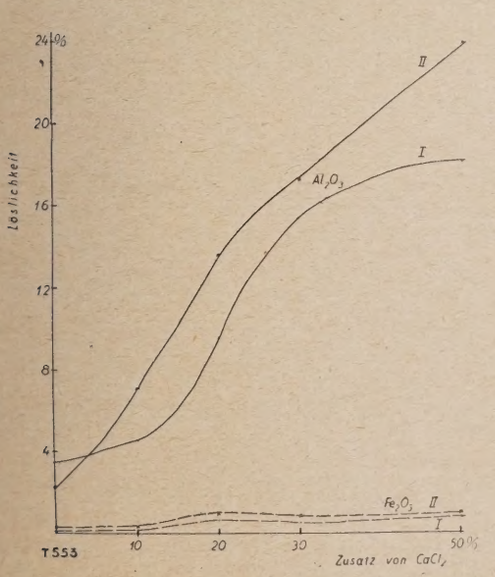


Bild 5. Löslichkeit von Al_2O_3 und von Fe_2O_3 nach ½- (I) und 3-stündigem (II) Erhitzen.

aCl_2. Da sich bei dreistündiger Erhitzung das Verhältnis jedoch nz wesentlich ändert, kann man annehmen, daß bei einer Tem-eratur von 650° ganz allmählich eine Umsetzung zwischen dem aolin und dem $CaCl_2$ vor sich geht.

IV.

Eine große Zahl von Autoren[5]) hat schon versucht, in die Konstitutionsverhältnisse des Kaolins Licht zu bringen, bisher aber stets mit negativem Erfolg. Fest dürfte jedenfalls stehen, daß der Kaolin ein Gemisch verschiedener Verbindungen von

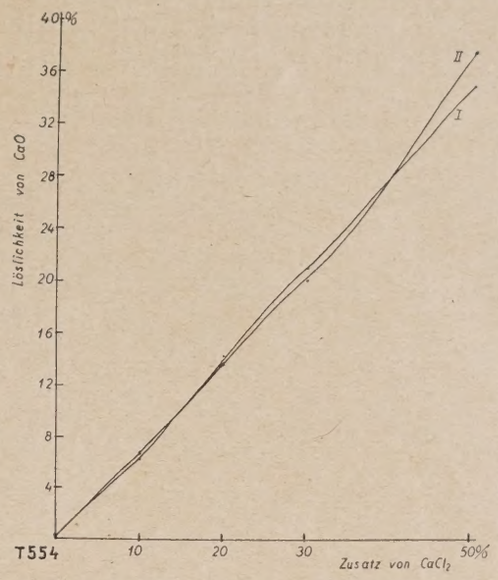


Bild 6. Löslichkeit von CaO nach ½- (I) und 3-stündigem (II) Erhitzen.

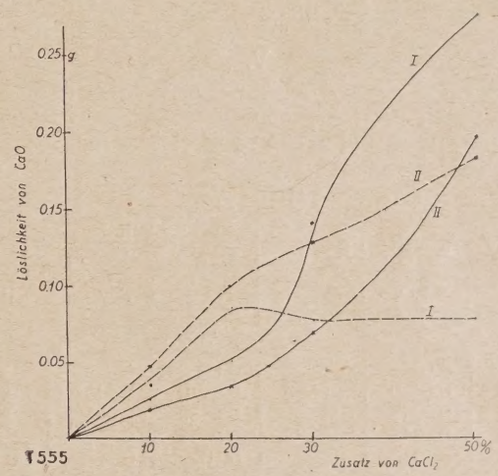


Bild 7. Menge des gelösten CaO; I nach ½-, II nach 3-stündigem Erhitzen. Ausgezogene Linie: Aus dem wasserlöslichen $CaCl_2$, gestrichelte Linie: aus einer wasserunlöslichen Ca-Verbindung.

wechselnder Zusammensetzung ist. Man könnte annehmen, daß als ein wichtiger Bestandteil in ihm das Kalziummetasilikat $CaO \cdot SiO_2$ enthalten ist. Um diese Frage zu klären, wurden die gleichen Löslichkeitsversuche mit dem in der Natur als Wollastonit vorkommenden Kalziummetasilikat ausgeführt. Die Analyse des aus Auerbach stammenden Wollastonits ergab folgende Werte:

Glühverlust	1,18 %
SiO_2	49,46 %
CaO	46,08 %
Fe_2O_3	3,09 %
MgO	0,88 %
	100,69 %

Das Molverhältnis $CaO : SiO_2$ ergibt sich hieraus zu 0,998 = 1. Dem Material wurden 20 bzw. 50 % $CaCl_2$ in der gleichen Art und Weise wie beim Kaolin hinzugefügt und das Gemisch dann drei Stunden auf 650° erhitzt. Die Ergebnisse dieser Versuche sind in Tabelle V zusammengestellt und in Abbildung 8 mit den Werten beim Kaolin graphisch verglichen.

Die Löslichkeitskurven des SiO_2 sind bei dem Wollastonit und dem Kaolin derart stark unterschieden, daß daraus geschlossen werden kann, daß in dem mit $CaCl_2$ geglühten Kaolin $CaSiO_3$ in wesentlicher Menge nicht enthalten ist.

5) C. Doelter, Mineralchemie II/2. S. 82—83.

Tabelle V.

Nr.	Gemisch in %		Gemisch in g		Glühverlust		Gesamtmenge der erhitzten Probe in g	1 g Wollastonit ist enthalten in x g Substanz	Löslichkeit in g			
	Wollastonit	$CaCl_2$	Wollastonit	$CaCl_2$	g	%			SiO_2	Fe_2O_3	CaO	Zusamm
W_0	100	0	3.5000	0	0.0447	1.28	3.4553	1.0000	0.0318	0.0116	0.4467	0.490
W_1	80	20	2 8000	0.7000	0.1434	4 17	3.3566	1.1765	0.0244	0 0107	0.5586	0.593
W_2	50	50	1.5000	1.5000	0.2118	7.06	2.7882	1.4620	0.0156	0.0107	0.6945	0.720

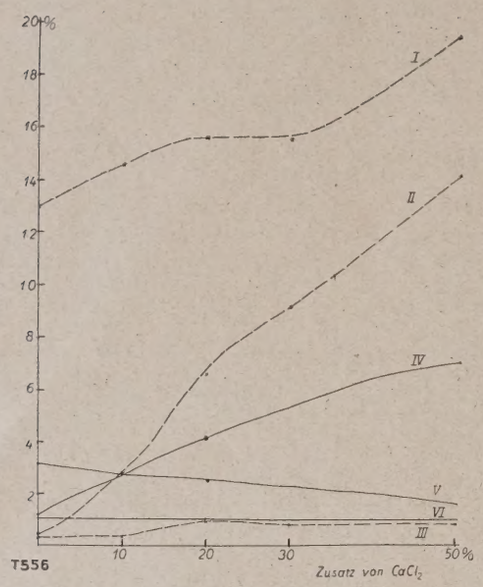


Bild 8. Löslichkeit einzelner Bestandteile und Glühverlust von Kaolin und Wollastonit nach 3-stündigem Erhitzen.
Kurve I: Glühverlust d. Kaolins.
„ II: SiO_2-Löslichkeit des Kaolins.
„ III: Fe_2O_3-Löslichkeit des Kaolins.
„ IV: Glühverlust des Wollastonits.
„ V: SiO_2-Löslichkeit des Wollastonits.
„ IV: Fe_2O_3-Löslichkeit des Wollastonits.

V.

Eine der wichtigsten Aufgaben der vorliegenden Arbeit war, festzustellen, ob sich durch geeigneten Zusatz gewisser Salze zum Kaolin eine technisch auswertbare Veränderung des Molverhältnisses der gelösten Menge SiO_2 zu der gelösten Menge Al finden ließe. Die Werte, die sich bei den Versuchen ergeb haben, sind in Tabelle VI eingetragen. Abbildung 9 gibt e graphische Darstellung der Löslichkeit von ($SiO_2 + Al_2O_3$), in A bildung 10 ist das Molverhältnis dieser beiden gelösten Stoffe geneinander dargestellt.

Tabelle VI.

Nr.	Löslichkeit in g			Löslichkeit in Mol × 100		Mol-Verh.
	SiO_2	Al_2O_3	Summe	SiO_2	Al_2O_3	$SiO_2 : Al_2O_3$
Erhitzungsdauer: ½ Stunde						
A_1	0.0036	0.0359	0.0395	0 0060	0.0352	0.17 : 1
B_1	0.0126	0.0460	0.0586	0.0210	0.0451	0 47 : 1
C_1	0.0414	0.0977	0.1391	0.0689	0.0958	0.71 : 1
D_1	0.0574	0.1554	0.2128	0.0956	0.1524	0.63 : 1
E_1	0 0608	0.1818	0.2426	0.1012	0 1783	0.56 : 1
Erhitzungsdauer: 3 Stunden						
A_2	0.0048	0.0233	0.0281	0.0080	0.0229	0.35 : 1
B_2	0.0287	0.0725	0.1010	0.0477	0.0711	0.67 : 1
C_2	0.0663	0.1375	0.2038	0.1104	0.1349	0.82 : 1
D_2	0.0917	0.1734	0.2651	0.1527	0.1701	0.90 : 1
E_2	0.1403	0.2381	0.3784	0.2335	0.2336	1 : 1

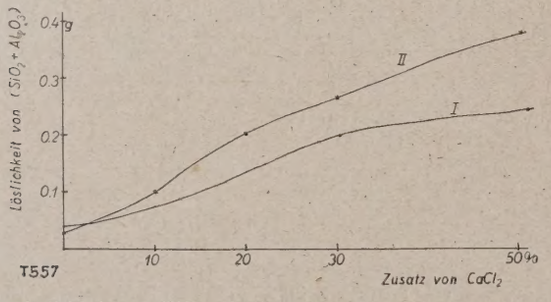


Bild 9. Gesamtlöslichkeit von ($SiO_2 + Al_2O_3$) nach ½- (I) und 3-stündigem (II) Erhitzen.

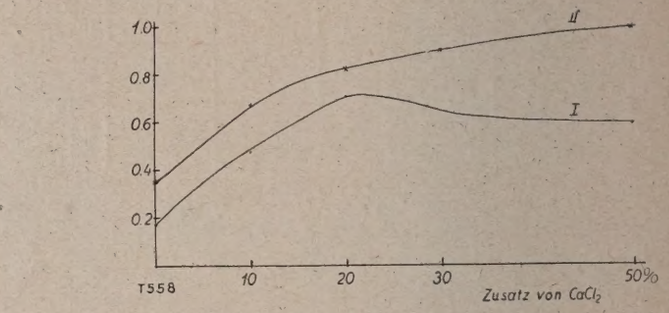


Bild 10. Das Molverhältnis $\frac{SiO_2}{Al_2O_3}$ der gelösten Stoffe nach ½- (I) und 3-stündige Erhitzen (II).

Die Molverhältniskurve des ½ Stunde erhitzten Gemisc zeigt bei 20 % $CaCl_2$-Zusatz ein Maximum, um dann für größ Zusatzmengen wieder abzufallen; es ist dies als neuer Beweis für anzusehen, daß die Umsetzung sehr allmählich vor sich g und nach ½ Stunde noch nicht abgeschlossen ist. Die Molv hältniskurve bei dreistündiger Erhitzung steigt dagegen konti ierlich an und scheint bei 50 % $CaCl_2$-Zusatz mit dem Verhäl 1 : 1 den höchsten Wert erreicht zu haben. Da in der Ausgar substanz sich das Molverhältnis ungefähr wie 2 : 1 verhält, näh sich bei größerem Zusatz von $CaCl_2$ das Molverhältnis der lösten Stoffe dem Verhältnis des Ausgangsmaterials immer m Dieser an sich ungünstige Umstand wird aber wieder a geglichen durch die Vergrößerung der Gesamtlöslichkeit, die 50 % Zusatz einen ziemlich hohen Wert erreicht.

VI.

Da durch Zusatz von $CaCl_2$ die Löslichkeitsverhältnisse Kaolins stark verändert werden, dürfte es von Interesse sein untersuchen, ob durch den Zusatz anderer Salze das Molverh

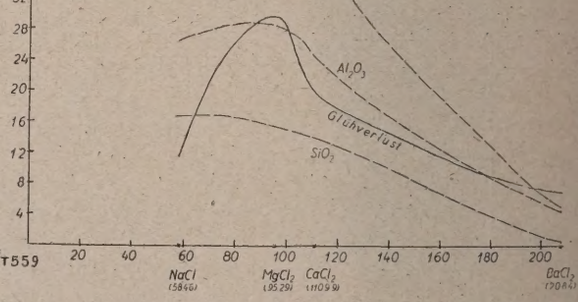


Bild 11. Löslichkeit einzelner Bestandteile und Glühverlust des Kaolins in ihrer Abhängigkeit von dem zugesetzten Salz.

Tabelle VII.

Chloride	Gemisch in g		Glühverlust		Gesamtmenge der erhitzten Probe g	Menge von Kaolin in der erhitzten Probe g	Menge von Oxyd und Chlorid zusammen g	1 g Kaolin ist enthalten in x g Substanz	Löslichkeit in g			Mol-V Si Al
	Chlorid	Kaolin	g	%					SiO_2	Al_2O_3	Zusammen	
$MgCl_2$	2.2000	2.2000	1.3074	29.70	3.0926	1.9144	1.1782	1.3778	0.1536	0.2878	0.4414	0.9
$BaCl_2$	2.2000	2.2000	0.3142	6.98	4.0858	1.9144	2.1714	1.5314	0 0057	0 0462	0.0519	0.0
NaCl	2.2000	2.2000	0.5161	11.73	3.8839	1.9144	1.9695	1.5070	0.1675	0.2668	0.4342	1.0
$CaCl_2$	2.2000	2.2000	0.8598	19.54	3.5402	1.9144	1.6258	1.4660	0.1403	0.2381	0.3784	1.0

des gelösten SiO_2 zum gelösten Al_2O_3 in ähnlicher Weise beflußt wird. Für diese Versuche wurden die Chloride des gnesiums, Bariums und Natriums ausgewählt. Es wurde nur Gemisch aus 50 % Kaolin und 50 % des wasserfreien Salzes rsucht. Das Gemisch wurde 3 Stunden auf 650° erhitzt. Die bei erhaltenen Werte sind in Tabelle VII zusammengestellt. In Abbildung 11 sind der Glühverlust des Kaolins und die gen Mengen SiO_2, Al_2O_3 und ($SiO_2 + Al_2O_3$) als Ordinaten über Molekulargewichten der zugesetzten Salze als Abszissen eingagen. Es zeigt sich, daß die Löslichkeit bei Bariumchloridtz allgemein äußerst gering ist. Die Löslichkeit des SiO_2 erht bei Zusatz von NaCl den höchsten Wert, die von Al_2O_3 und $_2 + Al_2O_3$) beim Zusatz von $MgCl_2$ den höchsten Wert. Das ekülverhältnis des gelösten SiO_2 zum Al_2O_3 kann nur bis zum t 1,1 gesteigert werden, und zwar durch Zusatz von NaCl. h zeigt sich eine starke Erhöhung des Glühverlustes unter Einfluß des $MgCl_2$-Zusatzes.

VII.

Zusammenfassung.

1. Die Löslichkeit des Kaolins steigt bei Erhöhung des Zusatzes von $CaCl_2$ sehr stark an.
2. Bei 650° findet zwischen dem Kaolin und $CaCl_2$ eine langsame Umsetzung statt.
3. Das Molverhältnis des gelösten SiO_2 zum Al_2O_3 läßt sich durch Zusätze bis zum Wert 1,1 steigern.
4. Kalziummetasilikat ($CaO \cdot SiO_2$) kommt im mit $CaCl_2$ geglühten Kaolin in nennenswerter Menge nicht vor.

Zum Schlusse möchte ich auch an dieser Stelle meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. R. Nacken, den herzlichsten Dank dafür aussprechen, daß er mir zur Ausführung der vorliegenden Arbeit Gelegenheit gab und mich stets durch seinen Rat und sein lebhaftes Interesse dabei unterstützte. Auch seinem Assistenten Herrn K. Fill bin ich für seine vielseitige und freundliche Hilfe zu herzlichstem Dank verpflichtet.

Die Werkzeuge und Hilfsmittel für das Emaillieren

I. Die Auftragswerkzeuge.

Für die mit der Emaillierung verbundene Rohwarenerzeugung ien heute Maschinen von wunderbarer Konstruktion, Präon und Arbeitsleistung in Form von Pressen, Bänken, Schweißchinen usw. zur Verfügung (dies gilt besonders für die Blechilindustrie, denn z. B. beim Gußeisen ist für die Rohwarenstellung immerhin sehr viel manuelle Arbeit erforderlich). r sind zwar auch Menschenhände und Intelligenz erforderlich, r dies nur zur Betreibung, Bedienung, Kontrolle und höchster

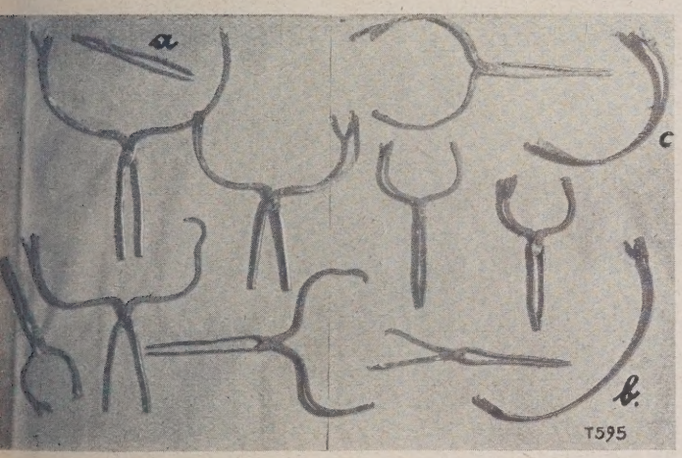


Bild 1 Emaillierzangen und Federn.

snutzung, während die eigentliche Kraftleistung und Produkt von den Maschinen geliefert wird. Für das Emaillieren r, als eigentlichen Hauptfaktor in der Emailwarenindustrie, ist n noch nicht so weit gekommen. Zwar hat man hier die Ar menschlicher Muskeln und Intelligenz durch Einführung ger weniger maschineller Anlagen (Spritzmaschinen, Einrichgen zum Pudern u. a.) zu verbessern und produktiver zu geten und durch Benutzung verschiedener Werkzeuge zu förn versucht (in einigen Fällen mit bestem Erfolg), aber das uptgewicht der Emaillierung liegt noch immer auf der Handeit.

Wenn man die Emailfabrikation genauer kennt, so wird man sehen, daß das Emaillieren im allgemeinen sehr schwer durch schinenarbeit zu bewerkstelligen ist, womit freilich nicht agt werden soll, daß es unmöglich ist, und vielleicht bleibt der Zukunft vorbehalten, dieses Ziel zu erreichen. Für heute er müssen wir Emailpraktiker danach trachten, die vorerst ht zu umgehende Handarbeit durch Benutzung von Werkgen usw. zu erleichtern.

In den folgenden Kapiteln soll nun von den Hilfsmitteln die de sein, die für das Emaillieren und die damit verbundenen beitsgänge in Betracht kommen, und ebenso sollen auch Anregungen zu Verbesserungen unserer heutigen Emailliertechnik sowohl produktiver als auch materieller Art besprochen werden.

Für das Auftragen liegen die Emailmassen bekanntlich in zwei Formen vor: 1. in flüssiger Form (Tauchverfahren) und 2. in trockener, d. h. Pulverform (Streu- oder Puderverfahren). Die Verwendung der ersten ist heute wohl die am meisten gebräuchlichste, d. h. die Fabrikation der nach dieser Methode erzeugten Waren bildet wohl den verbreitetsten und wichtigsten Zweig unserer heutigen Emailliertechnik, und wir wollen uns hauptsächlichst mit dieser beschäftigen. Das Prinzip der Naßemailverwendung besteht bekanntlich darin, daß man den zu emaillierenden Gegenstand in die wässerige Emailmasse taucht oder ihn mit dieser auf irgend eine andere Weise zu überziehen versucht und durch nachheriges Hantieren (d. h. Drehen, Schwenken usw. des betreffenden Gegenstandes) die Emailmasse auf der Geschirroberfläche in gewollter und zweckmäßiger Dicke und möglichst gleichmäßig verteilt. Dieses Naßemaillierverfahren wird nun von den Aufträgern ausgeführt, und zwar entweder mit Hilfe der bloßen Hände oder unter Zuhilfenahme von Werkzeugen. Beide Arbeitsmethoden werden heute angewandt. In dem Bestreben aber, die hier unvermeidliche Handarbeit in jeder Hinsicht, d. h. sowohl im Interesse des Aufträgers als auch des Fabrikanten zu vervollkommnen, greift man immer mehr und mehr zu die Arbeit erleichternden und verbessernden Werkzeugen, und man ist auch immer bestrebt, noch bessere, neuere und praktischere zu suchen.

Welches sind nun die Werkzeuge, die in der Hand des unentbehrlichen Aufträgers das Emaillieren besorgen und erleichtern? Es sind dies im allgemeinen die sogenannten Emaillierzangen und -federn, wie einige in Bild 1 dargestellt sind.

Früher, d. h. in den Anfängen der Naßemaillierung bediente man sich für das Auftragen der Emailmasse des einfachsten und nächstliegenden Prinzips, indem man nämlich den zu emaillierenden Gegenstand ganz einfach in den Händen oder zwischen den Fingern haltend in die Masse tauchte oder mit dieser übergoß und dann in gleicher Haltung das Abschwenken und Verteilen der Emailmasse zweckentsprechend ausführte. Wie erwähnt, wird diese Art des Auftragens auch heute noch in manchen Werken ausgeführt. Es ist aber erwiesen und auch leicht einzusehen, daß diese Arbeitsweise mit ziemlichen Schwierigkeiten und Unannehmlichkeiten verbunden ist. Erstens hinterlassen nämlich Finger und Handflächen, besonders bei großen und schweren Gegenständen, die tüchtig angepackt und fest gehalten werden müssen, Eindrücke in der Emailoberfläche und vielleicht oft auch emailfreie Stellen. Die Unregelmäßigkeiten der Emailschicht sucht man zwar durch nachheriges Ueberstreichen mit Masse gutzumachen, aber dies gelingt selten in befriedigender Weise. Solche Stellen bleiben immer mehr oder weniger sichtbar; sie beeinträchtigen das Aussehen der Ware und bilden auch Ursachen zu vielen unliebsamen Fehlern.

Ich habe diese bloße Handauftragsmethode in einem großen Werke beobachten können. Hier aber wurden Emails verwendet, die sowohl zur Erleichterung der Auftragsarbeit als auch zwecks möglichsten Unsichtbarmachens der Hand- und Fingerberührungsstellen sehr wässerig und überhaupt nicht eingestellt waren. Diese Emailmassen rinnen wie Wasser. Der Aufträger braucht sich im Grunde genommen nicht viel zu plagen; er schwenkt nur einige Male ab, stellt dann das Stück zur Seite und läßt die Emailmasse ganz einfach abrinnen, wobei die Stellen, die er in der Hand hielt, durch die nachlaufende Masse überdeckt werden. Die Emailfläche fällt so, was für die Grundemaillierung wichtig ist, sehr dünn und auch ziemlich gleichmäßig aus, aber man wird hier doch sehr viele Mängel beanstanden können. Für eine solche Methode können nur solche Emails verwendet werden, die in ganz dünnen Schichten die gewünschten Effekte hervorbringen. Auch ist das Auftragen durch bloße Handarbeit für den Aufträger ziemlich ermüdend und vor allem zeitraubend. Kleine Gegenstände so zwischen Fingern oder Handflächen zu halten, verursacht oft Krämpfe in den Fingern oder Ermüdung des Unterarms, und das Halten großer und schwerer Gegenstände ermüdet den ganzen Arm. Schließlich ist es z. B. im Winter für den Aufwenig ermüdender Lage das Hauptgewicht des Gegenstandes während rechte Hand und rechter Arm zunächst das Gegengew bilden und die auszuführenden Bewegungen, auf- oder abwä seitlich drehend diktieren und lenken. Der Oberkörper arbe da in gewissem Sinne mit, indem er den Bewegungen des ar tenden rechten Armes folgt und diesem auch einen Teil der strengung abnimmt. Die Krafterzeugung ist also hier auf H Arm und Schultern verteilt; der Schwerpunkt des Gewichts v von der stützenden linken Hand aufgenommen (bei Linkshänd vertauschen natürlich linke und rechte Hand die hier angeg nen Rollen!).

Diese und ähnliche Arbeitsweisen, wo also beide Hände Arme in Aktion sind, kommen bei der Zangenarbeit nur großen und schwereren Stücken vor. Kleine und leichte Ge stände werden unter Zuhilfenahme der Zange nur mit einer H emailliert, wie es Bild 3 zeigt. Geschickte Aufträger emai ren auf diese Weise in jeder Hand ein Stück zu gleicher

Hier wird die drehende, Auf- und Abwärts- und liche Bewegung von dem Handgelenk ausgeführt, wie überh im allgemeinen beim Zangenauftrag der Beweglichkeit des H gelenks eine große Rolle zufällt. Manche Gegenstände la

Bild 2. Verwendung von Emaillierzangen.

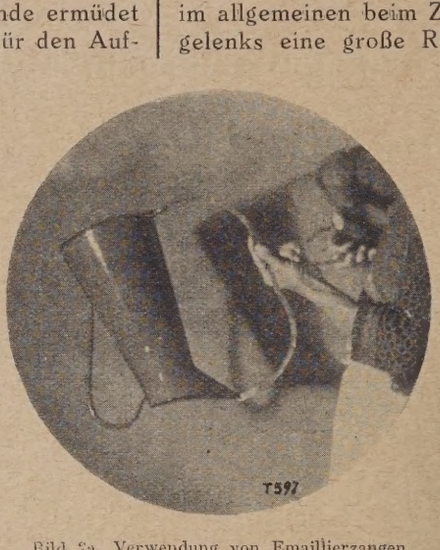


Bild 2a. Verwendung von Emaillierzangen.

Bild 3. Benutzung einer Zange be Emaillierung kleiner Gegenstän

träger nicht besonders angenehm, die Hände in die kalte Emailmasse zu tauchen. Zeitraubend ist diese Methode insofern, als das Ueberstreichen der von der Hand markierten Stellen den Aufträger in seiner Arbeit sehr aufhält und er sich bei jeder Gelegenheit die Hände abspülen muß. Auch geht bei diesem Verfahren ziemlich viel Emailmasse verloren.

Zur Behebung und Verminderung all dieser Unannehmlichkeiten hat man Emaillierzangen und -federn eingeführt.

Die Vorteile der Auftragsweise mittels dieser und ähnlicher Werkzeuge leuchten unschwer ein. Erstens sind die Berührungsflächen zwischen Zange und Gegenstand äußerst klein und in der Emailfläche kaum bemerkbar, zweitens erleichtern die Werkzeuge bedeutend die Arbeit des Aufträgers, drittens geht das Auftragen mit diesen Hilfsmitteln viel rascher vor sich als mit den bloßen Händen; damit wird also eine Produktionssteigerung erzielt bei sogar verminderter Kraftentfaltung von seiten des Aufträgers, und schließlich wird der große Verlust an Emailmasse vermieden.

Für die besondere Verwendungsweise der einzelnen Zangenformen lassen sich keine allgemeinen Richtlinien angeben. Sie hängt im allgemeinen von der jedem Aufträger eigenen Arbeitsart ab und ferner von der Art der Emaillierung, d. h. ob es sich um Grund- oder Deckemail, Innen- oder Außenemaillierung handelt usw. Das Prinzip der Zangenarbeit besteht aber darin, daß die Zange quasi als Hebel dient (dies besonders bei großen und schweren Stücken), an dessen einem Ende sich der betreffende Gegenstand befindet, an dem anderen Ende eine Hand und zwischen diesen beiden die andere Hand als Stütze des Hebels fungiert, wie dies aus den Bildern 2 und 2a zu ersehen ist.

Aus Bild 2 ersieht man, daß hier der linke Arm des Aufträgers, der an den Körper etwas angezogen wird, als feste Stütze des Hebels dient. Er nimmt also in angenehmer und sich gleich von der Zange aus auf die entsprechende Troc vorrichtung aufsetzen, wie z. B. solche in Bild 2 und 3; bei anderen, wo dies nicht möglich ist, bedient man sich einer nen Zange (Fig. a in Bild 1), um den betreffenden Artikel der Auftragszange abzuheben. Damit auch bei diesem Vor die Abhebezange keine Spuren auf dem Artikel hinterläßt, ta man deren Enden immer in die betreffende Emailmasse, w Rücksicht darauf zu nehmen ist, daß an diesen Enden die M nicht eintrocknet.

Was nun diese Auftragswerkzeuge selbst anlangt, so h sie die verschiedensten Formen und Größen, je nach Art Größe der zu emaillierenden Artikel. Das System ist i und für sämtliche Gegenstände und Größen das gleiche; die führung dieser Zangen kann aber in den verschiedensten Fo geschehen. Unsere Abbildungen zeigen nur einige solcher führungen. Sehr praktisch sind die sogenannten Federn, wi Fig. b und c in Bild 1 zeigen. Ihre Anwendung wird am b aus Bild 4 zu erkennen sein.

Diese Federn eignen sich besonders für das Emaill großer Stücke; sie sind leicht und sehr handlich, und viele träger ziehen sie den Zangen vor.

Das Material, das zur Herstellung aller dieser Auftragsw zeuge verwendet wird, soll weiches Schmiedeeisen sein. gen aus Stahl zum Beispiel, die man aus Sparsamkeitsgrü ausgeprobt hat, haben sich als unpraktisch erwiesen: Sie zu „hart" für die Hand und federn nicht, das heißt sie nicht elastisch genug und verformen eher den betreffenden genstand, als daß sie diesem und der Hand nachgeben wü Die Stiele der Weicheisenzangen, die der Aufträger in der hält, nutzen sich nämlich nach kurzer Zeit so ab, daß sie Hand nicht wehtun, wie die Aufträger behaupten. Zwar fest, daß in den meisten Fällen sich die Hand an die Z

wöhnt; zunächst bekommt sie allerdings Blasen und Hautschürfungen, besonders bei Aufträgern, die zum erstenmal ngen verwenden. Nach einiger Zeit aber härten sich die Hand- d Fingerflächen so ab, daß ihnen die Zange nicht mehr wehtut. an kann aber auch leicht feststellen, daß sich die Zangengriffe rch die Reibung in der Hand tatsächlich schön abrunden und ttpolieren, so daß eine abgenutzte Zange wirklich viel genehmer in der Hand zu halten ist als eine neue, und es gibt ir viele Aufträger, die nur mit „ihren" Zangen, d. h. jenen, die selbst abgenützt haben, gut arbeiten können. Aus diesem unde muß also das Material weich sein. Auch benötigt man bei stischen Zangen (Schmiedeeisen) nicht für jeden Gegenstand ie Extrazange, ein und dieselbe Zange kann durch Aus- und biegen für verschiedene Artikel und Größen dienen. Zwar bricht man durch dieses Aus- und Einbiegen ziemlich viel ngen, je nach der Elastizität des betreffenden Eisenmaterials, r kann aber die betreffende Zange durch Zusammenschweißen cht wieder gebrauchsfähig gemacht werden, braucht also nicht ich weggeworfen zu werden. Gleiches gilt auch für die Federn.

Für alle diese Auftragswerkzeuge ist nun ein wichtiger Grundz zu berücksichtigen: Wenn möglich, soll nämlich eine jede nge und Feder leichter sein als der zu emaillierende Gegenand, und zwar deshalb, damit man beim Auftragen den Gegenand in der Hand „spürt", wie die Aufträger sagen, und zweitens,

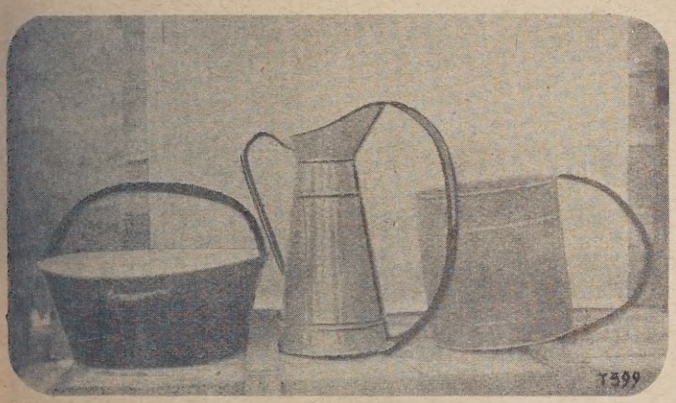


Bild 4. Benutzung von Federn beim Emaillieren größerer Stücke.

n das Gewicht in der Hand nicht unnötig zu vergrößern. Diese cht begreiflichen Forderungen sind allerdings oft schwer zu füllen, und für sehr viele, besonders kleine und sehr leichte rtikel trifft es sich immer, daß die Zange schwerer ist. Dagegen nn man nicht viel tun, und die Aufträger müssen sich eben auch ran gewöhnen. Im Prinzip muß man aber immer trachten, das ewicht der Auftragswerkzeuge möglichst klein zu halten. In eser Beziehung wären vielleicht Zangen aus Leichtmetallen luminium) angebracht. Da ich selbst aber in dieser Richtung ch nichts versucht habe, entzieht es sich meiner Kenntnis, ob lche überhaupt praktisch möglich, d. h. verwendbar und in nbetracht der Kosten wirtschaftlich wären. Jedenfalls wäre es hr interessant, hier einiges zu versuchen.

Ueber die Verwendungsweise der einzelnen Zangen, Federn w., d. h. über die Prinzipien der auszuführenden Bewegungen eim Auftragen kann im großen und ganzen nicht viel gesagt erden. Hier ist es ganz der Individualität und Geschicklichkeit s Aufträgers überlassen, die nötigen günstigsten, einfachsten und n wenigsten ermüdenden Bewegungen herauszufinden. Wichtig t es vor allem, daß der betreffende Gegenstand in der Zange t sitzen muß, wofür man an den Zangenenden entsprechende ähne einfeilt, wie aus folgenden Skizzen ersichtlich ist:

Wie eingangs erwähnt, ist das Auftragen mit Hilfe der behriebenen Werkzeuge sauber, ziemlich leicht ausführbar und rzeugt leicht einheitliche Ueberzüge; es ist weniger ermüdend für en Aufträger und steigert daher dessen Leistungsfähigkeit. Es t mit gar keinem Emailverlust verbunden und für sämtliche rtikel und Emaillierungen anwendbar. Jedenfalls kann auf rund praktischer Erfahrungen behauptet werden, daß das Auftragen mit Hilfe solcher Werkzeuge in höchstem Grade befriedigend ausfällt und daß demgegenüber bloßes Von-Hand-Auftragen heute Rückständigkeit bedeutet. Qualitativ und quantitativ ist das Zangen-Auftragen heute die beste Methode der Emaillierung.

Außer den bisher beschriebenen Hilfsmitteln gibt es heute auch eine Reihe anderer, mehr oder minder komplizierter maschineller Einrichtungen und Anlagen, die für das Auftragen von Emailmassen bestimmt sind. Es sind dies vor allem die Spritzapparate, Wolkiermaschinen usw.

Bild 5. Ausbildungsformen der Zangenenden.

Was die Spritzapparate für Emaillierungen anlangt, die ja aus Anzeigen und Abbildungen zumindest hinreichend bekannt sind, und deren Prinzip darin besteht, die flüssige Emailmasse durch Druck und mit Hilfe eines pistolenartigen Apparates auf den zu emaillierenden Gegenstand zu spritzen, wäre in Kürze zu sagen, daß über die Verwendungsweise solcher Emailauftragsweisen die Meinungen unserer Emailpraktiker oft weit auseinandergehen. Das Prinzip wäre ja an und für sich ganz gut. Die Ausführung ist m. E. aber erstens ziemlich kostspielig, zweitens recht schwierig, trotz vielleicht gegenteiliger Behauptungen, und drittens, was vielleicht das wichtigste ist, nicht für alle Emaillierungen anwendbar.

Kostspielig ist dieses Verfahren deshalb, weil eine solche Email-Spritzanlage, abgesehen von dem Anschaffungspreis, in ihrem Betrieb ziemlich teuer zu stehen kommt, und schwierig, weil zunächst die hier verwendeten Emails von ganz besonderer Mahlfeinheit sein müssen, was ja bekanntermeise bei manchen Emails gar nicht der Fall sein darf. Andernfalls, und selbst auch bei feinstgemahlenen Emails kommt es hier nur zu oft vor, daß Verstopfungen der Emailzufuhrstellen auftreten oder daß die Verteilung der Emailmasse ganz unregelmäßig erfolgt. Denn manchmal werden die Emailmassen zu trocken oder zu naß gespritzt, sie bleiben entweder auf der Geschirroberfläche unbeweglich sitzen oder rinnen zuviel ab; kurz, das Auftragen mit Hilfe von Spritzanlagen ist nicht so einfach, wie es vielleicht scheinen mag. Unbestreitbar gehört hierzu eine gründliche Erfahrung und eine einwandfreie Spritzanlage und nicht minder eine gehörige Kenntnis der hier zu verwendenden Emails. Weiter können auf diese Weise nur ganz bestimmte Oberflächen emailliert werden, z. B. ganz flache (Schilder) oder nur Außen- oder Innenflächen gesondert.

In ähnlichem Sinne sind auch die Grauspritz- und Wolkiermaschinen interessant; auch ihre Verwendung ist nur auf einzelne Emaillierungen anwendbar. Im großen und ganzen ist die Handarbeit für unsere heutige Emaillierung das beste und allgemein anwendbare Prinzip.

Aus fremden Zeitschriften

Die hier angezogenen Zeitschriften können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, bezogen werden. Uebersetzungen der Aufsätze können im Uebersetzungsbüro der Tonindustrie ausgeführt werden.

Werkzeuge, Hilfsgeräte, Maschinenkunde und Werkseinrichtungen

Das neue Wandplattenwerk der Cambridge Tile Manufacturing Co., Cincinnati. — (Ceramic Industry, Februar 1930, S. 190 bis 198.)

An Hand zahlreicher instruktiver Abbildungen wird das neu erbaute Werk, das kürzlich in Betrieb genommen worden ist, beschrieben. Die Antriebskraft für Maschinen ist elektrisch und wird von einem benachbarten Kraftwerk bezogen, das Gas für die beiden Tunnelöfen durch eine Anschlußleitung eines Leuchtgaswerkes. Die fertige Ware wird sofort in Kähne verladen. — Die Rohmaterialien werden per Bahn nach den 16 Vorratsschuppen gebracht, von denen jeder 100 t faßt. Vier Behälter davon sind für Kapselton, neun für weißes Material, drei für Farbkörper. Die Kapselabteilung kann 1200 Kapseln je Tag herstellen, obwohl der Tagesbedarf nur etwa 250 Kapseln beträgt. Die Kapselmischung besteht aus 50 % Schamotte und 50 % einer Mischung

aus Kapselton und Georgia-Kaolin. Die Schamotte wird aus dem Kapselbruch gewonnen, der auf einem kleinen Koller gebrochen wird. Schamotte und Tone werden sorgfältig zusammengewogen und in einem Tonschneider, getrieben von einem 40-PS-Motor, gemischt. Die Batzen werden in einer Kapselpresse verpreßt, die Kapseln auf 7etagige Hängegestelle abgesetzt und von einer Laufkatze durch den Trockenkanal gefahren, der mit Abhitze aus den Tunnelöfen beheizt ist, um schließlich in scharfgetrocknetem Zustande auf denselben Gestellen und Laufkatzen zu den Setzern des Biskuit-Tunnelofens gebracht zu werden. Sie machen ihren ersten Brand in den obersten Stößen des Biskuitofens mit. — Für die Herstellung von weißer Masse werden die Rohstoffe abgewogen, fallen in eine Grube und werden durch einen Elevator in eine Transportschnecke gehoben, die über den Massequirlen liegt und nach Belieben in den zuständigen Quirl entleert werden kann. 3 Massequirle sind für weiße, 1 Quirl für gefärbte Massen. Zur Herstellung der gefärbten Massen wird die weiße Masse benutzt, der noch die nötigen Farbzusätze gegeben werden. Jeder Quirl faßt 2,5 t Masse, die in 1¼ Std. zu Masseschlicker aufgelöst wird. Von den Quirlen wird die Masse über zwei Schüttelrinnen gepumpt, läuft dann über einen Magneten zu einem Sammelbehälter und wird von da nach den 7 Filterpressen gepumpt, von denen jede 72 Kammern enthält. Die Filterkuchen werden in einem Abhitzetrockner in 24 Stunden getrocknet, kommen danach zur Zerkleinerung auf ein Walzwerk, das einen Elevator speist, der die Masse in eine Transportschnecke gibt. Diese liegt über den Maukbehältern und kann in jeden der gerade gewünschten Behälter entleeren, wo die Masse 24 Stunden ruht. Sie gelangt dann über ein Transportband in einen Pulverisator 20 PS, der parallel zu den Maukbehältern fahrbar ist und durch Oeffnungen zwischen seinen Gleisen nach unten zu den Vorratsbehältern der Pressen entleert. — Für farbige Massen ist ein zweiter Pulverisator vorhanden. — An Pressen sind verschiedene Systeme in Gebrauch. Die Platten 15×7,5 cm werden auf einer Kniehebelpresse gefertigt, die 5 Platten zu gleicher Zeit macht und 12- bis 14mal in der Minute arbeitet. Außerdem sind 10 Friktionspressen vorhanden. Kleine Platten werden auf 6 Friktions- und 10 Handpressen hergestellt. — Gebrannt wird in 1 Biskuit- und 1 Glattbrand-Tunnelofen sowie in 3 periodischen kohlegefeuerten Oefen für bunte Ware. Die beiden Tunnelöfen werden direkt mit etwa 7000 cbm städtischem Leuchtgas gefeuert. Der Biskuitofen ist 100 m lang, hat eine Setzhöhe von 118,4 cm und besitzt 10 Feuerungen. Der Glattofen ist 92 m lang, hat eine Setzhöhe von 145,1 cm und gleichfalls 10 Feuerungen. Beide Oefen sind 165,1 cm breit, haben je 8 unedle und 7 Platin-Thermoelemente und Zugmesser. Der Biskuitofen brennt bei Kegel 12 bei 90 Minuten Schiebezeit. — Das Glasieren geschieht maschinell durch Aufspritzen. Leistungsfähigkeit der Glasiermaschine 465 qm je Tag. — Die Sortiermaschine sortiert Längenunterschiede mit einer Genauigkeit von 0,8 mm und Verkrümmungen bis zu 0,25 mm, Leistung 36 Platten je Minute. — Bei der Herstellung der Glasur sind getrennte Räume für Schwarz und Blau einerseits, Weiß und helle Farbtöne andererseits. Der gewogene Versatz wird in Kugelmühlen gemahlen, gesiebt und über den Magneten geschickt, 5 Kugelmühlen für hellfarbige Glasuren, 1 für Blau und Schwarz. Für Fritten ein rotierender Fritteofen. — Der Glattbrand findet bei Kegel 2 statt, Schiebezeit 60 Minuten. Die Sortierung geschieht von Hand. — Außerdem sind vorhanden: Eine Reparaturwerkstatt und ein Laboratorium mit einem Beamten für den inneren Laboratoriumsdienst und einem für die Meßkontrolle im Betrieb selbst. scher.

Tafel-, Fenster- und Spiegelglas

Die heutige Herstellung von Tafelglas. Von Otto Stumm. — (Umschau 33, 775/78, 1929.)

Technische Umschau

Vorträge von der Tagung der Amerikanischen Keramischen Gesellschaft in Toronto am 16. bis 20. Februar 1930. Abteilung für Steingut und Porzellan. (Ceramic Ind., März 1930, Seite 299 bis 307.)

(Schluß aus Nr. 23.)

10. Eigenschaften von Porzellangeschirr bei der Stoßprüfung. Von E. Schramm und F. P. Hall. Bei der Vornahme von Stoßprüfungen zeigte sich, daß Prüfstücke mit guter Kantenfestigkeit weniger gut waren, wenn sie zentral geschlagen wurden und umgekehrt. Eine allgemeine Regelmäßigkeit ergab sich nicht, doch konnte festgestellt werden, daß die Art der Formgebung einen wesentlichen Einfluß hat. — Weitere Prüfungen ergaben, daß Massen mit niedrigem Elastizitätsmodul auch einen niedrigen Bruchmodul hatten.

11. Ein Vergleich über die Wirkung der Verfo mungsmethode und der Verwendung verschie ner Feldspatsorten bei Elektro-Porzellan. Von W. Parmelee und C. R. Amberg. Der Vergleich ergab, daß sich Feldspatsorte wenig, die Verformungsmethode in bezug auf Ra gewicht und spezifisches Gewicht stark auswirkte.

12. Feldspate und ihre Eigentümlichkeit keramische Auflösungsmittel. Von A. S. Watts. F spate werden durch die physikalischen Eigenschaften ihrer Eleme mehr beeinflußt als durch die Elemente selbst. Sollen zwei Feldsp in gleicher Weise reagieren, so müssen sie aus denselben Mineral der gleichen chemischen Zusammensetzung bestehen. Es ist unfru bar, die chemische Analyse zur Kennzeichnung zu benutzen. Der k mische Wert gründet sich auf ihr Verhalten als Lösungs- oder S terungsmittel gegenüber den anderen Komponenten der Ma hauptsächlich gegenüber Quarz, Kaolin und Bindeton. Der Verfas schlägt eine neue Klassifikation nach folgenden Gesichtspunk vor: 1a. Temperatur für die erste erkennbare Formänderung Feldspat-Probekörpern. — 1b. Notwendige Temperatursteigerung, den Probekörper auf ein Viertel der ursprünglichen Höhe zu de mieren. — 2a und 2b. Dieselben Werte wie 1a und 1b, aber mit schungen von 95 Prozent Feldspat und 5 Prozent Quarz. — 3a 3b. Dieselben Werte wie 1a und 1b, aber mit Mischungen von 90 I zent Feldspat und 10 Prozent Quarz. — 4a und 4b. Dieselben We wie 1a und 1b, aber mit Mischungen von 95 Prozent Feldspat 5 Prozent Kaolin. — 5a und 5b. Wie vorher, aber mit Mischun von 95 Prozent Feldspat und 5 Prozent Bindeton. — 6a und 6b. vorher, aber mit Mischungen von 80 Prozent Feldspat, 10 Proz Quarz, 5 Prozent Kaolin und 5 Prozent Bindeton.

13. Die Löslichkeit von Feldspat in Wasser. Vo W. Parmelee und A. I. Monack. Die Löslichkeit wurde durch Mess des pH-Wertes auf kolorimetrischem Wege ermittelt. Größte V suchszeit 48 Stunden. 20-g-Proben werden in 200 ccm Wasser in M kolben behandelt. Es ergab sich, daß keine bestimmte Beziehu zwischen K_2O/Na_2O-Verhältnis und Wasserlöslichkeit bestand. tron- und Kali-Feldspate zeigten ungefähr gleiche Löslichkeit. Ansteigen des pH-Wertes mit der Zeit geht aus Kurven hervor. Eine Vermehrung des pH-Wertes von etwa 0,5 genügt, um die kosität von Tonschlickern von 90 auf 35 Sekunden für 100 Schlicker herabzusetzen. Der größte gefundene pH-Wert betrug 2

14. Handels-Feldspate in den Vereinigten Sta ten und Kanada. Von F. P. Knight jr. Eine Zusammenstell der hauptsächlichsten Feldspatsorten des Handels mit Angabe Bezugsquelle.

15. Eine praktische Methode, um den Qua gehalt von Feldspat zu kontrollieren. Von I. B. Sh Die Methode wurde entwickelt zur Kontrolle eines Vorkomm dessen Quarzgehalt von 0 bis 50 Prozent unregelmäßig schwan 200 g des Feldspates wurden so weit gekörnt, daß sie durch ei Maschen-Sieb gingen und der größte Teil auf einem 10-Maschen-S liegen blieb. Durch das Zerkleinern trennt sich der Feldspat von Quarz, und die einzelnen Körner sind leicht voneinander zu un scheiden. Eine Junge liest 2 Quarzkörner heraus und wiegt sie 0,5 g genau. Daraus wird dann der Prozentgehalt an freiem Qu berechnet. Eine weitere Methode, um die Ergebnisse genauer zu stalten, besteht darin, daß das spezifische Gewicht von Quarz, F spat und der Mischung beider ermittelt und daraus der freie Qu errechnet wird nach folgender Formel:

$$x = \frac{100\,(c-b)}{a-b}$$

worin bedeutet a das spezifische Gewicht des Quarzes,
b das spezifische Gewicht des Feldspates,
c das spezifische Gewicht der Mischung.

Wird große Genauigkeit gefordert, so ist die chemische Ana nicht zu entbehren.

16. Ein kurzer Tunnelofen für kleine Produ tion. Von A. L. Donnenwirth. Für eine Produktion von 10 Zündkerzen täglich wurde ein kleiner Tunnelofen gebaut. Er ist 1 lang, 0,9 m breit und 1,8 m hoch. Er ist auf einer Baustahlplatte gebaut und in verschiedene Zonen eingeteilt. Die Eintrittszone 4,6 m lang, die Vorwärmzone 3 m, es besteht eine luftgekühlte eine wassergekühlte Zone, letztere am Ende des Ofens. Die Verb nungsgase streichen langsam gegen das Eintrittsende des Ofens; Zug ist natürlicher. Hinter der Feuerzone befindet sich eine Ble (Schikane), um zu verhindern, daß die Verbrennungsgase nach rü wärts arbeiten. Die Ofenwagen sind ff. Blöcke von 190,5 mal 66,7 Die Dicke der oberen Hälfte des Wagens ist gering gehalten, die Wärmeaufnahme herabzusetzen Der Garbrand erfolgt bei K 17 mit einem leichten Oel-Destillat. — Ein Mann behandelt und spiziert alle Waren vor und nach dem Brennen. Es sind 2 Bren vorhanden. Alle 1½ Minuten wird ein Wagen geschoben, jeder gen befindet sich also 2 Stunden 10 Minuten lang im Ofen. — Gesamtkosten für den Ofen waren nicht über 3000 $ (= 12 600 R

17. Vorteile bei der Benutzung eines Kohle säure-Messers an einem periodischen Ofen. Von M. McCann. Es handelte sich um einen periodischen Ofen mit nie gehender Flamme mit einem inneren Durchmesser von 6 m und ein Rauminhalt von 90 cbm und Kohlefeuerung. — Der Brand in dies

war ungleichmäßig. Durch Messungen mit einem CO_2-Messer ig es in kürzester Zeit, die Bedingungen für einen gleichmäßigen gang zu finden. Auch der Brennstoffverbrauch konnte herabzt werden.

8. Eine Methode, um die Viskosität von Porzellzu messen. Von C. W. Parmelee und A. E. Badger. Es wereine Torsionsmethode und die mit ihrer Hilfe gewonnenen Erisse für Porzellan im Temperaturgebiet von 400 bis 1000 Grad us gegeben.

9. Die Kugelmühle in der Keramik. Von H. F. Klein. Der Feinheitsgrad des Mahlproduktes in kontinuierlichen Mühlen entweder dadurch geregelt, daß man die Beschickung vergrößert verkleinert, oder dadurch, daß man die Austragung aus der gessenen Mühle nur über bestimmte Siebe vor sich gehen läßt. Die lwirkung der Kugelmühle ist ein Folge von Stoß- und Reibungen. Die Schnelligkeit der Umdrehung ist ein wichtiger Fak- Für grobe Mahlung soll die Umfangsgeschwindigkeit, bezogen den Umfang der inneren Auskleidung, 8,4 bis 9,9 m je Minute gen, für feine Mahlung 7,6 bis 9,2 m. — Wichtig ist das Verhältnis des Rauminhaltes zum Kugelvolumen und Mahlgutvolumen. Die Kugelfüllung soll die Mühle zur Hälfte füllen, wenn das Maximum an Mahlwirkung erreicht werden soll. Das Mahlgut soll alle Hohlräume zwischen den Kugeln füllen. Dieser Hohlraum beträgt etwa 40 Prozent des Gesamt-Kugelvolumens. — Für grobe Mahlung werden große Kugeln, für feine Mahlung kleine Kugeln benutzt. Bei Naßmahlung soll die Konsistenz ähnlich der dicker Sahne sein. — Gummi-Auskleidungen haben sich gut bewährt, haben aber den Nachteil hoher Anschaffungskosten.

20. Automatische Pressung kleiner Porzellan-Massenartikel. Von L. I. Shaw. Es handelt sich um die Trockenpressung von kleinen Porzellanschutzblocks für Telephone. Sie müssen sehr maßhaltig, druckfest, gut isolierend und dicht sein. — Bei der Masseherstellung wird die Korngröße so gehalten, daß alles durch ein 10-Maschen-Sieb fällt, aber auf einem 24-Maschen-Sieb liegen bleibt. Der Feuchtigkeitsgehalt beträgt 12,75 Prozent mit einer Toleranz von 0,75 Prozent. Das Material wird den Matrizen durch einen Fülltrichter zugeführt. Die Formen werden mit Oel ausgespritzt und automatisch durch Druckluft gereinigt. — Die Presse führt den Preßvorgang 28mal in der Minute aus, entsprechend 56 Blocks. Fi.

Sächsisch-thüringisches und vogtländisches Steinzeug

Altenburg, Zeitz und das Vogtland

Von Dr. Alb. Schröder, Leipzig

(Schluß aus Nr. 20.)

II. Zeitz.

Die Nachrichten über die Zeitzer Töpferinnung hat Konr. in zusammengestellt[1]); leider ist in dieser Arbeit die Frühzeit t eingehend genug behandelt worden. Für uns genügt ein er Auszug aus diesen Darlegungen, um ein Bild der histoen Entwicklung zu gewinnen.

Es ist immerhin beachtenswert, daß in Zeitz schon zu Anfang 14. Jahrhunderts Töpfer ansässig waren: In dem 1329 ausellten Kramerbrief, der wiederum die Neufassung eines älteren

7. Steinzeugkrug der Zeitzer. Zeitzer Gegend. German. Nat. Museum, Nürnberg. Photo: Christ. Müller, Nürnberg.

wird den Kramern verboten, mit irdenen Töpfen zu handeln; h 1598 und 1662 ergeht das gleiche Verbot. Die Töpfer ßten hiermit also eine gewisse Selbständigkeit zu erreichen, vohl ihre Zahl nur klein gewesen ist — 1585 waren neun Töpfer g — und sie zuerst auch keine Innung gebildet haben, sondern Handwerk sich innerhalb der Familie weiter vererbte. 1694 den allerdings Innungsartikel gefordert, um das fürstliche vileg zu erhalten, das durch eine am 28. September des gleichen res erfolgte Bestätigung der Statuten erworben wird, die Artikel enthalten. Von diesen sollen uns hier nur die wichten beschäftigen, um zu zeigen, wie sich die Töpfer trotz ihrer ingen Anzahl ihr Schaffen durch zünftlerische Bestimmungen ost einengen. Von den vier ältesten Meistern soll einer Vorister und einer Beisitzer sein (Art. 1), der erstere muß jährlich vom Stadtrichter bestätigt werden (Art. 2). Die Versammlungen finden alle vier Wochen in der Wohnung des Vormeisters statt (Art. 9), bei der jeder mit unbedecktem Haupte zuhören soll (Art. 10). Fremde Töpfer dürfen nur die Jahrmärkte besuchen, um ihre Ware abzusetzen (Art. 12), dagegen müssen die Zeitzer auch Waldenburger und Schkölische (Kölner? rheinische?) Ware vorrätig haben (Art. 15). Art. 25 enthält die etwas grotesk anmutende Bestimmung, daß die beiden jüngsten Meister die angefertigten Arbeiten zu prüfen, zu „beschauen" haben. Jeder Meister darf nur einen Lehrjungen und einen Gesellen halten (Art. 26 u. 28), für die Schulden des letzteren haftet der Meister (Art. 33)! Ein fremder Geselle muß ein Jahr in der Stadt gearbeitet haben und einen untadeligen Lehr- und Geburtsbrief vorlegen können, wenn er das Meisterrecht erwerben will (Art. 35). Die Wanderzeit beträgt für einen Gesellen drei Jahre, für einen Meistersohn ein Jahr (Art. 36). Als Meisterstück wurde gefordert, vier je eine Elle hohe Töpfe „von einem Stück" zu drehen (Art. 37), heiratete der Geselle jedoch eine Meisterswitwe oder -tochter, so genügte ein einfacheres Meisterstück (Art. 38)! Wir sehen also, daß die Artikel manche Bestimmungen enthalten, die sich mit unseren heutigen Ansichten nicht mehr vereinigen lassen. Um so verwunderlicher ist es, daß diese Statuten bis zu

Bild 8. Steinzeugkrug, wahrscheinlich Zeitzer Ursprungs. — Stadtgeschichtl. Museum, Leipzig.

[1]) Braun, Konr.: Geschichte der Zeitzer Töpferinnung. Mitt. des Gesch.- und t.-Vereins für Zeitz und Umgegend. Zeitz 1911.

der 1845 eingeführten neuen Gewerbeordnung Geltung behalten konnten. Am 12. Dezember 1852 erhielten die Innungsartikel eine neue Fassung und die Bestätigung des Magistrats und des Ministers. Die wichtigste Aenderung ist bei den Prüfungsarbeiten festzustellen, bei denen der Prüfling unter folgenden anzufertigenden Arbeiten wählen konnte: Für Meister: Ein Topf von 15 Zoll, eine Flasche von 12 Zoll, eine Lahse (Schenkkanne) von 12 Zoll, eine Schüssel von 18 Zoll, einen Asch von 20 Zoll; für Gesellen: Einen Topf von 8 Zoll, einen Teller von 9 Zoll, eine Schüssel von 6 Zoll, eine Flasche von 6 Zoll. Die Zahl der ansässigen Meister war, wie erwähnt, immer nur gering: In der Zeit von 1774 bis 1868 werden 51 Meister gezählt, in den Jahren 1833 bis 1848 sind durchschnittlich 20 Meister tätig gewesen. —

Ueber die Zeitzer Töpferei schreibt Albinus in seiner bekannten Bergchronik 1590, daß sie „vor wenigen Jahren aufgekommen" sei und die Gefäße an Härte und Farben den Waldenburgern ähnlich, nur mit Figuren und Modeln schöner ausgeziert wären. Diese Zeilen geben uns ein Kriterium für die Zeitzer Töpferware; die ähnliche Waldenburger ist bekannt durch ihren außerordentlich harten, grauen Scherben und die blaugraue Glasur. Aus einer Beschwerde des Zeitzer Töpfers Johann Friedrich Wundrack, dem verboten wurde, braune und blaue Gefäße in Altenburg zu verkaufen, erfahren wir, daß die blaue Glasur auch für die Zeitzer Ware charakteristisch ist. Es wäre daher nicht ausgeschlossen, daß eine gewisse Gruppe von Gefäßen, bei denen diese blaue Glasur eine bräunliche Färbung des grauen Scherbens teilweise deckt, auf Zeitz zurückzuführen ist (Bild 7).

Daneben finden wir dann Gefäße mit gelber Glasur, die teilweise in einen hellbraunen Ton übergeht. Ein Beispiel aus den Sammlungen des Stadtgesch. Museums zu Leipzig scheint uns hierfür charakteristisch zu sein. Den Fuß und den oberen Wulst umgibt ein Zickzack-Ornament in mehreren Streifen; den Gefäßkörper bedecken in diesem Falle drei Wappenmedaillons von präziser Relieftechnik, getrennt durch je zwei Löwenköpfe. Eines dieser Wappen mit den Initialen M P H kommt auch auf dem Fuß eines vergoldeten Kelches von 1519 in der Schloßkirche zu Zeitz wieder vor, so daß man auch das Gefäß nach dort wird lokalisieren können. Das gleiche Wappen kehrt

Bild 9. Steinzeugkrug aus dem sächs. Vogtland. — Stadtgeschichtl. Museum, Leipzig.

wieder auf einem zweiten Krug des Leipziger Museums. War der erste zylindrisch, so zeigt dieser jene geschweifte Form (Bild 8), die wir auch bei den Altenburger Gefäßen fanden. Die Zickzackornamentik ist die gleiche, ebenso die Darstellungen der Medaillons, unter denen besonders ein drachentötender Georg mit den Initialen G H S auffällt. Die Glasur ist hier braun.

Zu den Fragen, die in dem uns hier beschäftigenden Ge noch nicht gelöst werden konnten, gehört auch die nach Töpfer Hans Glier. Sollte es sich, wie Berling annimmt, um e Zeitzer handeln, so würde die dortige Töpferei durch seine Ar ten eine beachtliche Steigerung der Qualität erfahren. Ein G

Bild 10. Steinzeugkrug aus dem sächs. Vogtland. — German. Nat. Museum, Nür Photo: Christ. Müller, Nürnberg.

Krug befand sich ehemals in der Sammlung Lanna in Prag ging 1909 bei der Versteigerung dieser Sammlung nach Ame einen zweiten Krug besitzt die Sammlung Bondy in Wien. Charakteristikum dieser Gefäße bildet — neben dem Se porträt des Töpfers — die Teilung der Leibung durch sä getragene Rundbogennischen, in denen die Personifikationen Tugenden stehen.

Auch für eine gewisse andere Gruppe nimmt Berling als Ursprungsort in Anspruch. Sie wird vertreten durch ei mehreren Exemplaren vorkommende ringförmige Feldflasche der die Planetenfiguren in Verbindung mit Merkur darge sind. Aus archivalischen Nachrichten wissen wir, daß für Kurfürsten August Tonwaren mit seinem Wappen in Zeitz gefertigt worden sind. Da die erwähnten Flaschen Kurschwerter, den sächsischen Rautenkranz und das für N burg und Zeitz in Frage kommende Schlüsselwappen zeigen Bistum bei seiner Verlegung nach Naumburg nach dem 156 folgten Tode des letzten Bischofs, Julius von Pflugk, Administration auf den 11jährigen Sohn des Kurfürsten A übertrug, die dieser nach dessen Tode selbst übernahm schließt Berling, daß es sich bei dem Schlüsselwappen zwar um Zeitz handeln kann, daß die Gefäße jedoch zu der erwäl Gruppe der von dem Kurfürsten bestellten Töpferware geh in deren drei Wappen zum Ausdruck gebracht werden soll er der „postulierte Administrator des Stiftes Zeitz-Naum war[2]).

Die Glasur der Flasche ist hellbraun, die Figuren und e Rosetten sind farbig.

Zeitz hat mit Altenburg und Waldenburg in naher Bezie gestanden, die Töpfer haben mit ihrer Ware den Markt de deren Stadt bezogen; die Zeitzer mußten — wie erwähnt — denburger Gefäße vorrätig haben. Dadurch wurde auch ein hafter Austausch auf künstlerischem Gebiete herbeigeführt seinen Niederschlag in der z. T. gleichen Ornamentik, den G formen und einer Angleichung an ein vielleicht besseres Fab findet, so daß die Grenze zwischen den einzelnen Entsteh orten außerordentlich schwer zu ziehen ist. Einige Beso heiten in der Herstellungsweise können hervorgehoben we die für die einzelne Stadt charakteristisch sind. Allgemei

2) Berling: Waldenburger Steinzeug (Privatdruck).

:h stehen die Gefäße nicht nur auf derselben künstlerischen ıe, sondern sie gleichen sich auch mit Ausnahme einiger bederer Stücke in ihrem Aussehen außerordentlich.

III. Das sächsische Vogtland.

Schwieriger gestalten sich die Dinge bei der Töpferei des hsischen Vogtlandes. Obwohl es in den Nachbargebieten ige wichtige Orte wie Annaberg und Zwickau gegeben hat, einen im sächsischen Vogtlande keine derartigen selbständi- Zentren bestanden zu haben. Wohl sind — etwa für Plauen Töpfer nachweisbar, doch haben sich bis jetzt keine Arbeiten unden, die man mit einiger Sicherheit als dort entstanden bechnen könnte. Dem Vogtlande fehlen große Tonlager, die in Muldenstädten eine lebhafte Töpferei entstehen ließen; es r mehr ein Durchgangsland, das in seinen Gebrauchsgefäßen nnigfache Einflüsse verarbeitete. Hierfür ist an erster Stelle chtig die bei Franzensbad gelegene Zentrale Wildstein, andeseits die Kreußener Töpferware, die man in Form und Dekor völlig nachahmt.

Allgemein wird für das sächsische Vogtland eine Gruppe von fäßen in Anspruch genommen mit schwarzbrauner glänzender sur, die dann und wann allerdings auch einen stumpfen Ton gt. Der Gefäßkörper wird durch rautenartige oder schuppig erbte Bänder in Felder eingeteilt, die mit Wappen, Tieren, ligen, antiken Göttern usw. ausgefüllt sind. Der Scherben ist lich bzw. gelb; er unterscheidet sich von dem hellbraunen oder uen der Kreußener Ware und ist auch nicht so hart gebrannt dieser (Bild 9).

Daneben finden wir dann allerdings eine Gruppe, die eine lige Nachahmung des Kreußener Steinzeugs darstellt; die Ge- e sind birnenförmig, konisch oder kugelig; letztere an den vier ten abgeflacht und mit zinnernem Schraubdeckel versehen. n Dekor bildet eine Reihe von bunt emaillierten, streng isierten Palmetten, auch Vergoldung einzelner Ornamentteile t auf (Bild 10). Unter Kreußener Einfluß steht ferner eine ıppe von flachen Butterdosen mit zwei Henkeln, „die in schraufömiger Anordnung geritzt oder durch Wulste plastisch bet und mit mehreren Farben in regelmäßigen Abständen belt" sind. Die Glasur ist ebenfalls schwarzbraun, in der farbig emaillierte Ornamente stehen. Wenngleich diese Gefäße eine sehr ansprechende dekorative Note trägen, entbehren sie durch die bedingungslose Nachahmung des Vorbildes eines wichtigen Kriteriums: Der Originalität.

Das Fehlen größerer Tonlager hat die vogtländische Keramik nicht zu so hoher Blüte führen können, wie wir sie in den benachbarten Landstrichen teilweise antreffen. Aus diesem Grunde konnte sich auch ein aktives künstlerisches Leben nicht entfalten, das jedenfalls auch hier Formen gefunden hätte, die einem in der Landschaft verankerten bodenständigen Gefühl entsprachen. Vielleicht ist es später möglich, den für die vogtländische Keramik maßgebenden Charakter schärfer zu umreißen.

Anm.: Die Druckstöcke zu Bild 2 und 3 dieser Arbeit wurden freundlicherweise vom Kunstgew.-Museum zu Leipzig zur Verfügung gestellt, wofür an dieser Stelle gedankt sei.

Kunstgewerbliche Umschau

Farbiges Glas im Dienste der Architektur. Für das Deutsche Hygiene-Museum in Dresden hat der Dresdner Architekt Prof. Kreis, in Gemeinschaft mit der Berliner Firma Puhl & Wagner — G. Heinersdorff, Mosaik- und Glasmalerei, umfangreiche Kunstverglasungen geschaffen. Der Große Saal weist jetzt eine Fensterwand von 13,5 m Breite und über 6 m Höhe auf. Diese mächtige achtteilige Fensterfläche, streng linear gehalten, setzt sich aus weißen Emailüberfanggläsern mit bläulichen Ueberzügen und Schliff und gelbem Emailüberfang mit Schliff zusammen. Ein großes Mittelfeld, blau überzogen, zeigt die Symbole der Hygiene (Aeskulapstab usw.), die mit Schwarzlot und Schliff aus dem Glas herausgeholt sind. Quer über der Fensterreihe, in Schlifftechnik ausgeführt, stehen die Worte: „Dem Begründer des Deutschen Hygiene-Museums Karl Aug. Lingner 1930, gewidmet von seinen Freunden." Die abwechselnd blau und gelb getönten Scheiben mit ihren blitzenden Schlifflinien verleihen der Fensterwand bei aller stilistischen Strenge eine höchst lebendige, abwechslungsreiche Struktur. Glas und Architektur gehen harmonisch ineinander über und steigern sich wechselseitig aufs glücklichste. Zwei weitere Saalfenster, je 2 m breit und 4 m hoch, sowie die beiden Treppenhausfenster, je 3 m breit und 8 m hoch, sind in derselben Technik behandelt. In die letzteren ist noch ein geometrisch gehaltenes zartes Pflanzenmotiv eingeschliffen, das rhythmisch nach oben strebt und damit den Rhythmus der Treppe sehr reizvoll akzentuiert.

Wirtschaftsberichte

Belgien

günstige Lage in der Glasindustrie. Für die Fensterglasindustrie taltet sich die Lage ganz allgemein immer schwieriger, trotzdem sucht wird, der Krise durch Preiszugeständnisse und weitere Proktionseinschränkungen Herr zu werden. Die Nachfrage nach nsterglas hält sich nach wie vor in engen Grenzen. Innerhalb rz/April hat kaum die Hälfte der Erzeugung abgesetzt werden nnen, wobei noch zu berücksichtigen ist, daß die Industrie im ten Falle 75 % der normalen Produktionskapazität ihrer Betriebe ausnützen können. Auch die nach dem alten Mundblasverfahren duzierenden Gesellschaften, deren Anzahl allerdings sehr zusamngeschmolzen ist, haben einen großen Teil ihrer Erzeugung auf ger nehmen müssen. Auf Rechnung dieser Fabrikanten kommen zeit kaum noch zehn Prozent der belgischen Gesamtproduktion, diese Unternehmen geraten im Wettbewerbskampf mit den chanischen Fensterglasfabriken immer mehr ins Hintertreffen. Preise haben sich bis vor kurzem einigermaßen auf dem alten veau behaupten können. Erst neuerdings häufen sich die Fälle hr oder weniger weitgehender Preiszugeständnisse, jedenfalls bei nahme größerer Mengen. Das Exportgeschäft ist gegenwärtig ht unbefriedigend. Wie es heißt, macht sich auf vielen Auslandsrkten ein ständig wachsender Wettbewerb seitens der Tschechowakei bemerkbar, wodurch die belgischen Exportfirmen bereits Boden verloren haben, der nur durch Preisermäßigungen zurückrobern sein wird. — Neuerdings beginnt auch die Spiegelglasindu- unter den Folgen der allgemeinen industriellen Krise zu leiden, einen starken Rückgang der Nachfrage mit sich gebracht hat. Obhl sich die Witterungsverhältnisse seit Beginn des Frühjahrs ht günstig gestaltet haben, ist der Bedarf des einheimischen rktes infolge unzureichender Bautätigkeit in recht engen Gren geblieben. Die Preise für Spiegelglas sind bislang im großen nzen unverändert geblieben und dürften sich auch in nächster Zeit ht allzu sehr zugunsten der Käufer neigen. Hervorgehoben zu rden verdient noch die Tatsache, daß die belgischen Spiegelglasrikanten zurzeit die Möglichkeit der Einführung eines kontinuierhen Polierverfahrens zum Ersatz der alten Methoden ernstlich in wägung ziehen. — Die gezogenes Glas herstellenden Fabriken, lche ihre Betriebe im Winter eingestellt haben, können vorläufig ch immer nicht an die Wiederaufnahme der Arbeit denken, da die gegenwärtige Erzeugung der in Betrieb gebliebenen Werke die Nachfrage noch immer bei weitem übersteigt. Die ins Auge gefaßten Auslandsmärkte haben sich nicht als aufnahmefähig erwiesen, so daß auch dieser Zweig der nationalen Glasindustrie sich gegenwärtig ungemein umfangreichen Vorräten gegenübersieht. — Bezüglich der gegenwärtigen Lage der belgischen Spezialglasindustrie ist erwähnenswert, daß in jüngster Zeit seitens der Vereinigten Staaten eine rasch wachsende Nachfrage nach Spezialglas für Leuchtreklame sowie für Leuchtwegweiser ausgeht, welche sich in der Hauptsache auf die amerikanischerseits „special cast crystal disks" genannten Qualitäten erstreckt. Mittelpunkt dieser Industrie, die eine günstige Entwicklung zu nehmen verspricht, ist Charleroi. Die dortigen Fabrikanten treffen zurzeit Vorbereitungen für eine umfangreiche Ausfuhr von genanntem Spezialglas nach den an der Atlantischen Küste Amerikas gelegenen Häfen sowie nach dem Golf von Mexiko. Auch die Photoglas erzeugenden Unternehmen können sich eines durchaus befriedigenden Geschäftsganges erfreuen, indem ein gutgehendes Exportgeschäft, namentlich mit Großbritannien, getätigt wird. Dasselbe gilt für Opalglas, wofür Großbritannien gleichfalls das weitaus vornehmste Absatzgebiet darstellt.

Nach letzten Meldungen aus Brüssel sollen laut einem Beschluß des Fensterglas-Syndikats im Einverständnis mit allen Mitgliedern ab 1. Juni sämtliche maschinellen Fensterglashütten bis auf drei Werke auf unbestimmte Zeit stillgelegt werden. Die in Betrieb bleibenden drei Hütten sind: S. A. des Verreries de Gilly, S. A. des Verreries de Mariemont und S. A. des Verreries mécaniques de Lodelinsart. — Ebenso verlautet, daß die belgische Glashüttengesellschaft Libbey-Owens (Compagnie internationale pour la fabrication mecanique du verre), deren Anlagen sich in Gompel (Provinz Antwerpen) befinden, dem Beispiel der übrigen maschinellen Glashütten folgend, ab 1. Juni die Glasherstellung ebenfalls einschränken wird.

Polen

Produktionssteigerung und Qualitätsverbesserung elektrotechnischer Porzellane. Die Fabrikation elektrotechnischer Porzellane macht in Polen ständige Fortschritte. Früher wurde elektrotechnisches Material in Polen in nicht nennenswertem Umfang fabriziert. Erst vor einigen Jahren haben zwei große keramische Fabriken mit der Fabrikation begonnen, denen später einige kleinere folgten. Die Produktion deckt den Inlandsbedarf nicht vollständig. Die Einfuhr aus dem Ausland dauert also noch an, doch geht sie mit jedem Jahre

zurück, während die Produktion der inländischen Fabriken in entsprechendem Maße steigt. So hat Polen zwar im Jahre 1927 elektrotechnisches Porzellan für 904 000 Zloty und im Jahre 1928 für 1 111 000 Zloty eingeführt, doch ist diese Importsteigerung nur scheinbar und ausschließlich durch den Ausbau der polnischen elektrotechnischen Industrie verursacht gewesen. Die Statistik für 1929 hat zweifellos einen starken Rückgang der Einfuhr aufgewiesen, denn während im Jahre 1927 der Wert des in polnischen Fabriken produzierten elektrotechnischen Porzellans die Summe von 1 755 000 Zloty repräsentierte, hat er sich im Jahre 1928 fast verdoppelt, indem er sich auf beinahe 3 Millionen bezifferte.

Es werden große Anstrengungen gemacht, um die Qualität des inländischen elektrotechnischen Porzellans zu verbessern und es völlig den Anforderungen der Nachfrage anzupassen. Es bestehen bereits bei einzelnen Fabriken besondere Laboratorien, in denen das Porzellan auf seine Hochspannungs-Widerstandsfähigkeit geprüft wird. Beispielsweise ist ein solches Laboratorium, das Proben bis zu 320 000 Volt durchführen kann, in der Fabrik Giesche-Bogucice eingerichtet worden, und zwar auf Veranlassung des Polnischen Verbandes Elektrotechnischer Unternehmen, der sich in dieser Hinsicht mit dem Polnischen Normalisierungsinstitut in Verbindung gesetzt hat. — Die Produktion des elektrotechnischen Porzellans bedient sich fast ausschließlich inländischer Rohstoffe. Nur Kaolin bezieht Polen noch aus der Tschechoslowakei und teilweise aus Frankreich. Es ist übrigens nicht ausgeschlossen, daß Polen sich auch hierbei bald vom Ausland unabhängig machen wird, da Kaolin auch in Polen, und zwar bei Olkusz, bei Czenstochau und an anderen Stellen des Landes vorkommt. Seit geraumer Zeit schon werden Untersuchungen und Prüfungen der Tone aus diesen Lagern angestellt.

Schweden

Aufwärtsentwicklung in künstlerischen Glaswaren; Bedarf an Einfuhrware für annähernd 10 Millionen Kr. Obwohl die schwedische Glasindustrie hinsichtlich ihrer Rohstoffversorgung zu einem großen Teil von ausländischen Bezugsquellen abhängig ist, hat sie einen ziemlich großen Umfang und eine hohe Entwicklungsstufe erreicht. Insbesondere hat die Industrie der künstlerischen Glaswaren im Zeitraum der letzten Jahrzehnte sowohl hinsichtlich der Gesamterzeugung als auch der Qualität derselben sehr bedeutende Fortschritte gemacht: sie zählt gegenwärtig über 100 Fabriken, die zusammen etwa 8000 Arbeiter beschäftigen. Das weitaus bedeutendste Unternehmen ist die Fabrik von Kronoberg, welche bei einer Belegschaft von 1700 Personen eine Jahreserzeugung im Werte von ungefähr 4 Millionen Kronen aufzuweisen hat. Neben diesem Unternehmen verdienen noch die Glasfabriken von Kosta, Alsterfors, Fare, Alsterbro, Reijmyre, Eda, Foglavik, Limmared und Orrefors, welch letztere die bekannte Kristallmarke „Graal" hervorbringt, hervorgehoben zu werden, die sämtlich ein mehr oder weniger umfangreiches Exportgeschäft mit den verschiedensten Ländern betreiben. — Die Gesamterzeugung der schwedischen Glasindustrie kann zurzeit auf einen Jahreswert von 25 Millionen Kronen veranschlagt werden. Hiervon entfallen rund 11 Millionen Kronen auf Ziergegenstände und Haushaltsware, etwa 6,3 Millionen Kronen auf Flaschen, etwas mehr als 3 Millionen Kronen auf anderes Hohlglas zu Packungszwecken, rund 1,9 Millionen Kronen auf Fensterglas und annähernd 1 Million Kronen auf Beleuchtungskörper.

In ihrer Gesamtheit jedoch vermag die schwedische Glasindustrie auch heute nicht den Bedarf des Landes an den meisten Erzeugnissen auch nur annähernd allein zu decken, weshalb der schwedische Konsum — zumal die nationalen Fabrikate verhältnismäßig teuer sind — in großem Umfang die ausländische Industrie in Anspruch nimmt, vornehmlich auf dem Gebiete der Artikel in den landläufigen Qualitäten. Zurzeit gibt das schwedische Publikum annähernd 10 Millionen Kronen jährlich für Erzeugnisse der ausländischen Glasindustrie aus. Hiervon entfallen rund 3,8 Millionen Kronen auf Fensterglas, Scheiben und Spiegel. Dieses Geschäft liegt vorwiegend in den Händen der deutschen und belgischen Fabrikanten; mit nennenswerten Lieferungen ist an demselben nur noch die Tschechoslowakei beteiligt. Die Einfuhr von Flaschen, Flakons usw. stellt einen Jahreswert von ¾ Millionen Kronen dar. Dieselbe ist zu nicht weniger als 85 v. H. deutscher Provenienz, während für die Deckung des restlichen Bedarfs in der Hauptsache die tschechoslowakische Industrie aufkommt. Für ungefähr denselben Betrag führt Schweden alljährlich Glaswaren für Haushalts- und Dekorationszwecke, hauptsächlich im gewöhnlichen Genre, aus dem Auslande ein, und zwar zu ungefähr 50 v. H. aus Deutschland und zu etwa 20 v. H. aus der Tschechoslowakei. Recht ansehnlich ist schließlich noch der schwedische Auslandsbedarf an photographischem und optischem Glas, wovon jährlich für je eine halbe Million Kronen importiert wird. Auch dieser Import ist weitaus in erster Linie deutscher Herkunft; für Photoglas geben Großbritannien und Belgien eine beachtliche Konkurrenz ab, für optisches Glas Frankreich und die Vereinigten Staaten. — Das Exportgeschäft der schwedischen Glasindustrie hat gegenwärtig einen Jahreswert von 4¾ Millionen Kronen. Zur Hälfte wird es in Haushaltsware und Ziergegenständen betrieben, und zwar vornehmlich mit Großbritannien, Dänemark, USA., Australien und Norwegen.

Umschau

Verlängerung der Einsendungsfrist beim Keramik-Preisausschreiben. Von vielen Seiten ist das Leipziger Messeamt gebeten worden, die Frist für den Propaganda-Ideenwettbewerb für die Industrien Glas, Porzellan, Steingut und Tonwaren zu verlängern, die notwendigen Vorarbeiten und Entwürfe nicht in so kurzer beendet werden können. Im Einverständnis mit dem Fachausschuß für Glas und Keramik bei der Zentralstelle für Interessenten Leipziger Messe E. V. ist die Einsendungsfrist bis zum 30. Juni verlängert worden. — Wie bekanntgegeben, hatte der Fachausschuß für Glas und Keramik bei der Zentralstelle für Interessenten Leipziger Messe e. V. ein Preisausschreiben erlassen, in dem Aufgabe gestellt ist, einen kleinen Geschenkartikel zu konstruieren, der die vier Gruppen Glas, Porzellan, Steingut und Tonwaren repräsentiert und für sie wirbt. Dieser Geschenkartikel soll nach Möglichkeit aus diesen vier Materialien zusammengesetzt sein oder wenigstens die Möglichkeit bieten, alle vier Materialien zu verarbeiten. Der Stückpreis soll einschließlich der Versandspesen (Verpackung, Auslandsporto und Zoll) unter einer Reichsmark liegen.

Firmennachrichten

Geschäfts- und Versammlungsberichte.

Aelteste Volkstedter Porzellanfabrik A. Ges., Volkstedt bei Rudolstadt. Im Geschäftsjahr hat sich der Umsatz in den Volkstedter Fabriken sowie im Feinsgutbetrieb in Neuhaus a. Rwg. gehoben. Die übrigen Betriebe konnten trotz aller Anstrengungen und der Aufnahme einer großen Anzahl neuer Modelle nicht folgen, und die Stillegung der Elektroporzellanfabrik brachte einen erheblichen Verlust. — Der Reingewinn beträgt einschließlich des Vortrages aus dem Vorjahr und nach 50 286,80 RM Abschreibungen 50 685.86 RM. Daraus wird 7 % Dividende auf die Vorzugsaktien = 3150,— RM verteilt. Vortrag auf neue Rechnung 47 535,86 RM. Auf der Leipziger Frühjahrsmesse war das Inlandsgeschäft still, Export gut; das Gesamtergebnis bedeutete eine wesentliche Besserung der Stapelumsätze, einen Rückgang für Kunst- und Luxusartikel.

Tritschler, Winterhalder & Co. Akt.-Ges., Neustadt a. d. W.-N. Die Lage in der Kristallglasindustrie hat sich im Betriebsjahr 1929 bedeutend verschlechtert. Die vorhandene Ueberproduktion war nicht ohne nachteiligen Einfluß auf die Verkaufspreise geblieben, sowohl im Inland als auch im Ausland. Der Inlandsmarkt war wenig aufnahmefähig, so daß sich der Kampf um die Absatzgebiete im Ausland erheblich schwieriger gestaltet. Die Beschäftigung des Werkes ist zurzeit saisongemäß zufriedenstellend. Abschreibungen 50 193,22 RM, Steuern und Unkosten 504 080,77 RM. Verlust abzüglich 12 891,92 Gewinnvortrag aus 1928 63 444,64 RM.

Akt.-Ges. Glasfabrik Capellen. Die Verhältnisse im Geschäftsjahr 1929 waren gegenüber dem vergangenen Jahre unverändert. Der Reingewinn beträgt unter Berücksichtigung von 290,75 RM Vortrag aus 1928 290,75 RM und wird auf neue Rechnung vorgetragen.

Sächsische Emaillier- und Stanzwerke vorm. Gebr. Gnüchtel, Akt.-Ges., Lauter i. S. Im Geschäftsjahr 1929 hatte die Gesellschaft während der ersten 6 Monate unter starker Unterbeschäftigung zu leiden, so daß einige Wochen der Betrieb ruhen mußte. Erst in der zweiten Hälfte des Jahres setzte eine Besserung des Auftragseinganges ein. Die Beschäftigung während der letzten 3 Monate war sogar recht lebhaft. Durch technische Modernisierung der Betriebswerkstätten und scharfe Ersparnismaßnahmen konnte bis zu einem gewissen Ausmaß den rückläufigen Verkaufspreisen begegnet werden. Trotzdem vermochte die Senkung des Herstellungspreises dem Rückgang der Verkaufspreise nicht ganz zu folgen. Nach Vornahme von 69 746,31 RM Abschreibungen verbleibt schließlich 320,28 RM Verlust-Vortrag und nach Inanspruchnahme der gesetzlichen Rücklage beträgt der Verlust 54 949,51 RM. Dieser wird laut Beschluß der Hauptversammlung auf neue Rechnung vorgetragen. In den verflossenen Monaten des laufenden Geschäftsjahres war die Gesellschaft gut beschäftigt, auch liegen noch reichlich Aufträge vor, die für eine Reihe von Monaten Beschäftigung sichern.

Hauptversammlungen.

Porzellanfabrik zu Kloster Veilsdorf, Kloster Veilsdorf. O. Hauptversammlung 23. Juni. Tagesordnung u. a.: Satzungsänderung.

Duxer Porzellan-Manufaktur, Akt.-Ges., vormals Ed. Eichler, Berlin. O. Hauptversammlung 21. Juni.

Steingutfabrik Amberg Akt.-Ges., Amberg. O. Hauptversammlung 23. Juni.

„Keramag" Keramische Werke Akt.-Ges., Bonn. O. Hauptversammlung 27. Juni.

Westdeutsche Ton- und Keramikwerke Act.-Ges., Raesfeld, Westfalen. O. Hauptversammlung 26. Juni.

Schamotte-Werke Karl Fliesen Akt.-Ges., Grünstadt. O. Hauptversammlung 28. Juni. Tagesordnung u. a.: Verschiedenes.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 99. Reißen der Wandplatten im Biskuitbrand. Wandplattenpreßlinge werden von der Presse direkt in ɔseln aneinander gefüllt und in viereckigen Kammeröfen von bis 70 m³ Inhalt, mit Massewürsten abgerollt, übereinander etzt. Jeder Ofen wird von Anbeginn mit Braunkohle bei vor- offenen Türen angefeuert und der langsame Temperatur- tieg beobachtet. Der Zug im Ofen wird so niedrig wie nur glich gehalten, so daß bis 400° C der Ofen leicht aus den aulöchern stößt. Gebrannt wird bei Segerkegel 9 bei einer amtvorwärme und Brenndauer von 160 bis 180 Stunden. Die sse hat die geringe Schwindung von 1,5 %. Trotz dieser gsamen Brennweise treten rissige Platten auf. Wie ist dieser ler abzustellen?

ntworten

Keramik

Zu Frage 85. Unempfindliche Porzellanglasur. Die Härte und derstandsfähigkeit einer Porzellanglasur hängt davon ab, daß viel Erdalkali, Tonerde und Kieselsäure enthält und bei dem- sprechend möglichst hoher Temperatur gebrannt ist. Denn ein hoher Glattbrand bringt derart zusammengesetzte Gla- en zum spiegelblanken Ausschmelzen; die ideal glatte Ober- he ist aber unbedingt notwendig, um Ihre Ansprüche zu er- en. Nun hat es immer seine Schwierigkeit, die Zusammen- zung einer Porzellanglasur anzugeben; denn der Praktiker will mit Scherben herstellen, und wie sollen dieselben hier ein- echnet werden, wenn man ihre Zusammensetzung nicht kennt? können also hier statt dessen nur gebrannten Kaolin ein- hnen, während in Wirklichkeit Glasuren mit Glattscherben aus gebranntem Kaolin, Quarz und Feldspat bestehen) viel tter ausfließen, weil der schwer schmelzbare Kaolin in den erben bereits mit den Flußmitteln gefrittet ist. — Die Zu- mmensetzung selbst können Sie bei Hecht oder Berdel ohne teres nachlesen, wobei Sie sich dann an die höchst gebrannten spiele halten. Ein solches ist für Kegel 14 (als niedrigste mperatur des betr. Ofens): 615 norwegischer Feldspat, 185 Ma- sit, 670 Marmor, 1315 gebrannter Zettlitzer Kaolin, 520 Zett- er Kaolin (ungebrannt), 3770 Quarzsand.

Zu Frage 85. Zweite Antwort. Die Glasur wird im all- meinen um so widerstandsfähiger, je höher die Glattbrenn- mperatur ist und je inniger die Glasur mit dem Scherben schmilzt. Es genügt dazu meist die Temperatur von Seger- el 14, jedoch wird in Ausnahmefällen, wie ein solcher vor- egen scheint, auch empfohlen, die erstere bis Segerkegel 16 steigern. Eine solche Glasur entspricht etwa der Segerformel:

$$10{,}0\ SiO_2,\ 1{,}0\ Al_2O_3 \left\{ \begin{array}{l} 0{,}1\ K_2O \\ 0{,}2\ MgO \\ 0{,}7\ CaO \end{array} \right.$$

dem Versatz: 55,6 Feldspat, 16,8 Magnesit, 70,0 Marmor, ,2 Zettlitzer Kaolin, 456 Sand von Hohenbocka, zusammen ,6 Gewichtsteile.

Zu Frage 85. Dritte Antwort. Da Sie keine Angaben chen über die von Ihnen verwendeten Rohstoffe, wie Ihre sse zusammengesetzt ist und wie hoch Sie brennen, so kann n Ihnen nur einige Versätze nennen für möglichst hohe Tem- aturen und den allgemeinen Ratschlag erteilen, einen Teil des surversatzes durch Einrechnung von Glüh- und Glattscherben ersetzen, um eine recht große Verwandtschaft von Scherben l Glasuren herzustellen und damit die mechanische Unempfind- keit der Glasur zu erhöhen. Für Segerkegel 14 kämen gende Versätze in Betracht:

Zettlitzer Kaolin	258	181	129	Gew.-T.
Sand von Hohenbocka	480	372	421	„
Magnesit	34	8	42	„
Marmor	60	50	—	„
Feldspat	—	222	278	„

Zu Frage 85. Vierte Antwort. Für unempfindliche Glasuren pfehle ich Ihnen einen Versuch mit den nachstehenden Ver- zen, die bei Kegel 13—15 einbrennen, zu machen:

	1.	2.	3.
Feldspat	42,1	38,2	18,0
Kalkspat	17,7	13,9	13,0
Quarz	27,2	38,5	38,2
Zettlitzer Kaolin	13,0	9,4	12,8
Porzellanscherben	—	—	18,0

Zu Frage 85. Fünfte Antwort. Um Ihnen richtigen Rat geben zu können, hätten Sie den Masseversatz nennen müssen, denn die Brenntemperaturen bei Porzellan sind sehr verschieden. Aus diesen beiden Gründen kann man Ihnen nur Versätze angeben, die Sie umrechnen müssen, da in Porzellanglasuren Glüh- und Glattscherben Verwendung finden. Im Durchschnitt hat die Porzellanglasur eine Zusammensetzung von $K_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 8$—$15\ SiO_2$. Durch Zusatz bzw. Einführung von Magnesit in die Glasur wird diese widerstandsfähiger. Je höher der SiO_2-Gehalt ist, desto härter wird die Glasur. Versuchen Sie nachstehende Zusammensetzungen:

Glasur für Segerkegel 12: $\left\{ \begin{array}{l} 0{,}10\ K_2O \\ 0{,}22\ CaO \\ 0{,}68\ MgO \end{array} \right\} Al_2O_3 \cdot 10\ SiO_2$.

Glasur für Segerkegel 14: $\left\{ \begin{array}{l} 0{,}20\ K_2O \\ 0{,}15\ CaO \\ 0{,}65\ MgO \end{array} \right\} Al_2O_3 \cdot 15\ SiO_2$.

Zu Frage 86. Gießen von Steingut. Magern Sie Ihre Masse durch Zugabe von Glühscherbenbruch zur Trommelmühle, soviel sie davon verträgt. Ferner achten Sie auf stets einwandfreie salztrockene, aber unverbrannte Gipsformen sowie auf Verwendung besten Formgipses. Schließlich versuchen Sie durch Aenderung des Sodazusatzes, gegebenenfalls durch ganzen oder teilweisen Ersatz durch Wasserglas, den Wassergehalt der Gießmasse auf ein Minimum herabzudrücken. Sie müssen wenigstens dahin kommen, aus einer Arbeitsform je Tag zwei Stücke gießen zu können.

Zu Frage 86. Zweite Antwort. Der Fehler, daß Sie die Formen beim Gießen der Steingutmasse nur so wenig benutzen können, liegt an dem hohen Wassergehalt Ihres Gießschlickers. Ein Gießschlicker ohne Sodazusatz enthält ungefähr 50 % Wasser, während der Ihrige mit Soda schon 45 % aufweist, also fast die gleiche Wassermenge hat wie ein Schlicker ohne Soda. Ein richtig angesetzter Sodagießschlicker darf höchstens 30 % Wasser enthalten, manche Tone gebrauchen noch viel weniger Wasser, um flüssig zu werden. Versuchen Sie also Ihre Gießmasse mit so wenig wie möglich Wasser anzusetzen. Voraussetzung ist natürlich, daß Ihre Formen gut trocken und nicht zu alt sind, weil sich bei zu alten Formen die Poren des Gipses durch die löslichen Salze, die im Wasser enthalten sind, und durch die Soda mit der Zeit zusetzen, wodurch der Gips dann nur noch schwer Wasser aufnimmt. Der von Ihnen angegebene Sodazusatz ist ausreichend.

Zu Frage 86. Dritte Antwort. Sie werden ohne Schwierigkeiten zum Ziel kommen, wenn Sie der Masse 20 bis 30 % Glühscherben zusetzen. Sie wird dadurch magerer und läßt leichter los in der Form; der bisherige Wassergehalt von 45 % ist etwas hoch und dürfte sich auf 35 bis 40 % ermäßigen lassen, wenn die Verflüssigung eine günstige ist. Versuchen Sie doch an Stelle von kalz. Soda einmal Wasserglaslösung zu verwenden. Sie werden davon etwa 100 ccm auf 10 kg Masse benötigen, da die käufliche Lösung im allgemeinen 30prozentig ist. In vielen Fällen ergibt sich auch eine bessere Verflüssigung bei Verwendung von Soda und Wasserglaslösung zu gleichen Teilen. Das günstigste Verhältnis muß natürlich durch den Versuch ermittelt werden, damit die Formen normalerweise dreimal, mindestens aber zweimal pro Tag entleert werden können, vorausgesetzt, daß sie über Nacht gut getrocknet waren.

Glas

Zu Frage 83. Welche Eigenschaften muß das Polierrot besitzen? Polierrot besteht in seinen Hauptteilen aus eisenhaltigen Mineralien, die sich in der Natur in Gebirgsteilen vorfinden, sowie aus Eisenoxyden, die die Rückstände bei der Schwefelsäurefabrikation bilden. Die polierende Wirkung des Polierrots beruht darauf, daß der feine Eisenschlamm ein geeignetes Reibungsmittel zwischen dem Glas und der Polierscheibe abgibt, wodurch das Glas zum Glanz gebracht wird. Höheren Hochglanz als Eisenschlamm ergibt der weichere Zinkschlamm, weswegen auch die feineren Polituren für optisches Glas usw. mit Zinkweiß ausgeführt werden. Das Polierrot läßt sich ganz gut gefühlsmäßig mit dem Finger auf seine Qualität prüfen; je feinkörniger das Polierrot ist, desto feinere Polituren ergibt es und desto fetter fühlt es sich an. Die Qualität des Polierrots steigt natürlich auch mit seinem Eisengehalt; eine Prüfung darüber läßt sich aber nur auf chemischem Wege vornehmen.

Zu Frage 83. Zweite Antwort. Polierrot ist seiner chemischen Zusammensetzung nach Eisenoxyd. Seine Qualität läßt sich durch eine chemische Untersuchung leicht feststellen; je weniger verunreinigt es ist, desto besser ist es. Das beste Polierrot wird durch Glühen von kleesaurem Eisenoxydul gewonnen, das man sich durch Fällen von schwefelsaurem Eisenoxydul mit Kleesäure herstellt. Der Niederschlag wird gut gewaschen und geglüht; je nach der Höhe der Glühtemperatur nimmt das Eisenoxyd verschiedene Härten und Färbungen an, von Hellrot bis Dunkelbraun. Je schärfer es geglüht wird, desto größer ist die Härte. Nach dem Glühen wird das Polierrot naß fein gemahlen. Auch hier ist die Mahldauer maßgebend für die Fähigkeit, beim Polieren den betreffenden Gegenstand anzugreifen; je gröber es ist, desto mehr greift es an. Daher wird zum Vorpolieren das gröbere und zum Blankpolieren das feinere Mahlprodukt verwendet. Hieraus erklärt sich auch die sogenannte Fettigkeit. Je feiner das Polierrot gemahlen ist, desto fettiger fühlt es sich an. Sie sehen also, daß es eine ganze Reihe von Sorten gibt. Man muß durch Versuche die für einen bestimmten Zweck am besten geeignete Sorte heraussuchen und diese dann beibehalten.

Zu Frage 83. Dritte Antwort. Ein gutes Polierrot muß weich und frei von kratzenden Bestandteilen sein und dabei gute Angriffskraft auf die Glasfläche und eine gewisse Klebfähigkeit besitzen. Die chemische Zusammensetzung ist bei schwarzen, schwarz-roten und roten Polierroten nicht wesentlich verschieden, da die Farbe weniger von der chemischen Beschaffenheit als hauptsächlich von der Glühtemperatur und der Mahlfeinheit abhängig ist. Die besten Polierrote haben etwa die Zusammensetzung 94—96 % Eisenoxyd, 3—5 % unlöslichen Rückstand und 0,1—0,4 % S als SO_3. Polieren bedeutet eine praktisch vollkommene Glättung der Glasfläche; dies wird im wesentlichen durch die mechanische Einwirkung des zwischen den Polierfilzen und der Glasfläche arbeitenden Polierrots erzielt. Je nach der Härte des zu polierenden Glases muß auch die Schärfe des Polierrots verschieden sein, so daß im allgemeinen für Vitragegläser ein scharfes, für Spiegelglas- und Beleggläser ein mittelscharfes und für optische Gläser ein weiches Polierrot zur Anwendung kommt. Diese physikalischen Eigenschaften der Polierrote werden hauptsächlich durch die verschiedenartige molekulare Beschaffenheit des Eisenoxyds bestimmt, daneben im geringen Maße durch Beimengungen an Silikaten in feinster Form. Genaueres ist darüber nicht bekannt; die Polierrotfabriken geben über die auf Grund langwieriger Erfahrungen gewonnene physikalische Zusammensetzung der verschiedenen Polierrote keine Aufschlüsse, ebensowenig über die Herstellungsprozesse, die je nach den zur Verarbeitung kommenden Rohstoffen ganz verschieden sind. Die Beurteilung der Qualität der Polierrote allein mit dem Auge und nach dem Gefühl ist nicht einmal den ständig mit derartigen Materialien umgehenden Händlern mit Sicherheit möglich; der praktische Versuch am Poliertisch ist hier am verläßlichsten. Im Laboratorium besteht die Möglichkeit, etwa im Rot enthaltene gröbere und härtere, im Wasser nicht zergehende schädliche Beimengungen festzustellen und diese dann unter dem Mikroskop genauer zu bestimmen. Es hat dies aber praktisch für die Beurteilung der Poliereigenschaften keine Bedeutung, da solche Beimengungen beim Waschen des Polierrotes vor der Aufgabe auf den Poliertisch ohnedies ausgeschieden werden. — Die Prüfung des Polierrotes auf chemischem Wege ist unzuverlässig und irreführend, da hierbei alles Eisenoxyd als solches ohne Rücksicht auf dessen Härte bestimmt wird, so daß z. B. ein Polierrot auf Grund seines sehr hohen Eisenoxydgehaltes für vorzüglich gehalten wird, während es beim Gebrauch infolge seiner Beimengungen an hartem Eisenoxyd Kratzer verursacht.

Zu Frage 84. Gibt es für die verschiedenen Glassorten verschiedenartiges Polierrot, und wie stellt man dasselbe her? Die Qualität des Polierrots wird durch seinen Eisengehalt und die Feinheit des Kornes bestimmt. Die einzelnen Qualitäten bewähren sich im allgemeinen für alle Glasarten in gleicher Weise, selbstredend benötigt aber die Politur eines harten Glases eine längere Arbeitszeit als bei weichem Glas. Diese Unterschiede beruhen aber mehr auf der Einwirkungskraft der Politurscheiben, je nachdem, ob sie aus Holz (bzw. aus welcher Holzart), Kork oder dergleichen sind. Es gibt natürliches und künstliches Polierrot. Das natürliche wird aus in Gebirgsteilen lagernden eisenhaltigen Mineralien gewonnen. Für künstliches Polierrot gibt es verschiedene Herstellungsverfahren: Reine Eisenfeilspäne werden mit Wasser übergossen und unter öfterem Umrühren längere Zeit der Luft ausgesetzt. Sobald genügend Zersetzung eingetreten ist, werden sie getrocknet, zerschlagen, gesiebt und geschlämmt. Das erhaltene dunkelrote Pulver wird getrocknet, geglüht und ist gebrauchsfertig. Eisenvitriol wird in einer Pfanne zum Schmelzen erhitzt und unter ständigem Umrühren so lange auf dem Feuer gelassen, bis es trocken wird und in ein Pulver von gelblichwei Farbe zerfällt; hierauf wird es gesiebt und in einem verschlo nen Tiegel eineinhalb Stunden geglüht, bis es damffrei ist. Die haltene Masse wird in einem Mörser zerrieben, mit Wasser gekocht und ausgewaschen. 16 Teile weiß kalziniertes Ei vitriol, 16 Teile trockene Pottasche und 1 Teil Salpeter wer in einem geschlossenen Tiegel 1 Stunde geglüht, darauf u Wasser zerrieben, mit heißem Wasser gründlich ausgewasc geschlämmt und getrocknet.

Email

Zu Frage 80. Herstellung von Straßenschildern auf Ei email. Dritte Antwort. Wenn Sie Muffelöfen und Malereieinr tungen haben, dürfte es Ihnen nicht schwer fallen, diese Fabr tion aufzunehmen; nur müssen Sie sich klar sein, ob Sie diese Emails benutzen wollen, die Sie für Ihre andere Fabrikation brauchen. Sie können in diesem Falle blei- und antimonha Emails benutzen, müssen sich aber natürlich sehr vorsehen, Sie diese nicht etwa verwechseln und die giftigen Emails Koch-, Eß- und Trinkgeschirre verwenden. Das würde für verhängnisvoll auslaufen. Die Schilderfabrikation im Kle lohnt sich natürlich nicht; dieser Artikel muß schon meh Stunden den Brennofen in Anspruch nehmen können, wenn Fabrikation einigermaßen rentabel sein soll. Wenn Sie d die Schilderfabrikation etwas verdienen wollen, dürfen Sie Schilder nicht wie Haushaltsgeschirre behandeln, also mit Schrift 4 Brände geben, wie es noch vielfach vorkommt und durch die Verwechslungen mit den Emails leicht entstehen nen. Sie müssen die Schilder mit zwei Bränden fertigstellen, zwar den Grund- und Fertigbrand vereinen, indem Sie die gr gebrannten Schilder gleich auf dem Rost liegen lassen und Puderemail bestreuen. Dieses wird sofort schmelzen, und s durch zu schwache Bleche, eine schnelle Abkühlung hervorg fen und der gewollte Zweck nicht erreicht werden. dann mü Sie allerdings den Rost nochmals für einige Augenblicke der felhitze aussetzen, was auch nicht gefährlich ist, denn das gestreute Puderemail erfordert dann nicht mehr viel Wärme, Sie haben jedenfalls das Halbfertig- und Fertigauftragen ges Wie zum Auftragen, so ist auch zum Pudern eine gewisse Ue notwendig; anfangs wird es öfter vorkommen, daß man den voller Schilder nochmals überstreuen muß, weil das Email genügend Deckkraft besaß. Die aufliegende Schrift wird in gender Weise hergestellt: Man überzieht die Schilder durch tragen nassen Emails in der gewünschten Farbe, trocknet d und bürstet eine aufgelegte, gut anliegende Schablone, in wel die Schrift an Stegen sitzend sauber ausgeschnitten ist, m scharfer Bürste aus. Man kann diese Bürstarbeit auch durch Sandstrahlgebläse ersetzen. Allerdings geht dann der Emails welcher im ersten Falle aufgefangen und verwertet wird, verl weil er sich mit dem Sand vermischt und nicht mehr von di getrennt werden kann. Aufspritzen der Schrift mittels Sch nen gibt keine scharfen Konturen; das Email liegt auch zu und würde nicht den Effekt erzielen, welchen man von e guten Schild verlangt. Die Schablonen, aus Zinnfolie oder weniger oft verwendbaren aus Zeichenpapier, welches man Fertigstellung durch gutes Leinöl zieht und trocknen läßt, kö Sie von Ihrem Maler aufzeichnen und ausschneiden lassen. die bekannten Laboratoriumsholzklammern mit Federung kler Sie nun die fertigen Schablonen auf dem Schilde fest. Ist Ausbürstung erfolgt, entfernen Sie die Schablone und beset die übrige abgedeckt gewesene Emailschicht ebenfalls m Bürste und die bis an die Schrift herangehenden Halter m Holzstäbchen. Beseitigen Sie dann durch einen weichen P noch den restlichen Emailstaub und übergeben Sie das Schi dem Brennofen zum Fertigbrennen. Haben Sie nun gr Stückzahlen anzufertigen, so ist das sogenannte Umdruckve ren anzuwenden, wobei durch eine verbrennbare, mit Oel rührte Farbe nur die Konturen der Schrift auf die Schilder tragen werden. Dann wird die Schrift bis an die Konture Email ausgefüllt, getrocknet und eingebrannt. Die Schilderf kation, richtig aufgezogen, ist auch heute noch ein äu lukratives Unternehmen und kann, wenn richtig gearbeitet andere Emailartikel, welche in der Fabrikation nicht gü liegen, mit durchziehen.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll z unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisung Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wi vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche ange

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsrat Dr. H. Hecht, B
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreyse
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

KERAMISCHE RUNDSCHAU
UND KUNST-KERAMIK
EINKERAMIK GLAS EMAIL
RAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER
. Jahrgang 19. Juni Nummer 25
Keramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. **Bezugspreis:** Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. eigenpreis: 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. **Schluß der** eigenannahme: Montag mittag. **Fernsprecher:** Amt Moabit 9400—9402. **Postscheck-Konten:** Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. f- und Telegramm-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21. **Nachdruck** aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

itische Untersuchung der Methoden zur Bestimmung der Angreifbarkeit von Gläsern

Von Ernst Rexer, Stuttgart

I. Einleitung und Stoffeinteilung.

Die Zahl der Methoden zur Bestimmung der Angreifbarkeit Glas nimmt fortwährend zu und zeigt damit einerseits die eutung einer derartigen Prüfung, andererseits aber die nicht wandfreie Brauchbarkeit der bestehenden Methoden. Die tsche Glastechnische Gesellschaft versuchte schließlich durch mung eine Vereinheitlichung der Methoden herbeizuführen[1]). er auch diese Vorschriften befriedigten nicht vollständig; es ten deshalb hier vergleichende und kritische Untersuchungen r die einzelnen bestehenden Methoden und ihre Berechtigung estellt werden. Gleichzeitig wurden prinzipielle Untersuchun- des verschiedenen Angriffs auf Glas und sich daraus ergebende ersuchungen über den Aufbau des Glases damit verbunden.

Die große Mannigfaltigkeit der Methoden für Glasangreif- keit ist bedingt

1. durch die Verschiedenheit von Glassubstanz und Glasformfläche,
2. durch die verschiedenartige Wirkung der einzelnen chemischen Angriffsmittel.

Man kann nach diesen Gesichtspunkten sämtliche vorliegen- Methoden wie folgt einteilen:

A. Methoden zur Prüfung der Glassubstanz.

1. Angriff durch Wasser (Grießprobe)[2]),
2. Angriff durch verdünnte Säure (Fleckenempfindlichkeitsprobe)[3]),
3. Angriff durch Säure bzw. Lauge,
4. Angriff durch Verwitterung.

Methoden zur Prüfung der Glasformfläche (mehr oder weniger dringt natürlich auch hier ein Glassubstanzangriff durch).

1. Angriff durch Wasser (Mylius'sche Probe)[4]).
2. Angriff durch Säure und Lauge (Weber und Sauer)[5]),
3. Angriff durch verdünnte Säure[6]),
4. Angriff durch Verwitterung[7]),
5. Angriff durch Wasser von hoher Temperatur (Autoklavenprobe)[8]).

1) Berichte der Fachausschüsse der Deutschen Glastechnischen Gesellschaft, ausschuß I. Bericht Nr. 3 v. 25. und 26. 11. 26.
2) Siehe Tabelle 2.
3) Heinrichs und Tepohl, Ueber die Fleckenempfindlichkeit optischer Gläser. echn. Berichte 3 (1925), 213.
4) F. Mylius, Die hydrolytische Klassifikation und Prüfung der Glasarten mit osin. Silikat-Zeitschr. 1 (1913), 25. Ber. d. Deutschen chem. Ges. 22 (1889), 310.
5) S. Zit. 1) u. Weber u. Sauer, Ueber Zusammensetzung des für chemische Gegeigneten Glases. Ber. d. D. chem. Ges. 25 (1892), 70. 1814.
6) E. Zschimmer, Einige Methoden zur Prüfung der Haltbarkeit von Gläsern f. che Zwecke. Deutsche Mechanikerztg. 7 (1903), 53.
7) S. Zit. 4.
8) Lit. s. Abschn. V, 1, Allgemeines.

Am wichtigsten erschien, den Unterschied zwischen Glassubstanz und Glasformfläche eindeutig zu zeigen. Zur Untersuchung der Glassubstanz mußte ein Glaszustand verwendet werden, der möglichst für alle Gläser gleichartig und außerdem leicht reproduzierbar war. Verwendet wurde hierfür Glasgrieß, hergestellt durch Zerkleinern von Glas eines möglichst kompakten Stückes.

Bei der Prüfung der Formfläche wurde hauptsächlich Wert darauf gelegt, die Forderung einer bestimmten Form der auszulaugenden Gefäße zu verlassen bzw. überhaupt einen Zusammenhang zwischen Angreifbarkeit und Form festzustellen. Diese Forderung steht auch durchaus im Einklang mit einem möglichst praktischen Bedürfnissen entsprechenden Angriff.

Als einfachstes und zugleich allen Methoden zugrunde liegendes Angriffsmittel wurde destilliertes Wasser benutzt und so

1. der Angriff der Glassubstanz durch Wasser (Grießprobe),
2. der Angriff der Formfläche durch Wasser (Mylius'sche Probe)

auf möglichst breiter Basis untersucht.

Im weiteren Verlauf der Arbeit wurde als ebenfalls reiner Wasserangriff die Autoklavenprobe unter mehr praktischen Gesichtspunkten geprüft.

Der Angriff des Glases durch Säure und Lauge sowie durch Verwitterung wurde als für diese Arbeit zu umfangreich erkannt und einer späteren Untersuchung überlassen.

II. Zusammenstellung der bei der Arbeit verwendeten Gläser.

Die Untersuchungen sollten zuerst so vorgenommen werden, daß sämtliche in dem Ausschußbericht[9]) vorgeschlagenen Methoden an einer Reihe von 16 typischen Gläsern geprüft werden. Diese Gläser lagen zum Teil aus der Fabrikation vor, zum anderen Teil wurden sie besonders für diese Versuche erschmolzen; die Zusammensetzung dieser letzteren Gläser entspricht den Mittelwerten vorliegender Analysen. (Tab. 1.)

Aus Vorversuchen ergab sich aber für das Problem des Angriffs der Glassubstanz und der Glasoberfläche noch die Notwendigkeit, einige andere Gläser mit extremer Angreifbarkeit herzustellen, und für diesen Zweck wurden die restlichen Gläser Nr. 17 bis 20 erschmolzen. Hier handelt es sich also nicht um irgendwelche typischen Vertreter eines Glases der Praxis, sondern einfach um Gläser, die den Untersuchungsbedingungen entsprechend zusammengesetzt waren.

9) Siehe Zitat 1).

III. Die Grießprobe. Angriff der reinen Glassubstanz.

1. Allgemeines.

Die bekannte Klassifikation der Gläser nach Mylius[10]) hat als wesentliche Nachteile die, erstens nur das gelöste Alkali zu berücksichtigen und zweitens durch einen Angriff auf die Formfläche charakterisiert zu sein. Sehr häufig werden durch diese beiden Tatsachen falsche Bilder hervorgerufen, da Alkali nicht allein wesentlicher Bestandteil des Gelösten ist und die Angreifbarkeit der Oberfläche eines Glases je nach Vorbehandlung sehr verschieden sein kann.

Die Grießprobe ist, weil umfassender, besser für eine Klassifikation geeignet und wird schon einige Zeit von verschiedenen Forschern angewandt. Leider ist festzustellen: So viele Autoren, so viele Arten des Verfahrens. Es sei kurz auf die entsprechenden Literaturstellen durch die folgende Tabelle 2 hingewiesen. Die Unterschiede in den angewandten Arten der Methode beziehen sich auf alle maßgebenden Größen: Zeitdauer, Korngröße, Kornmenge und Auslaugetemperatur. Da dadurch jeder einwandfreie Vergleich unmöglich ist, die Grießmethode aber andererseits große Vorteile bietet — dieser Glaszustand ist am besten defini —, so wurde von der Deutschen Glastechnischen Gesellschaft v sucht, durch Normung einfache Verhältnisse zu schaffen. Säm liche bestehenden Arten der Grießmethode wurden nun h kritisch untersucht, indem die Einflüsse der maßgebenden Größ festgestellt werden. Es werden sich dann daraus einwandfr Grundlagen für eine allgemeine Grießprobe ergeben.

10) S. Zitat 4.

2. Art der Ausführung.

Für sämtliche Untersuchungen allgemeiner Art wurde kühltes, also entspanntes Glas verwendet. Es wurde darauf sehen, daß möglichst kompakte Glasproben verwendet wurd um einen Einfluß der Formfläche zu vermeiden.

In einem späteren Kapitel soll auf die hier berührten Punk der Spannung, des Einflusses von Formflächen sowie auf Wärmevergangenheit des Glases näher eingegangen werden.

Die Herstellung des Pulvers geschah unter Verwendung Drahtsieben nach Din F 71 derart, daß schließlich ein Glaspul übrig blieb, das durch ein Sieb noch gerade durchfällt und dur ein anderes Sieb nicht mehr durchgelassen wird. Durch genau Einhalten gleicher Schüttelzeiten wurde das Pulver auf glei

Tabelle 1. Bezeichnung und Zusammensetzung*) der verwendeten Gläser.

Glas Nr.	Bezeichnung	Zusammensetzung: SiO_2	Na_2O	K_2O	CaO	BaO	MgO	ZnO	PbO	Fe_2O_3	Al_2O_3	FeO	As_2O_5	Sb_2O_5	C	B_2O_3	F_2
1	Gutes, hartes Tafelglas	72,3	13,5		13,7					0,05	0,37						
2	Schlechtes, weiches Tafelglas, vielfach als gewöhnl. Weiß-Hohlglas verwendet	72.4	16,7	1,3	8,8					1,02							
3	Sog. Thüringer Glas, weicheres Apparateglas	67,7	16,4	5,4	7,7					0,09	2,70						
4	Härteres Apparateglas (ähnlich dem Thermometerglas 16 III, Schott u. Gen.)	65,3	12,5	2,3	6,9			5,1		0,10	5,1		(0,4 % MnO)			2,5	
5	Gewöhnl. hartes Weiß-Hohlglas, Fabrikationsglas Osram, Weißwasser	77,2	12,9	1,2	8,7												
6	Gewöhnliches Medizinglas	71,9	14,9	1,3	7,4	3.5				0,19	0,69				0,2		
7	Mittelschweres Bleiglas (optisches Glas: Leichtflint) (auch in der Glühlampenfabrikation verwandt)	63.5	7,7	8,2					20,4		0,40						
8	Schweres Bleiglas (opt. Glas: Schwerflint)	40,2	0,9	5,5					53,1		0,62						
9	Schweres Barytkron (rein opt. Glas) nach Schott u. Gen. SK 6	42,4	2,0	0,9		35,7		7,4		0,13	4,1		0,8			7,4	
10	Borsäurereiches, tonerdefreies Glas (ziemlich zersetzlich) Grubenzylindergl. (Schott u. Gen.)	66,5	6,6	0,3	0,3	1,2				0,07	1,42			3,2		20,5	
11	Hochresistentes Geräteglas (Schott u. Gen.)	75,2	6,5	2,5	1,6	3,6					5,4		0,3			5,5	
12	Tonerdereiches Hartglas (bes. f. Wasserstandsröhren) nach Durobax- u. Fiolaxglas (Schott u. Gen.)	65,8	9,4	0,4	5,6					0,33	10,5					8,2	
13	Alkaliarmes Grünflaschenglas (Sektflaschengläser)	60,2	7,1	3,1	18,0		0,2				7,1	3,9					
14	Fluorgetrübtes Opalglas f. Beleuchtungszwecke	65,2	10,2	6,9	8,4						5,7						6,5
15	Glühlampenkolbenglas, Osram, Weißwasser	70,5	16,5	1,0	5,5	2,0	3,5			1,0							
16	Spiegelglas, Mannheim-Waldhof (Zusammensetzung nach Zschimmer u. Dietzel, Sprechsaal 60 [1927], 150)	70,2	11,8	0,16	15,6					0,21	1,09		0,14 (0,84 % SO_3)				
17	Eine Reihe systematisch geänderter reiner Kalk-Natrongläser	75,1	12,0		12,5					0,30							
18		73,0	14,0		12,6					0,32							
19		69,5	18,2		12,0					0,45							
20		65,2	20,8	0,60	12,7					0,66							

*) Laut Analyse.

Tabelle 2. Uebersicht über die verschiedenen Arten der Grießmethode.

	Auslaugemittel	Zeitdauer	Auslaugeanordnung und -temperatur	Kornmenge	Korngröße mm ⌀	Verhältnis d. Grenzkorngrößen
Mylius [11])	dest. H_2O	5 Std.	Ausl. Gefäß i. sied. Wasserbad, T. ca. 98°	20 g (entspr. einem Glas v. spez. Gew. 2,584; 70 ccm Wasser)	0,57—0,73	1 : 1,28
Keppeler (1921) [12])	„	5 Std.	Ausl. Gefäß i. sied. Wasserbad, T. ca. 98°	20 g (dto.; 70 ccm Wasser)	0,62—0,73	1 : 1,18
Peddle [13])	„	1 Std.	Ausl. Gefäß i. Wasserbad v. 80°, T. ca. 79°	5 g (dto.; 100 ccm Wasser)	< ca. 0,5	1 : ∞
Turner [14])	„	1 Std.	Ausl. Gefäß i. sied. Wasserbad, T. ca. 98°	5 g (dto.; 250 ccm Wasser) 10 g (dto.; 500 ccm Wasser)	0,5—0,8 [15])	1 : 1,6
Keppeler u. Ippach [16])	„	5 Std.	Ausl. Gefäß i. sied. Wasserbad, T. ca. 98°	20 g (dto.; 100 ccm Wasser)	0,116—0,190	1 : 1,76
Fischer u. Tepohl [17])	„	3 Std.	Ausl. Gefäß i. Wasserbad v. 80°, T. ca. 79°	1 ccm Grieß (50 ccm Wasser)	0,15—0,30	1 : 2
Mylius [18])	„	Jodeosinprobe (Minutenprobe)	T. ca. 25°	0,15 ccm Grieß	0,07—0,085	1 : 1,21
Enß [19])	„	7 Std.	Ausl. Gefäß i. sied. Salzwasser v. 107°, T. ca. 102—103°	18 g (entspr. einem Glas v. spez. Gew. 2,54; 100 ccm Wasser)	0,5—1,0	1 : 2
Heinrichs u. Tepohl [20])	0,5 % CH_3-COOH	1 Std.	Ausl. Gefäß auf sied. Wasserbad, T. ca. 94°	1 ccm Glasgrieß	0,15—0.3	1 : 2
Vom Fachausschuß I angenommene Methode [21])	dest. H_2O	5 Std.	Ausl. Gefäß i. sied. Salzwasser v. 108°, T. ca. 102—103°.	10 g (entspr. einem Glas v. spez. Gew. 2,5; 100 ccm Wasser)	0,3—0,49	1 : 1,63

11) S. Zit. 4.
12) Dralle-Keppeler, Die Glasfabrikation **1** (1926), 71 ff.
13) C. J. Peddle, The Development of various types of Glass. Journ. of the Soc. of Glass Techn. **4** (1920), 36.
14) W. E. S. Turner, A critical examination of methods commonly used in determining the durability of Glass. Journ. Soc. Glass Techn. **6** (1922), 30.
15) (Nach persönl. Mitteilung von Herrn Prof. Turner).
16) G. Keppeler u. H. Ippach, Die Haltbarkeit von Gläsern im Natron-Kalk-Kieselsäure-System. Sprechsaal **60** (1927), 239.
17) E. Fischer u. W. Tepohl, Bestimmung der Lösungsalkalität an gekö Glas. Glastechn. Ber. **4** (1926-27), 137.
18) W. Mylius, Ueber die Jodeosinprobe an Glaspulvern. Sprechs. **59** (1926)
19) J. Enß, Untersuchungen über die Abhängigkeit der relativen Wasserar barkeit des Glases von seiner chemischen Zusammensetzung. Glastechn. Ber. **5** (449.
20) H. Heinrichs u. Tepohl, s. Zit. 3, ist hier angeführt wegen d. Verwe von Glasgrieß.
21) S. Zit. 1.

Bige Korngröße gebracht. Die Schüttelzeit wurde so gewählt, die Trennung in die einzelnen Fraktionen praktisch vollständig war. Sie betrug erstmalig mit größeren Mengen Pulver 30 uten und nach Reinigen des Siebes von den Verstopfungen ch Glassplitter mit 10—15 g 10 Minuten. Beim Zerkleinern steht feinster Glasstaub, der sehr leicht am Glasgrieß en bleibt. W. Mylius[22]) hat angegeben, wie dies vermieden den kann, doch ist zu bemerken, daß die dazu notwendige paratur und ihre Anwendung im Vergleich zu den Vorteilen zu ständlich ist. Leichter und genügend genau wird eine Reinig durch Waschen des Grießes mit absolutem Alkohol erzielt, den ein Angriff auf den Glasgrieß in Abrede gestellt wird. Hand von Versuchen konnte festgestellt werden, daß feinerem eß mehr Staub anhaftet als grobem. Es wurden von je 75 g des ses Nr. 5 die in der Tabelle 3 aufgeführten Werte gefunden.

Tabelle 3.
Glasstaubmenge in 75 g Glasgrieß in Abhängigkeit von der Korngröße.

Korngröße in mm ⌀	Glasstaub g	Anteil des Glasstaubes in % an dem von 75 g Glasgrieß Gelösten
0,12 — 0,25	0,0895	16
0,25 — 0,49	0,0651	15
0,49 — 1,02	0,0332	13,5

Als Erfahrungstatsache kann man noch hinzufügen, daß feines ver von Staub schwerer zu befreien ist als grobes, so daß in sem Punkt grobes Pulver besser zu verwenden wäre als feines. Bezüglich der Art der Staubbefreiung wurde die Methode von [23]) verwandt, indem der Glasstaub durch wiederholtes Umütteln des Glasgrießes in Alkohol mit diesem abgeschüttelt de.

Die Form der Auslaugegefäße wurde so gewählt, die „scheinbare Oberfläche", dargestellt durch die Fläche, die Pulver sichtbar einnimmt, möglichst groß im Vergleich zur ichtdicke war. Vorversuche zeigten nämlich eine Abhängigt der Angreifbarkeit von der Gefäßform, besser gesagt von der erungsdichte der Körner. Gleiche Mengen desselben Grießes aben für Lagerung in einem Rundkolben von 300 cm³ Inhalt 84 v. H. an Gelöstem gegenüber dem in einem Erlenmeyerben von 500 cm³ Gelösten. Es wurde also bei der dichteren erung weniger gelöst bzw. mehr Gelöstes zurückgehalten. Die äßgröße ist praktisch selbstverständlich begrenzt. Für die liegenden Versuche wurde durchgängig ein Erlenmeyerkolben 500 cm³ benutzt.

Auf Auslaugetemperatur und -zeit soll weiter unten ausführer eingegangen werden.

Nach beendeter Auslaugung und Abkühlung wurde durch ein warzbandfilter filtriert und ein aliquoter Teil zur Trockne gedampft, getrocknet bzw. geglüht und gewogen. Das Filtrie- hat durch ein definiertes Filter zu geschehen, da sonst Unelmäßigkeiten vorkommen. Untenstehende Daten weisen zwar geringe Unterschiede auf, doch handelte es sich nur um das kali einer Auslaugung nach Mylius[24]) bei 80° und außerdem nur das Prinzip der Sache. Die Auslaugeflüssigkeit wurde durch rschiedene Filter filtriert und dann je 20 cm³ mit $^1/_{100}$ n HCl iert.

Tabelle 4.
Auslaugewerte nach Filtration durch verschiedene Filter.

	Versuch 1.	Versuch 2.
1. Nichtfiltrierte Lösung	1,11 cm³ HCl	1,28 cm³ HCl
2. Durch Schwarzbandfilter filtriert	1,02 cm³ HCl	1,20 cm³ HCl
3. Durch Blaubandfilter filtriert	0,87 cm³ HCl	1,12 cm³ HCl

Deutlich ist erkennbar, daß ein Filter mit engeren Poren mehr löstes zurückhält. Da es sich nun bei Angreifbarkeitsversuchen lfach um eine Art Abblätterung von Glas handelt, so entsteht Frage, ob es nicht überhaupt zweckmäßig bzw. notwendig ist, rch Abpipettieren oder Filtrieren durch relativ grobe Gaze en „vollständigen" Rückstand zu erhalten.

Der Eindampfrückstand ist durch Trocknen bei 150° charakisiert. Wie Analysen zeigen, ist dieser Zustand nicht genügend nau definiert. Ein großer Teil des Eingedampften besteht aus rbonaten; die dazu notwendige Kohlensäure wird beim Eindampfen aus der Umgebung gebunden. Da wir normale Karbonate und Bikarbonate kennen, so ist auch hier die Möglichkeit für die Bildung verschiedenartiger Karbonate offen, ja man muß noch weiter gehen, es besteht, da auch Silikate entstehen können, die Möglichkeit nur teilweiser Karbonatbildung. Wichtig ist jedenfalls, daß die alkalischen Bestandteile des Eindampfrückstandes nicht in Oxydform vorliegen, sondern an einen Säurerest gebunden sind. Diese Tatsache legte es nahe, an Stelle der hier nicht einwandfreien Kohlensäure Schwefelsäure oder Salzsäure zu setzen. Die Auslaugeflüssigkeit wurde zu diesem Zweck nach dem Filtrieren und vor dem Eindampfen mit der Säure versetzt und auf diese Weise die Kieselsäure einwandfrei abgeschieden. Die basischen Bestandteile treten dann in dem nunmehrigen Glührückstand als definierte Sulfate oder Chloride auf.

Vergleichsversuche zwischen den mittleren Fehlern von getrockneten, geglühten und mit Schwefelsäure versetzten und geglühten Eindampfrückständen erwiesen einwandfrei die größere Eindeutigkeit des letzten Zustandes (Tabelle 5). Schon der geglühte Rückstand war erheblich besser als der getrocknete, was durch die geringere Möglichkeit verschiedenartiger Karbonate erklärlich ist.

Tabelle 5.
Bestimmung des mittleren Fehlers von getrockneten, geglühten und Sulfat-Eindampfrückständen.
Glas Nr. 5, Mittel aus je 6 Versuchen.

	getrockn. Rückst.	geglühter Rückst.	Sulfat-Rückst.
Mittl. Fehler in v. H.	4,3	2,7	2,0

Es ist dabei zu berücksichtigen, daß zu den drei Zuständen ein und derselbe Rückstand verwendet wurde, so daß die geringe Verbesserung eindeutig ist, besonders wenn man bedenkt, daß eine Zersetzung der Silikate beim Versetzen der Auslaugeflüssigkeit mit Säure vollständiger stattfindet als beim Versetzen des geglühten Rückstandes mit Säure.

Schwefelsäure wird man beim Eindampfen verwenden, wenn man eine indirekte SiO_2-Bestimmung mit H_2F_2 ausführen will, Salzsäure bei direkter SiO_2-Bestimmung.

Bei diesen Versuchen wurde Schwefelsäure verwendet und SiO_2 nach Abrauchen mit Flußsäure und Wägen indirekt bestimmt. Der Alkaliwert wurde durch Titration eines aliquoten Teiles mit $^1/_{100}$ n HCl festgestellt. Da für diese Untersuchungen schon genügte, aus dem Gesamtrückstande einen Teilwert zu haben, so

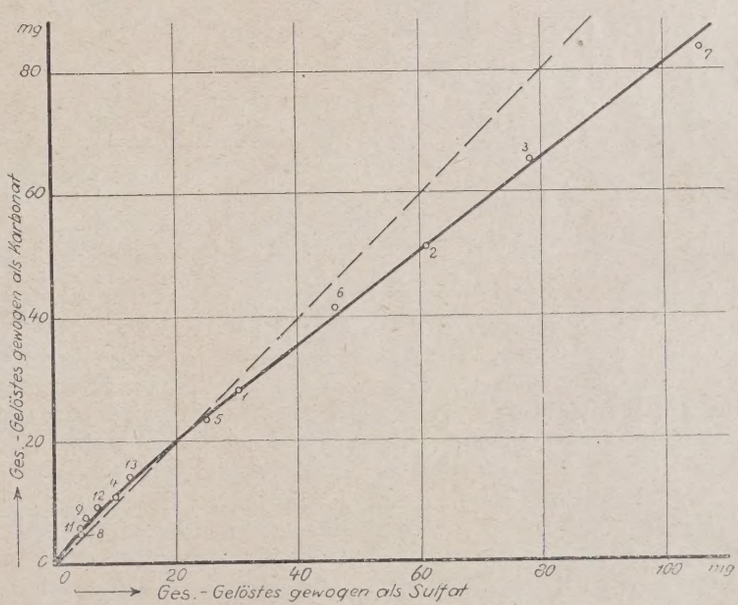


Abb. 1. Verhältnis Sulfat-Rückstand zu Karbonat-Rückstand.

war diese Art der Analyse des Gelösten befriedigend, zumal die Summe von SiO_2 und Alkali zumeist 90—95 v. H. betrug.

Die Teilwerte wurden, da es sich nur um Vergleichs- und nicht um Absolutwerte handelte, angegeben in Prozent SiO_2 und in Prozent Na_2SO_4 der Summe des Gelösten, bestimmt als Sulfat.

Einen weiteren Beitrag zu dieser Frage gibt eine Anzahl von Auslaugungen nach der normierten Grießmethode an den Gläsern Nr. 1—13; der getrocknete, als Karbonat gebundene Rückstand

22) S. Zit. 18.
23) S. Zit. 19.
24) S. Zitat 4.

wurde hierbei weiter durch Abrauchen mit H_2SO_4 und Glühen in Sulfatrückstand übergeführt. Abb. 1 gibt die so gewonnenen Werte in gegenseitiger Abhängigkeit wieder. Die beigefügten Zahlen geben die einzelnen Gläser an. Glas Nr. 10 fällt selbstverständlich aus der Reihe, da durch Abrauchen mit H_2SO_4, B_2O_3 aus dem Rückstand verschwindet; es wurde deshalb weggelassen.

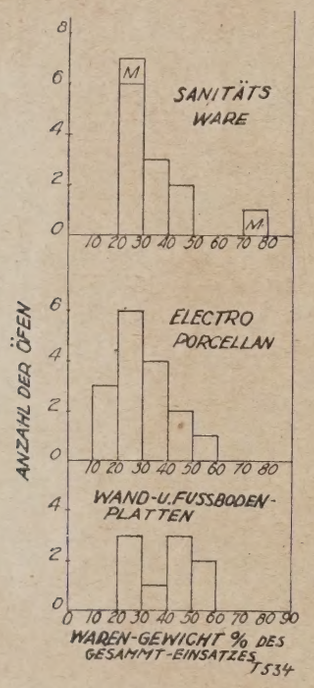
Die ausgezogene Kurve verbindet die gefundenen Werte, und die gestrichelte Kurve gibt an, ob der Sulfat-Rückstand $\gtrless$ der Karbonat-Rückstand ist. Die Tatsache, daß die ausgezogene Kurve die gestrichelte schneidet, ist offensichtlich ein Maß dafür, daß der Karbonat-Rückstand verschiedenartig ist. Man muß die Annahme machen, daß bei relativ geringem Auslaugerückstand Bikarbonat gebildet wird, während bei großem Rückstand die Kohlensäure zur vollständigen Bikarbonat- oder Karbonatbildung nicht ausreicht und teilweise Silikatbildung auftritt. Nur so einwandfrei zu verstehen, warum bei geringem Rückstand Sulfatwert < der Karbonatwert und bei großem Rückstand Sulfatwert > der Karbonatwert ist.

Obige Befunde sprechen gegen eine Bestimmung des Rückstandes in Form von Karbonat.

Mit einigen kurzen Worten möge noch die Anwendbarkeit des Sulfat- und Chlorid-Rückstandes auf bor- und fluorhaltige Gläser erwähnt werden. Hier ist natürlich nur ein Eindampfen und vielleicht schwaches Glühen möglich. Da aber der Unterschied der Aequivalentgewichte der einzelnen Säurereste CO_3'', Cl', SO_4'' nicht allzu groß ist, lassen sich diese Werte auch vergleichen. Gegebenenfalls muß der Rückstand hier genau analysiert werden. (Fortsetzung folgt.)

Der periodische Steingutofen der Gegenwart

Ueber den periodischen Steingutofen, wie er zurzeit im Staate New Jersey zum Brennen von Sanitätsware, Elektroporzellan und Wand- und Fußbodenplatten in Gebrauch ist, bringt R. G. Mills*) in einer Abhandlung des Journals der Amerikanischen Keramischen Gesellschaft ausführliche Zahlenangaben, von denen die hauptsächlichsten im folgenden wiedergegeben werden sollen (s. Tabelle). Die Zahlen wurden während einer großangelegten Ofenuntersuchung gewonnen, die der Verein der Tonindustriellen von New Jersey bei seinen Mitgliedfirmen durchführen ließ. Das mitgeteilte Material ist kein Urmaterial. Es ist vielmehr dadurch entstanden, daß durchschnittlich fünf Oefen desselben Werkes zusammengefaßt und das Mittel der aus ihnen gewonnenen Daten als typisch für einen Ofen veröffentlicht wurde. Die in der Tabelle angeführten 39 Oefen sind also Durchschnittszahlen von in Wirklichkeit 234 Oefen.



Mit Ausnahme von zwei Oefen (Nr. 6 und 11) haben wir es ausschließlich mit periodischen Rundöfen zu tun, die mit offenem Feuer betrieben werden. Die Oefen Nr. 6 und 11 sind periodische Muffel-Rundöfen.

Was die Zugrichtung (oder Flammenführung) anbetrifft, so ist bei den Oefen für Sanitätsware der Ofen mit aufsteigender Flamme vorherrschend, bei denen für Elektroporzellan sind alle Systeme ziemlich gleichmäßig vertreten, während in der Wand- und Fußbodenplattenindustrie der Ofen mit niedergehender Flamme überwiegt.

Unter der Bezeichnung „Benutzungszweck" ist angegeben, ob der betreffende Ofen für Schrüh- oder Glattbrand verwendet wird, ob er für beides gemeinsam angewendet wird oder ob überhaupt keine Trennung in Schrüh- und Glattbrand eintritt, die Ware vielmehr in einem einzigen Brande fertiggestellt wird.

Als Brennstoff benutzen nur 3 von den 39 Oefen Oel, alle übrigen Kohle. Die Brenntemperatur ist in Ortonkegeln angegeben, die weitgehend unseren Segerkegelnummern entsprechen, diesen ja auch nachgebildet sind. Die Brenndauer ist innerhalb der einzelnen Industrien nicht sehr unterschiedlich. Die besonders augenfälligen Ausnahmen erklären sich dadurch, daß Nr. 6 und 11 große Muffelöfen (also besonders lange Brenndauer) darstellen, Nr. 28 einen sehr kleinen Ofen, in dem ein Spezialerzeugnis (kein richtiges Elektroporzellan) gebrannt wird, darstellt.

Das Gewicht der Ware in Prozenten des Gesamteinsatzes ist in Bild 1 noch einmal graphisch dargestellt. Es zeigt sich, daß nur vier Oefen mit mehr als 50 % Ware arbeiten, während d Durchschnitt für alle Oefen bei ungefähr 30 % liegt. Der weita größte Teil des Einsatzes besteht also aus Einbaumaterial. I dem mit M bezeichneten Ofen für Sanitätsware handelt es si um einen Muffelofen, bei dem man das ff. Material der Muf

*) Journ. Amer. Cer. Soc. Vol. 12 (1929) Nr. 7. S. 481—490.

Nummer	Zugrichtung [1])	Benutzungszweck [2])	Brennstoff [3])	Brenntemperatur in S.K.	Brenndauer in Stunden	Warengewicht in % des Gesamteinsatzes	Durchmesser (lichter) in m	Höhe von Sohle bis Gewölbeanfang in m	Fläche der Ofensohle in qm	Gesamtrauminhalt in cbm	Zahl d. Abzüge in der Sohle	Zahl der Sohlkanäle	Zahl der Kanäle im aufgehenden Mauerwerk	Querschnitt eines Kanals im aufgehenden Mauerwerk i. qcm	Zahl der Feuerungen	Verhältnis v. Höhe : Durchm	Ofenvolumen für je eine Feuerung in cbm	Rostfläche in % des Gesamtofenvolumens
Sanitätsware																		
1	U	B	C	10	55	31,7	5,2	5,5	21,1	133	1	30			10	1,35	13,3	1,10
2	U	G	C	7	51	29,7	5,2	5,5	21,1	133	1	30			10	1,35	13,3	1,10
3	D	E	C	10	50	49,5	5,6	.	25,0	.	20	30	10	619,4	10		.	
4	U	B	C	9	51	30,2	5,0	4,0	19,9	90	1	30			10	1,00	9,0	2,50
5	U	T	C	9	48	30,9	5,5	5,4	23,6	144	1	30			10	1,22	14,4	4,72
6	A	E	C	10	100	73,2	5,7	2,4	25,6	81		20	20	464,5	10	0,67	8,1	1,57
7	U	T	C	9	72	44,2	5,6	5,3	29,0	151	1				10	1,19	15,1	1,09
8	U	T	C	9	43	29,1	5,0	5 1	19,9	109	1	30			10	1,14	10,9	1,92
9	U	B	C	10	50	21,6	5,6	5,0	29,0	145	1	40			10	1,14	14,5	1,55
10	U	G	C	8	46	22,2	5,6	5,0	29,0	145	1	40			10	1,13	14,5	1,56
11	A	E	C	11	100	21,8	7,0	3,4	38,6	160			14	929	14	0,70	11,4	1,10
12	A	G	C	6		27,2	5,5	5,5	23,6	148	12	30	20	261	10	1,17	14,8	1,23
13	A	B	C	10	50	28,9	5,5	5,5	23,6	148	12	30	20	261	10	1,17	14,8	1,23
Elektroporzellan																		
14	D	E	C	12	42		4,3	3,3	14,3	54	24	8	8	310	8	0,97	6,7	
15	U	E	C	11	60	14,8	5,1	4,4	20,2	96	1	30			10	1,00	9,6	2,25
16	U	E	C	11	36	57,9	3,8	3,8	11,4	48	1	24			8	1,19	6,0	3,40
17	A	E	C	11	43	26,5	3,8	3,8	11,4	49	24	7			7	1,24	7,0	2,94
18	A	E	C	11	42	30,1	4,3	3,8	14,8	61	32	24	16	523	8	1,02	7,6	2,93
19	U	E	C	11	29	49,5	3,8	3,7	11,4	47	1	24			8	1,12	5,9	3.69
20	D	E	C	11	49	32,8	5,0	3,7	19,9	80	20	10	10	523	10	0,88	8,0	2,00
21	U	E	C	11	49	32,8	3,8	3,7	11,4	46	1	24			8	1,16	5,8	3.50
22	D	E	C	11	47	28,0	3,2	3,3	8,1	31	1	18			6	1,34	5,2	3,79
23	U	E	C	12	34	28,2	3,7	3,7	10,5	43	1	24			8	1,25	5,5	3,65
24	D	E	C	11	42	21,7	3,8	3,7	11,4	45					7	1,12	6,5	2,84
25	U	E	C	10	50	13,3	5,4	3,7	22,3	94	1	24			8	0,86	11,7	1,92
26	D	E	C	10	50	45,8	4,7	3,6	17,6	71	20	9			10	0,94	7,1	2,55
27	D	E	C	9,5	65	25,3	5,0	4,0	19,9	88	10	10			10	0,97	8,8	2,05
28	A	E	C	9	18	36,7	2,7	2 1	5,6	14	8	4			4	1,00	3,4	5,62
29	D	E	C	11	34	25,4	3,8	3,7	11,4	46	1	39			8	1,16	5,8	3.50
30	D	E	C	12	36	16,1	3,8	3,8	11,4	49	32	80			8	1,24	6.1	3,09
Fußboden- und Wandplatten																		
31	D	B	C	9	41	42,6	4.3	3,7	14,3	59	24	8	8	516	8	1,12	7,4	3,69
32	D	G	O	01	15	26,2	4,3	3,7	14,3	59	24	8			8	1.07	7,4	
33	D	B	C	6	48	51,7	3,8	4,3	11,4	54	24	8	8	310	8	1,36	6,8	2,36
34	D	B	C	9	72	45,4	5,0	3 7	19,9	85	30	12			10	0,95	8,5	1,84
35	A	G	O	3	20	25,0	4,3	3,7	14,3	59	33	4			8	1,07	7,4	
36	D	E	C	12	72	39,5	4,4	3,7	15,3	62	4	9			8	1,00	7,8	2,67
37	D	E	C	11	74	40,4	5,0	4,1	19,9	105	72	24			8	1,21	13,1	1,22
38	D	B	C	10		50,6	3,8	3,5	11,4	46	24	8			8	1,16	5,7	3,94
39	D	G	C	04		26,1	4,7	3,7	17,6	72	24	8			8	0,97	9,0	2,80

[1]) U = aufsteigend, D = niedergehend, A = auf- und absteigend.
[2]) B = Biskuit, G = Glattbrand, T = sowohl Biskuit als auch Glattbra
E = Fertigware i. 1 Brand.
[3]) C = Kohle, O = Oel.

o eigentlich, wenn der Vergleich richtig sein sollte, zum Ein-umaterial hätte rechnen müssen. Die großen Unterschiede erhalb der einzelnen Industrien lassen vermuten, wie verschie-n gesetzt wird und wie sehr man durch eine geeignete Setzweise tl. den Wirkungsgrad eines Ofens vergrößern kann.

Das Verhältnis des lichten Durchmessers zur Höhe (gemessen zum Ansatz des Gewölbes) ist nicht sehr unterschiedlich. rchschnittlich sind Höhe und Durchmesser fast gleich, oder die he ist etwas geringer. Die Ausnahmen (Nr. 6, 11 und 28) er-ben sich wieder aus der Eigenart dieser Oefen.

Der Gesamtrauminhalt liegt für Sanitätswareöfen im Durch-nitt bei 133 cbm, für Elektroporzellan bei 57 cbm und für tten bei 68 cbm.

Fuchs- und Rostabmessungen. Von den wenigen Einheit-hkeiten seien folgende genannt: Die Zahl der Sohlkanäle üchse) ist bei Oefen mit aufsteigender sowie bei denen mit f- und niedergehender Flamme gewöhnlich dreimal so groß wie e Zahl der Feuerungen. — Die Tabelle zeigt ferner, daß die fen für Sanitätsware gewöhnlich zehn Feuerungen haben. ese Zahl ist naturgemäß abhängig vom Durchmesser, und die-ist je bei den betreffenden Oefen auch ziemlich gleich. — Größere Abweichungen finden sich beim Elektroporzellan: Neun Oefen besitzen hier acht Feuerungen, die übrigen vier bis zehn. — Von den Plattenöfen benutzt nur einer zehn, alle übrigen benutzen acht Feuerungen.

Verhältnis der Abmessungen zueinander. Hier weist der Vf. besonders darauf hin, daß die Uebereinstimmung vieler Verhältniszahlen nicht etwa auf das Vorhandensein von bereits erreichten, allgemein gültigen Idealabmessungen hindeutet. Vielmehr muß angenommen werden, daß diese Gleichmäßigkeit aus einer sehr häufigen Kopie älterer, bereits bestehender Oefen sich ergeben hat. — Auf das Verhältnis von Höhe zu Durchmesser war schon hingewiesen. — Das Verhältnis des Ofeninhalts je Feuerung wurde durch Division des Gesamtrauminhalts durch die Zahl der Feuerungen errechnet. Bei Sanitätsware zeigt sich eine entschiedene Tendenz für 14 bis 15 cbm für eine Feuerung, bei Elektroporzellan für 5,5 bis 7 cbm und bei Plattenöfen für 7 bis 8,5 cbm je Feuerung. — Das Verhältnis Rostfläche in Prozenten des Gesamtofenvolumens ist errechnet aus der Gesamtrostfläche mal 100, dividiert durch das Gesamtvolumen. Es beträgt für Sanitätsware im Durchschnitt etwa 2 %, für Elektoporzellan etwa 3 % und für Platten etwa 2,5 %. Fi.

Porzellanisolatoren und Isolatorenporzellan[1])

Sten Velander, langjähriger Leiter der wissenschaft-hen Abteilung der Sydsvenska Kraftaktiebolaget in Malmö und t 1927 Professor an der Technischen Hochschule Stockholm, handelt in einer jüngst erschienenen Arbeit auf Grund in hweden gesammelter Erfahrungen die Frage des Versagens von rzellanisolatoren im Betrieb und geht dabei besonders auf die echanischen und thermischen Werkstoffeigenschaften des Hoch-annungsporzellans ein.

Die Untersuchungen Velanders betreffen hauptsächlich große ehrteilige gekittete Stützenisolatoren für 40 und 50 kV Be-ebsspannung, die seit dem Jahre 1913 in die verschiedenen Lei-ngsnetze der Sydsvenska Kraftaktiebolaget eingebaut worden ren. Den Stoff dazu lieferten ihm halbjährlich durchgeführte itungsbesichtigungen, wobei fehlerhafte Isolatoren erkannt und sgewechselt wurden, bevor sie Betriebsstörungen verursachen nnten. Das so im Laufe der Jahre zusammengekommene um-ngreiche statistische Material wurde durch Sammlung von obachtungen und Erfahrungen in anderen Anlagen sowie durch hlreiche Werkstoffprüfungen ergänzt.

Bei den halbjährlichen Leitungsrevisionen war festgestellt rden, daß das Versagen der Isolatoren im Betriebe durch-ngig auf Sprungerscheinungen im Porzellan zurückzuführen war. ei genauer Beobachtung wurde nun ermittelt, daß zunächst ganz ine Haarrisse, meist im Kopf des Isolators, auftraten, die sich im ufe der Zeit vergrößerten und allmählich den ganzen Scherben weit durchsetzten, daß schließlich der elektrische Durchschlag ntrat. Dabei konnte es vom Auftreten der ersten feinen Haar-sse bis zum völligen Springen Monate und sogar Jahre dauern. e Rißbildung stellt also die primäre Erscheinung dar, der rchschlag ist erst eine Folge davon.

Unter den auf die Porzellanisolatoren im Betrieb wirkenden räften schließt Velander die elektrischen Beanspruchungen der olatoren als primäre Ursache für die Rißerscheinungen auf rund eigener Feststellungen und Veröffentlichungen von anderer ite aus. Verantwortlich hierfür seien vielmehr allein mecha-sche und thermische Beanspruchungen zu machen. Hierzu ge-ren die durch den Zug der Leitungsseile auf die Isolatoren aus-übten Kräfte, die durch die Treibwirkung des verwendeten ttes bewirkten Beanspruchungen sowie schließlich und vor em thermische Einflüsse durch verschiedene klimatische Ver-ltnisse. Man hat nämlich einen deutlichen Zusammenhang wischen der Anzahl der Isolatorenschäden und den in den üstengegenden an salzreichen Meeren vorkommenden Salz-ürmen feststellen können derart, daß die im Bereiche der Salz-nde befindlichen Leitungsstrecken weitaus höhere Isolatoren-ausfälle aufwiesen als die im Binnenlande. Die vom Winde mitgeführten Meerwassertröpfchen setzen sich an den Isolatoren ab, so daß sich deren Oberfläche zum großen Teil mit einem Salzbelag überzieht, der besonders bei feuchtem Wetter zu Kriechströmen über die Isolatorenoberfläche führt. Diese Kriechstromverluste liegen nach den vorliegenden Beobachtungen in der Größenordnung von 0,5 kW je Isolator und haben dementsprechend eine außerordentlich starke Wärmeentwicklung an den betroffenen Isolatoren zur Folge, die wegen ihrer ungleichmäßigen Verteilung über die Ober- und die Unterseite der Isolatoren Spannungen im Porzellan hervorruft, so daß ein Zusammenhang zwischen Salzstürmen und Isolatorenfehlern erklärlich wird.

Nach den Untersuchungen von Velander sind nun in den ersten Betriebsjahren fast gar keine Isolatorenausfälle zu verzeichnen. Erst später wächst ihr Prozentsatz an und wird im Laufe der Zeit immer größer, um schließlich nach Ueberschreitung eines Höchstwertes wieder abzunehmen. Bei Lieferungen von gleichmäßiger Beschaffenheit kann dieser Vorgang so deutlich verfolgt werden, daß es möglich ist, für die betreffende Isolatorenart unter bestimmten Verhältnissen eine ganz bestimmte normale Lebensdauer anzugeben. Die graphische Darstellung der Ausfälle als Funktion der Betriebszeit ergibt für einen bestimmten Leitungsabschnitt eine Kurve mit gut ausgeprägtem Maximum. Die Zeit bis zum Eintreten dieses Maximums definiert Velander als „mittlere Lebensdauer" der betreffenden Isolatorenart. Je nach dem Isolatorenmaterial und den klimatischen Verhältnissen wurden hierbei mittlere Lebensdauern von 7—10,3 Jahren für Isolatoren im Binnenlande bis herab zu 4,7 Jahren für solche in der Nähe der Meeresküste (Salzwinde) ermittelt.

Die gesetzmäßige Gruppierung der Isolatorenschäden um eine bestimmte normale Lebensdauer sowie die über die langsame Ausbildung der Risse gemachten Erfahrungen sprechen nun gegen die Annahme, daß die Rißbildung der Isolatoren auf einzelne, die Bruchfestigkeit des Porzellans übersteigende Beanspruchungen zurückzuführen ist. Es müssen also andere Ursachen für das Entstehen der Risse in Frage kommen.

Die gewöhnliche Auffassung macht das Treiben des zum Verkitten der Einzelteile verwendeten Zementes für die Schäden verantwortlich. Die Nachabbindung des Zementes sei ein chemischer Vorgang, der eine Anzahl Jahre brauche, bis der Zement vollständig erhärtet sei. Erst dann beginnen die Isolatoren zu springen.

Velander lehnt diese Ansicht mit dem Hinweis darauf ab, daß das Erhärten des Zementes nicht so wesentlich verschieden an der Küste und weiter innen im Lande sein könne.

Da nun weder einzelne übermäßige Beanspruchungen noch die Treibwirkung des Zementes nach Ansicht von Velander zur Erklärung der Sprungerscheinungen ausreichen, kommt der Ver-

1) „Porzellanisolatoren und Isolatorenporzellan. Erfahrungen und Gesichtspunkte" n Prof. Sten Velander. Heft 90 der von der Königlichen Akademie für In-ieurwissenschaften in Stockholm herausgegebenen Arbeiten. Berlin 1929. Kommissions-lag Julius Springer. Preis geheftet 3,25 RM.

fasser zu einer ganz neuartigen Hypothese. Er führt die Rißbildung an den Porzellanisolatoren auf ähnliche Erscheinungen zurück, wie sie bei metallischen Maschinenteilen als Ermüdungsbrüche bekannt sind. Sie entstehen, wenn wechselnde Beanspruchungen, die an sich weit unter der Bruchgrenze des Materials liegen können, hinreichend lange Zeit einwirken. Das gleiche Verhalten nimmt Velander auch für die Porzellanisolatoren an. Vor allem durch die Vibration der Leitungen und durch Temperaturwechsel entstehen Kräfte variierenden Charakters, die sich der normalen Grundbeanspruchung überlagern. Diese verhältnismäßig niedrigen, aber wechselnden Beanspruchungen wirken seiner Ansicht nach durch ihre tausend- und millionenfache Wiederholung so, „daß die Moleküle an einer besonders gefährdeten Stelle ihre Kohäsion verlieren und die Auflösung als ein im Anfang mikroskopischer und zum Schlusse sichtbarer Sprung eintritt."

Mit dieser Ermüdungstheorie würde sich die gesetzmäßige Verteilung der Lebensdauer um einen Normalwert gut in Einklang bringen lassen. Ebenso wäre es verständlich, daß die Lebensdauer dort geringer ist, wo die Beanspruchungen größer und häufiger sind.

Zur Erhöhung der Lebensdauer der Isolatoren wird neben konstruktiven Maßnahmen und sorgfältiger Montage — elastische Anstriche der Kittflächen — vor allem die Verwendung eines mechanisch zähen Porzellans hoher Biegefestigkeit empfohlen. Die Steigerung dieser Eigenschaften sei wesentlich wichtiger als eine Erhöhung der Durchschlagfestigkeit, da durch die elektrischen Beanspruchungen keine Isolatorenfehler hervorgerufen würden.

Daß tatsächlich ein enger Zusammenhang zwischen den mechanischen Eigenschaften eines Isolators und seiner Lebensdauer im Betriebe besteht, hat Velander durch Vergleich von laboratoriumsmäßigen Prüfungen mit den praktischen Betriebserfahrungen bewiesen. Ausgeführt wurden besonders Biegeprüfungen an Porzellanstäben, die aus den Mänteln der Isolatoren herausgeschnitten worden waren. Hierbei bestätigte sich zunächst wieder der schon seit langem bekannte Einfluß der Glasur. Je nachdem bei der Biegeprüfung die glasierte Seite oder die unglasierte Schnittfläche die maximale Durchbiegung erfuhren, ergaben sich Wertunterschiede. Weiter wurde festgestellt, daß das Hookesche Gesetz der Proportionalität zwischen Spannung und Dehnung bis zum Bruch galt.

Erheblich waren die bei diesen Untersuchungen gefundenen Festigkeitsunterschiede zwischen den Isolatoren, die von verschiedenen Fabriken und zu verschiedener Zeit geliefert worden waren. Die Biegefestigkeiten schwankten im Verhältnis 1 : 4, die Dehnungen wie 1 : 3 und die thermische Widerstandsfähigkeit (berechnet als Quotient aus Dehnungs- und Wärmeausdehnungskoeffizient) wie 1 : 2,5.

Hieraus leitet der Verfasser die Forderung nach eingehenden Materialprüfungen ab, denen er die größte Bedeutung zur Verbesserung des Isolatorenporzellans beimißt. Besonders wichtig seien Prüfungen der Biegefestigkeit, der Dehnung und unter Umständen des thermischen Ausdehnungskoeffizienten.

Zum Schluß wird auf die große wirtschaftliche Tragweite der Isolatorenfrage hingewiesen und nochmals eine zielbewußte Materialforschung als Mittel zur Beherrschung der Werkstoffeigenschaften des Hochspannungsporzellans sowie zur Vergleichsmöglichkeit der Erzeugnisse empfohlen. —

Die verdienstliche Arbeit, in der zum ersten Male ein sich über lange Jahre erstreckendes Beobachtungsmaterial nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten ausgewertet worden ist, wird besonders wertvoll durch die Heranziehung und den Vergleich mit anderweitig gemachten Erfahrungen. Ihr Schwerpunkt liegt zweifellos in dem Nachweis des engen Zusammenhanges zwischen den mechanischen Festigkeitseigenschaften der untersuchten Porzellanisolatoren und ihrer Lebensdauer im praktischen Betrieb. Die an diese Erkenntnis geknüpften Folgerungen, daß bei Hochspannungsisolatoren der Hauptwert auf gute mechanische Festigkeit zu legen ist, sind von den deutschen Porzellanfabriken schon seit Jahren durch Verbesserung der mechanischen Eigenschaften der Porzellanmasse weitgehend berücksichtigt worden, ebenso wie die Materialerforschung schon seit langem in ihrer Bedeutung erkannt worden ist und bereits zu vielen wertvollen Ergebnissen geführt hat.

Anderseits muß vor allzu weitgehenden Schlüssen aus Untersuchungen von Velander, insbesondere vor Uebertragung an den Isolatoren älteren Fabrikates gefundenen Ergebnisse die heutigen Isolatoren gewarnt werden. Man muß doch berücksichtigen, daß es sich bei den von ihm untersuchten Stütisolatoren nur um starrgekittete Typen älteren Herstellungsdatums handelt, an die weder in bezug auf Güte des Materials noch Ausführung der Montage (Kittung) der gleiche Maßstab an die neuzeitlichen Isolatoren gelegt werden kann. Ganz zweifellos spielt entsprechend vielfachen anderweitigen Erfahrungen die Treibwirkung des Zementes auch hier beim Springen der älteren Isolatoren eine ausschlaggebende Rolle, obgleich Velander diese Möglichkeit ablehnt. Seine Gegengründe, nämlich, daß Zement nicht an verschiedenen Stellen verschiedene Abbindezeiten besitzen kann, sind aber nicht stichhaltig. Es ist durchaus möglich und sogar wahrscheinlich, daß die Kriechströme mit ihren starken Erwärmungen auch zu einer Beschleunigung des chemischen Nachabbindeprozesses und der Erhärtung des Zementes beitragen, wodurch derartige Isolatoren früher springen als solche, die nicht durch Oberflächenströme erwärmt werden. Velander weist ferner auf den Vorteil elastischer Zwischenschichten zwischen Zementkitt und Porzellan hin und registriert die besseren Betriebserfahrungen mit dieser Art der Vereinigung gegenüber der starren Kittung. Er deutet jedoch die Ergebnisse nicht in dem üblichen Sinne, daß durch den elastischen Anstrich die Volumenausdehnung des treibenden Zementes kompensiert wird, dieser infolgedessen das Porzellan nicht beanspruchen kann, sondern sieht ihre günstige Wirkung darin, daß sich jeder Isolatorteil für sich ausdehnen kann, wodurch die Beanspruchungen nicht mehr durch die Temperaturdifferenz des ganzen Isolators, sondern nur durch die weit geringere zwischen den einzelnen Teilen bestimmt werden. Anderseits liegt kein Grund vor, von der üblichen Erklärungsweise abzugehen. Die praktischen und laboratoriumsmäßigen Erfahrungen, die bekanntlich in Deutschland zu einer restlosen Aufgabe jeder starren Innenkittung bei Porzellanisolatoren geführt haben, haben die Tatsache der Treibwirkung des Zementes so sichergestellt, daß ein Zweifel darüber nicht mehr gut möglich ist. Die guten Betriebserfahrungen mit einteiligen und mehrteiligen, durch Hanf vereinigten Stütisolatoren, bei denen solche Sprungerscheinungen nie beobachtet worden sind, bilden einen weiteren Beweis dafür.

Die Gruppierung der Isolatorenversager um eine bestimmte normale Lebensdauer, die längere Haltbarkeit von Isolatoren aus mechanisch festerem Material, der Einfluß der Formgebung sowie der zusätzlichen Beanspruchungen durch hohe oder geringe Leitungsbelastung lassen sich ebenso gut und zwanglos bei dieser Annahme erklären.

Es besteht also keine Notwendigkeit, eine weitere Ursache zu suchen. Insbesondere erscheint die Hypothese des „Ermüdungsbruches" hierfür nicht geeignet. Ueber Ermüdungs- und Alterungserscheinungen an Porzellanisolatoren ist ja in der Fachliteratur schon eine ganze Reihe wichtiger Veröffentlichungen[2]) erschienen, die sämtlich zu einer Ablehnung dieser Möglichkeit für Porzellan in dem hier gemeinten Sinne geführt haben. Alle die Fälle, bei denen man derartige Erscheinungen angenommen hat, haben sich bei genauer Untersuchung fast immer wie auf folgende zwei Ursachen zurückführen lassen:

Die erste und überwiegende ist das schon erwähnte Treiben des verwendeten Zementkittes. Die im Zement stattfindenden chemischen Vorgänge sind mit der Abbindung nicht zu Ende, sondern setzen sich über Monate und Jahre hinaus fort. Sie wirken im Laufe der Zeit ein allmähliches, immer weiter fortschreitendes Erhärten des Zementes und gleichzeitig eine Vergrößerung des ursprünglichen Volumens. Die Volumenvergrößerung allein kann im Anfang durch die Elastizität der Kittschicht ausgeglichen werden, mit zunehmender Erhärtung ist dies immer weniger der Fall, und dementsprechend wächst die Beanspruch-

2) W. Weicker, Ueber das Altern von Porzellan-Isolatoren. Mittlg. der Hermsdorf-Schomburg-Isolatoren G. m. b. H. 1926, Heft 28. K. Draeger, Ueber Zerstörung und Alterungserscheinungen an Porzellanisolatoren. Mittlg. der Porzellanfabrik Rosenthal & Co. A.-G., 1926, Heft 8.

Porzellans, bis schließlich Rißbildung eintritt. Dieser Vorg kann nun durch verschiedene Faktoren beeinflußt werden. ist ohne weiteres klar, daß z. B. ein Porzellan geringerer tigkeit dem inneren Ueberdruck des Kittes früher zum Opfer en muß als ein solches höherer Festigkeit. Weiter wird die nperatur, wie bei allen chemischen Vorgängen, eine Rolle für Schnelligkeit der inneren Umwandlungen und damit der eren Beanspruchungen spielen. Auch der Wärmedehnungskoeffizient des Kittes ist von Einfluß. Die durch Leitungsseile ausgeübten äußeren Kräfte werden bei Beanuchung des Porzellans in gleicher Richtung mit dem Kitterial eine Beschleunigung, bei entgegengesetzter Richtung eine langsamung der Sprungbildung bewirken. Diese tritt jedoch h ein, wenn die Isolatoren während entsprechend langer Zeit e jede elektrische oder mechanische Beanspruchung aufoben werden. Alle die Gegengründe, die Velander aufführt, die Lebensdauer für die gleiche Isolatorensorte in verschieen Gegenden ganz ungleich sei, daß der Zement nicht gut so entlich verschiedene Reaktionszeiten an der Westküste von weden und weiter innen im Lande haben könne und daß onders das Erhärten des Zements nicht davon beeinflußt den könne, ob der Isolator schwache oder starke Leitungen gt, ob es Abspann- oder Tragketten sind, können aus diesem nde nicht als stichhaltig angesehen werden.

Die zweite Ursache, die mitunter zu der Ansicht einer allnlichen Alterung des Porzellans führen kann, liegt in einem ler, der früher bisweilen vorkam und in nicht genügendem ammenpassen von Glasur und Scherben bestand. Bei dergen Isolatoren weist die Glasur ein dichtes Netz von feinen rrissen auf, die allerdings bei der Betrachtung ohne Hilfsmittel, onders bei dunkel glasierten Isolatoren, nicht sichtbar sind, r z. B. nach Einreiben der Isolatoroberfläche mit Farblösung tlich hervortreten. Derartige Isolatoren besitzen eine geringe nperaturwechselbeständigkeit und gleichzeitig eine sehr geringe tigkeit. Es handelt sich auch hier nur um Isolatoren alten rikates, meist mit grüner Glasur. Diese Erscheinung muß te als Fabrikationsfehler angesehen werden und kommt nicht ir vor, weil derartige Isolatoren niemals die vorgeschriebene nperatursturzprüfung mit anschließender elektrischer Nachfung bestehen würden. Im Laufe der Jahre erweitern sich die inen Glasurhaarrisse durch Feuchtigkeitsaufnahme und Frost wachsen bei der engen Verbindung der Glasur mit dem rzellanscherben allmählich ins Innere des Scherbens hinein. Zur rung dieser Verhältnisse sind im Versuchsfeld der Hermsdorfomburg-Isolatoren G. m. b. H. mehrfach Isolatoren untersucht rden, die 8—10 Jahre auf der Leitung gewesen waren und bei nen nun größere Ausfälle einzutreten begannen. An derartigen latoren konnten alle Zwischenstadien beobachtet werden. Bei manchen Stücken waren die Haarrisse noch wenig über die Dicke der Glasurschicht hineingewachsen, bei anderen schon bis etwa zur Mitte des Scherbens von beiden Seiten der Oberfläche aus vorgedrungen, so daß nur noch eine Schicht von wenigen Millimetern die elektrische Spannung hielt. Schließlich hatten bei einzelnen Stücken diese Haarrisse den ganzen Scherben durchsetzt und zum Durchschlag geführt. Da die Glasurrisse mit dem bloßen Auge nicht sichtbar waren, so konnte bei nicht genauer Untersuchung die Fehlererscheinung verborgen bleiben. Diese Glasurrisse sind im übrigen leicht durch ihre netzartige, die ganze Isolatoroberfläche bedeckende Struktur von den langen strichartigen Treibsprüngen zu unterscheiden. Die Ausfallstatistik zeigt bei derartigen Isolatoren ein ganz ähnliches Bild wie bei den von Velander untersuchten. Auch hier treten Ausfälle erst nach Jahren, nämlich erst dann ein, wenn die am schnellsten wachsenden Risse den Scherben fast ganz durchsetzt haben. Der Ausfallprozentsatz steigert sich im Laufe der Zeit ebenfalls in ganz bestimmter, den Wahrscheinlichkeitsgesetzen entsprechender Weise, so daß auch auf diesen Vorgang alle die von Velander angegebenen Kennzeichen zutreffen.

Ermüdungserscheinungen an Porzellan im Sinne von Velander haben sich dagegen noch nirgends einwandfrei nachweisen lassen. Im Gegenteil deuten alle Untersuchungen darauf hin, daß die verhältnismäßig spröden keramischen Stoffe, die auch nach den Messungen von Velander eine bis zum Bruch lineare Dehnungskurve besitzen, demnach kein plastisches Verformungsgebiet wie die Metalle durchlaufen, sich wechselnden Beanspruchungen gegenüber ungleich günstiger verhalten als diese. Auch die Ueberlegungen Velanders stützen sich nicht auf Versuche, vielmehr will er solche später erst noch ausführen. Im Hinblick auf die Behauptungen Velanders im Laboratorium der Hermsdorf-Schomburg-Isolatoren G. m. b. H. teils ausgeführte, teils noch im Gange befindliche Dauerversuche haben bisher ebenfalls keinerlei Anhaltspunkte für Ermüdungserscheinungen an Porzellan ergeben. Dagegen spricht auch, daß einteilige oder zusammengehanfte Isolatoren, die teilweise seit über 23 Jahren in ununterbrochenem Dauerbetrieb gestanden haben, trotz dieser langen Zeit nicht die geringste Veränderung oder Haarrißbildung erkennen ließen, obgleich entsprechend der damaligen Fabrikation ihre mechanische Festigkeit nur mäßig ist und demzufolge nach der Hypothese von Velander ihre Lebensdauer längst überschritten sein müßte.

Bei Berücksichtigung dieser Gesichtspunkte und Vermeidung der unzulässigen und unbegründeten Uebertragung der an alten Isolatoren gefundenen Ergebnisse auf unsere neuzeitlichen Isolatoren kann die Arbeit allen, die sich für das Verhalten von Hochspannungsisolatoren und für die Werkstoffeigenschaften des Hochspannungsporzellans interessieren, von Nutzen sein.

H. Handrek.

Die Bestimmung der Borsäure in Emails

Die einfachste Art zur Berechnung der Borsäure B_2O_3 im ail ist die Differenzmethode. Hier wird die Borsäure nicht stimmt, sondern man sieht nach beendeter Analyse des Emails n auf 100 % fehlenden Rest als B_2O_3 an. Ueber die Ungenauigit dieser Methode braucht wohl nichts gesagt zu werden.

In der Literatur sind verschiedene Methoden zur Borsäurestimmung angegeben, aber es gibt nur wenige brauchbare Verren, um den Borsäuregehalt der Emails ohne größeren Fehler tzustellen. In der Dissertation von H. Havas „Ueber Eisenchemaille" wird unter anderem auch eine Beschreibung einer nalyse" bor- und fluorhaltiger Emails gegeben. Interessant ist daß sich Havas gezwungen sah, den Borsäuregehalt bei sämthen Emails nur aus der Differenz zu bestimmen, da er nach der och-Rosenbladtschen Methode bis zu 25 % zu niedrige Werte d.

Ein verhältnismäßig einfaches und brauchbares Verfahren ist Methode nach König und Spitz[1]). Im folgenden sei diese Arbeitsweise, wie sie speziell für fluorhaltige Emails mit gutem Erfolg angewendet wurde, beschrieben.

Die fein geriebene Substanz (0,5 g) wird mit Natriumkaliumkarbonat aufgeschlossen, die Schmelze in Wasser ausgelaugt und zur Lösung so viel Ammoniumsalz hinzugefügt, daß mindestens eine dem angewandten Alkalikarbonat äquivalente Menge desselben vorhanden ist. Nachdem man die Lösung längere Zeit hindurch gekocht hat, wird zur Fällung der letzten Reste an Kieselsäure nach dem Vorschlag von Berzelius eine ammoniakalische Zinkoxydlösung zugesetzt, nach nochmaligem Erwärmen bis zum Verschwinden des Ammoniaks filtriert und der Niederschlag mit heißem Wasser ausgewaschen. Bei fluorhaltigen Emails darf zum Lösen nur Wasser verwendet werden, da bei Zusatz von Salzsäure Flußsäure frei wird, welche mit dem Bor Borfluorid bildet und so das Bor teilweise der Bestimmung entzogen wird. Das Filtrat versetzt man mit überflüssigem Kalziumchlorid zwecks Ausfällung des Fluors, läßt kurz absitzen, filtriert heiß und wäscht mit heißem Wasser (etwa 100 cm^3) aus. Das Filtrat wird auf ein möglichst geringes Volumen eingedampft, in einem kleinen Kolben

1) Zeitschr. f. angew. Chem. 9 (1896), 551. Ztschr. anal. Chem. 42 (1903), 129.

gespült, wo die Lösung nach Zusatz von Methylorange (4—5 Tropfen) mit einem kleinen Ueberschuß von 2/n Salzsäure im Rückflußkühler 10—15 Minuten gekocht wird. Nach dem Erkalten wird der Kühler abgespült und nach neuerlichem Zusatz von Methylorange der Salzsäureüberschuß mit Lauge neutralisiert.

Zur Titration der Borsäure fügt man 2—3 Tropfen Phenolphtalëin und etwa 25 cm³ Glyzerin zu, worauf man 1/1 n NaOH bis zur Rotfärbung titriert. Dann gibt man noch etwa 5 cm³ Glyzerin hinzu und beobachtet, ob die Färbung verschwindet, was gewöhnlich der Fall ist. Nun läßt man wieder Natronlauge hinzutropfen, bis die Rotfärbung eintritt, setzt wieder 5 cm³ Glyzerin zu und wiederholt diese Operation so lange, bis ein scharfer Farbumschlag eintritt, der nach erneutem Zusatz von Glyzerin bestehen bleibt. Jeder cm³ verbrauchter 1/1 n NaOH entspricht 0,04372 B_2O_3 in titriertem Volumen der Lösung. Handelt es sich um die exakte Bestimmung der Borsäure, so kann folgendes Verfahren[2]) wohl als die bisher beste und genaueste Methode angesehen werden. Die vom Verfasser bei fluorhaltigen Gläsern damit erzielten Resultate stimmten sehr gut mit den theoretischen Werten überein.

In einer Platinschale von etwa 8—10 cm Durchmesser bringt man durch langsames Erhitzen 4—5 g festes Kaliumhydroxyd zum Schmelzen. Nach dem Erstarren wiegt man 0,5 g feinstgeriebenes Email ebenfalls in die Schale ein, so daß die ganze Probe auf den Schmelzkuchen verteilt wird. Dann erwärmt man mit kleiner Flamme, und schon nach kurzer Zeit beginnt der Schmelzkuchen flüssig zu werden und ist bald völlig geschmolzen, wobei sich auch die Analysensubstanz rasch auflöst. Die Aufschlußtemperatur bleibt während des ganzen Prozesses unterhalb der Grenze dunkler Rotglut. Der ganze Aufschlußprozeß ist nach drei bis fünf Minuten beendet. Die Schmelze wird mit wenig Wasser (10—20 cm³) aufgenommen und unter Kühlung und Essigsäure bis zur schwach sauren Reaktion versetzt, die ganze Flüssigkeitsmenge wird dann in den Destillierkolben A (s. Bild 1)

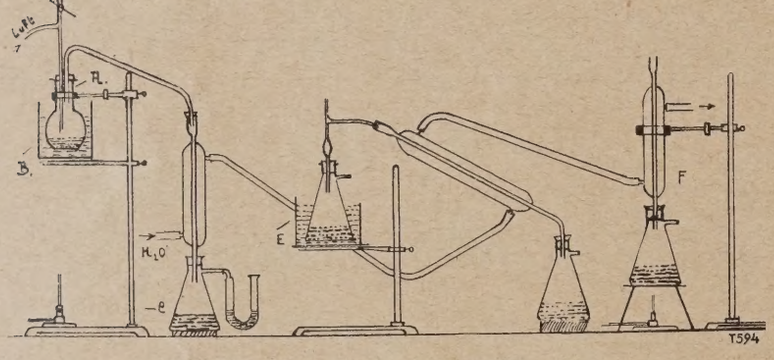


Bild 1. Apparatur zur Borsäurebestimmung.

mit wenig Wasser übergeführt. Dieser Destillierkolben wird in ein Kochsalzbad B gesetzt und die gesamte Flüssigkeitsmenge unter Durchleiten von Luft in die Vorlage C destilliert, welche 2 g festes Natriumhydroxyd in 30 cm³ aufgelöst enthält, worin das Destillat von A aufgefangen wird. Der im Kolben A verbliebene Rückstand wird nach dem Erkalten mit 20 cm³ wasser- und azetonfreiem Methylalkohol durch den Tropftrichter D versetzt und daraus die Borsäure auf dem Wasserbad unter Durchleiten eines schwachen Luftstromes als Borsäuremethylester abdestilliert, der ebenfalls in der Vorlage C aufgefangen und darin verseift wird. Die Destillation wird noch drei- bis viermal mit je 20 cm³ Methylalkohol wiederholt.

Nun wird der Methylalkohol aus der Vorlage C auf einem zweiten Wasserbad E wieder abdestilliert, der erkaltete Kolbeninhalt nach Zugabe einiger Tropfen Methylrot und Salzsäure schwach sauer gemacht und am Rückflußkühler F noch etwa 20 Minuten zur Vertreibung der Kohlensäure erhitzt. Der in dem Destillationskolben A zurückgebliebene Rückstand wird in der Zwischenzeit zur Ausführung eines Leerversuchs vierbi fünfmal mit je 20 cm³ Methylalkohol versetzt und wie besc ie ben abdestilliert. Der Leerversuch wird dann in der glei e Weise wie der Hauptversuch weiterbehandelt.

Nach dem Wegkochen der Kohlensäure wird die erka et Flüssigkeit in der Vorlage C mit 1/10 NaOH unter stetem Du ei leiten von kohlensäurefreier Luft neutralisiert, mit wer e Tropfen einer 0,42prozentigen alkoholischen Lösung von a-Nap o phtalëin und Mannit versetzt und mit 1/10 n NaOH auf Blau i titriert. Berechnung geschieht wie in vorigem Verfahren.

W. Kerst

2) Leonhardt u. Zschimmer, Sprechsaal Nr. 46, 1929, S. 854. The American Enamel. Vol. 11. Nr. 9 Mylius, Keramische Rundschau Nr. 23, 1927, S. 365/68.

Patente

Die Leser der Keramischen Rundschau können durch unsere Vermittlung alle P schriften des gesamten In- und Auslandes, als Abschriften oder im Druck erschienen, bez Ebenso sind wir bereit, Auszüge aus Anmeldungen oder ausführliche Berichte darüber zu l

Anmeldungen

Beleuchtungskörper mit einer oder zwei ineinander passen halbkugelförmigen Lichtschalen aus gepreßtem Glas. Wi Asbury Dorey, Newark, V. St. A. Kl. 4b. D. 55 443.

Verbundisolator. Hermsdorf-Schomburg-Isolatoren G. m. b Hermsdorf, Thür. Kl. 21c. H. 122 980. Zus. z. Patent 467

Ketten-Isolator. Hermsdorf-Schomburg-Isolatoren G. m. b Hermsdorf, Thür. Kl. 21c. H. 122 995.

Glasschmelzwanne. Dr.-Ing. Otto Bartsch, Jena. Kl. B. 139 622.

Vorrichtung zum Abgeben geschmolzenen Glases aus e Behälter. Deutscher Verband der Flaschenfabriken G. m. b Berlin. Kl. 32a. H. 97 871. Zus. z. Anm. H. 92 888.

Maschinen zum Blasen von Hohlglaskörpern, insbes. G lampenkolben. Patent-Treuhand-Gesellschaft für elektrische G lampen m. b. H., Berlin. Kl. 32a. P. 56 678.

Glasblasemaschine. John Walker & Sons Limited, Lon Kl. 32a. H. 113 057.

Kopfformzange für Hohlkörper, insbes. aus Glas. Hei Kiko, Brünn, C. S. R. Kl. 32a. K. 113 298.

Verfahren und Einrichtung zur Herstellung eines endl Glasbandes. Edward Danner, Newark, V. St. A. Kl. 32a. D. 48

Förderrolle für heiße Glasplatten. N. V. Mij. tot Behee Exploitatie van Octrooien, Den Haag. Kl. 32a. N. 28 827.

Einrichtung und Verfahren zum Eintragen absatzweise walzter Glasplatten in einen Kühlofen. N. V. Mij. tot Behee Exploitatie van Octrooien, Den Haag. Kl. 32a. N. 30 902.

Verfahren zum Herstellen von Gegenständen aus Quar La Société Quartz & Silice, Paris. Kl. 32a. S. 78 421.

Glas für Reflexionszwecke. Glashüttenwerke vorm. J. Sch ber & Neffen, Reitendorf a. d. Teß, C. S. R. Kl. 32b. G. 77

Verfahren zum Mischen von Ton und Schamotte. W. Lo Nachf. Max Stephan, Gera. Kl. 80a. L. 62 865.

Masseschlagmaschine. Firma Gebrüder Netzsch, Selb i. Kl. 80a. N. 30 060.

Verfahren zur Herstellung starkwandiger Körper aus k mischer Masse zum Gießen. Porzellanfabrik Hentschel & Mi Meuselwitz i. Thür. Kl. 80a. P. 57 225.

Verfahren zur Verhinderung der Abscheidung von Kohlen in und auf erhitzten keramischen Materialien. I. G. Far industrie Akt.-Ges., Frankfurt a. Main. Kl. 80b. I. 33 924.

Verfahren zur Herstellung von haarrissigen Kaltglasu Julius Lampferhoff, Bonn. Kl. 80b. L. 73 627.

Tunnelofen zum Brennen keramischen Gutes mit Behei durch eine verdichtete Mischung von Generatorgas und René Morel d'Arleux, Vierson, Dep. Cher., und Émile Viol Paris. Kl. 80c. A. 57 554.

Tunnelofen mit im Innern der Ofenkammer angeordn Längsverbrennungskammern. Keramische Industrie-Bedarfs tiengesellschaft, Berlin-Charlottenburg. Kl. 80c. K. 114 483.

Keramischer Rundofen mit überschlagender Flamme. F Rohrwasser, Halle a. S. Kl. 80c. R. 830.

Keramischer Körper für elektrische Hochspannungsge Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin-Siemensstadt. Kl. S. 87 667.

Verfahren zur Herstellung von mit Loch versehenen kü lichen Perlen aus Glas. Elias Scherman, Pforzheim. Kl. Sch. 85 595.

Aus zwei Schalen bestehender, um eine waagerechte Achse laufender Trommelmischer. Constant Forville, Seraing, Belgien. 80 a. F. 68 749.

Verfahren zur Herstellung von allseitig geschlossenen Hohlnen und Hohlplatten aus keramischem Material. Industrieeau Dr. Oskar Arendt, Berlin. Kl. 80a. M. 106 447.

Verfahren und Form zur Herstellung von Tonpfeifen. Johann urer, Baumbach, Westerwald. Kl. 80a. M. 102 658.

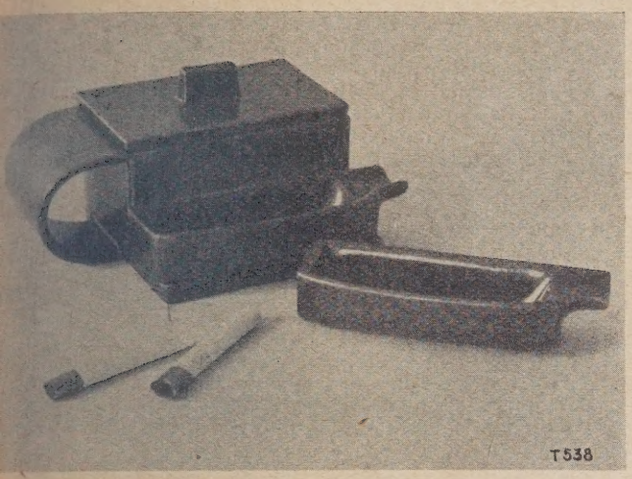
Erteilungen

Vorrichtung zur Herstellung eines gleichförmigen Gemisches aus mehreren Trockengutsorten. Richard Raupach Maschinenfabrik, Görlitz. Kl. 80a. 498 641. R. 68 227.

Verfahren zur Herstellung von Filterkörpern. Schumachersche Fabrik G. m. b. H., Bietigheim, Enz. Kl. 80b. 498 653. Sch. 74 075.

Karlsruher Rauchservice

Von Dr. Wilhelm Moufang.



ild 1. Zigarettenkasten mit 2 Aschern. — Paul Speck. — Rot oder grün.

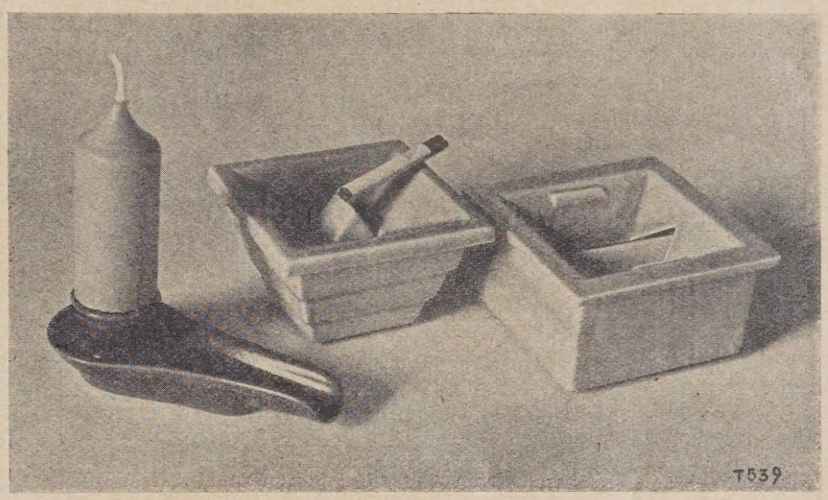


Bild 3. Ascher und Leuchter. – Paul Speck. — Ascher türkis und grün; Leuchter rot oder grün.

Stil ist noch nie dadurch geworden, daß sich Künstler hingesetzt en, um einen neuen Stil zu schaffen. Wenn eine künstlerische r kunstgewerbliche Arbeit wirklich Stil besitzt, dann ist das weni- ein Ergebnis intellektueller und theoretischer Ueberlegungen die Folge eines Zusammentreffens von Materialkenntnis und Getungsgabe bei einem Menschen, der durchaus in seiner Zeit steht keiner Anregungen durch Stile anderer Epochen bedarf, um zu en, was er selbst will. Wenn man von den neuen keramischen eiten der Staatlichen Majolika-Manufaktur Karlsruhe, Baden, en kann, daß sie einen guten Stil verkörpern, so ist das ein hohes ; denn wenige unserer keramischen Unternehmen zeigen in en Erzeugnissen ein so gegenwartsfrohes, künstlerisches und zuch werkgerechtes Gesicht.

Gerade an einem verhältnismäßig so eng begrenzten Aufgabenziet wie dem hervorragend praktischen des Rauchservices kann erweisen, ob Künstler auch keramische Praktiker sind. Die nstkeramiker, deren Rauchservice wir hier abbilden, verraten ihre ufung, auch wenn man sonst nichts von ihnen wüßte, schon durch wenigen vorliegenden Proben. Paul Speck, Karlsruhe, Ludwig nig, Karlsruhe, und Prof. Hennig, Bunzlau, sind ja alle ne Unbekannten; um so anregender mag es sein zu sehen, wie Thema von ihnen im einzelnen aufgegriffen wurde. Allen diesen eiten gemeinsam ist das Vermeiden überflüssiger Ornamentik das Gestalten nach sachlichen Gesichtspunkten, ohne über der Materialgerechtheit die Aesthetik zu vergessen. Denn die Karlsruher Majolikagefäße sind alles andere als nüchtern! Sie verbinden Zweckmäßigkeit der Form mit einer durch ihren organischen Aufbau entstehenden Schönheit und werden schließlich durch eine teilweise fast raffinierte Verwendung schöner Glasuren (vor allem modernes Rot und Grün) und reizvoller Sprüngelung zu kleinen Schöpfungen, die man gern sein eigen nennt.

Vergleicht man die hier abgebildeten Keramiken mit denen anderer Künstler, so muß man sich fast wundern, wie oft sonst bei der Ausführung praktischer kleiner Gefäße daneben gegriffen wird! Bei den für die Karlsruher Manufaktur tätigen Künstlern aber herrscht sicheres Materialgefühl, Gestaltungsfähigkeit und ein Empfinden dafür, daß solche Stücke nicht künstlerischer Selbstzweck sind, sondern sich in einen Raum und in den Dienst einer Aufgabe einordnen müssen. Ein Leuchter zum Anzünden des Glimmstengels soll durchaus feststehen und braucht sonst keinen praktischen Erfordernissen zu dienen, als allenfalls etwas Platz zu bieten für Zigarrenstummel und abgelegte Streichhölzer. Ein Aufliegeplatz am Ascher für Zigarre oder Zigarette soll so geschaffen sein, daß er Hinlegen und Wiederaufnehmen leicht macht. Aehnlich einfach sind auch die Funktionen, die ein Zigarettenkasten oder ein Streichholzbecher erfüllen soll, und doch kann ein rein geschmacklich eingestellter Kunstkeramiker alle diese Probleme unbefriedigend lösen. Um eine Aufgabe wirklich gut durchführen zu kön-

Bild 2. Ascher-Vogel. — L. König. – Grün Craquelé, innen weiß.

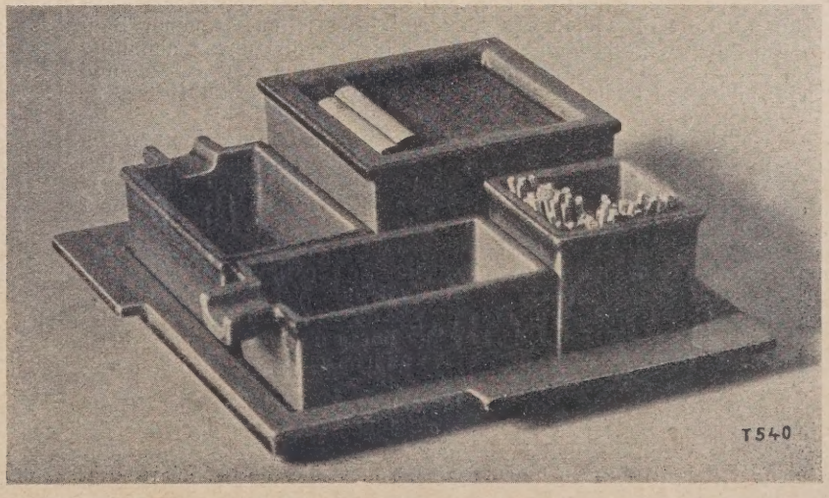


Bild 4. Rauchservice auf Tablett. — Prof. Hennig, Bunzlau. — Modernes Rot oder Blau

nen, muß man eben mehr können, als sie erfordert. Sonst liegt der Fall oft anders, hier aber sind die Aufgaben trefflich gemeistert.

Nicht nur, daß die Gefäße den praktischen Zwecken, für die sie bestimmt sind, sehr gut dienen. Man sehe sich daraufhin nur einmal die Dose, Zündholzbehälter und Ascher vereinende Schale von Prof. Hennig oder die Kerzenleuchter von Paul Speck an! Die Stücke sind auch keramisch gelungen und ästhetisch einladend. Majoliken, wie Specks Zigarettenkasten mit zwei Aschern oder Ludwig Königs Aschenvogel in grünem Craquelé sind dafür reizvolle Beispiele.

Was diesen wie wohl allen neueren Karlsruher Erzeugnissen aber einen besonderen Wert gibt, ist die Tatsache, daß sie einen selbstverständlichen Stil besitzen, einen durchaus gegenwärtigen und unaufdringlichen Stil, der verrät, daß die schaffenden Künstler nicht nur erfahrene Keramiker, sondern auch die Form im Sinne unserer Tage meisternde Gestalter sind. Mit Kleinem fängt jede neue Stilperiode an; die allgemein befriedigende Formgebung bei Stücken des täglichen Bedarfs ist der Beginn jedes großen Kunststils einer Epoche gewesen. Darum können uns sogar so relativ nebensächliche Kleinigkeiten, wie es Rauchservice sind, zu einem Zeugnis dafür werden, daß unsere Zeit tatsächlich im Anfang einer glücklichen neuen Stilbildung steht!

Kunstgewerbliche Umschau

13. Jahresbericht 1929 des Bundes für Deutsche Kachelwerkkunst E. V. Berlin.

In der Hauptversammlung am 17. Juni 1930 in Berlin.

Von Gustav Gericke, 1. Vorsitzenden und Geschäftsführer.

So heftig wie im letzten Jahre war seit der Bundesgründung 1917 noch niemals der Kampf für unsere Bundesziele. Größer wurde die Konkurrenz gegen den Kachelofen und Kachelherd seitens der Industrien für die anderen Heizsysteme in den neuen Wohnungs- und Siedlungsbauten. Das beweisen sowohl die von uns veröffentlichte Statistik von Groß-Berlin als auch viele Berichte aus dem ganzen Reiche. Trotzdem hat diesem Ansturm der Konkurrenzheizsysteme unser Bundesschützling, der neuzeitliche Kachelofen, standgehalten. In der Mehrzahl aller erstellten deutschen kleinen und mittleren Neuwohnungen, selbst in Berlin, wurde er wegen seiner bekannten Vorzüge noch nach wie vor verwandt. Sein früheres Wirkungsfeld wurde in erhöhtem Maße eingeschränkt in neuen Großwohnungen wie in Mittel- und Kleinwohnungen mancher Siedlungsbauten, die mit neuartigen Zentralheizungen (Fernheizwerke, Blockheizung, Stockwerksheizung) komfortabler ausgestaltet werden sollten. Daß diese plötzlich vergrößerte Konkurrenz aber nicht von dauernder Wirkung wie im letzten Jahre bleibt, dürfte bereits völlig klar sein. Kachelofen bleibt Kachelofen! Es ist an vielen Orten im ganzen Reiche praktisch erneut bewiesen, daß er in seiner material- und heiztechnischen neuzeitlichen Vervollkommnung gegenüber allen anderen Heizsystemen in der Anlage und im Bereich die wirtschaftlichste Heizungsart noch heute ist. Dazu kommen seine bekannten und besonders geschätzten hygienischen und künstlerischen Vorzüge. Auch der bei Zentralheizungen viel gepriesenen Bequemlichkeiten in der Bedienung trägt er neuerdings Rechnung bei seiner Aufstellung zwecks Durchheizung für zwei Zimmer und bei der Kachelofen-Mehrzimmerheizung.

Gerade die wirtschaftlich denkenden Bauleiter bevorzugen daher die Kachelofenheizung wieder. Die Wirtschaftlichkeit im neuen Wohnwesen spielt ständig bei der Heizfrage der Mittel- und Kleinwohnungen für die Mieten eine Hauptrolle. Diese wachsende Erkenntnis darf bei der großen allgemeinen Not im Wirtschaftsleben fortan nicht mehr wie in den letzten Jahren seitens mancher Bau- und Siedlungsgesellschaften unbeachtet bleiben, die davon abhängig sind, daß ihnen die jetzigen hohen Mietspreise für neue Mittel- und Kleinwohnungen auch dauernd gezahlt werden. Das bestätigt sogar mit Bedauern ein von Regierungs- und Baurat Lübbert verfaßter Bericht der Reichsforschungsgesellschaft für Wirtschaftlichkeit im Bau- und Wohnungswesen E. V. „2 Jahre Bauforschung“ durch folgendes Urteil: „Jedenfalls ist festgestellt worden, daß die heute übliche Bauart und Bemessung von Zentralheizungen in Klein- und Mittelwohnungen recht teuer ist und diese Anlagen so hohe Betriebskosten erfordern, daß sie die finanzielle Leistungsfähigkeit der Mieter übersteigen. Infolgedessen sind leider einzelne Siedlungsgesellschaften, die in den ersten Jahren nach dem Kriege vorwiegend Zentralheizungen einbauen ließen, wieder zur Ofenheizung zurückgekehrt. Die Mieter konnten die hohen Betriebskosten für die Zentralheizung nicht aufbringen.“

Mit Genugtuung blicken wir heute auf die Erfolge zurück, die wir für unsere Bundesziele erreichten, indem wir für die Nutzbarmachung, Verbreitung und Förderung der Kachelwerkkunst uns einsetzten. Allen Mithelfern und Organisationen, die hierbei in Arbeitsgemeinschaft mit uns strebten, sagen wir für die Mithilfe aufrichtigsten Dank und erwarten von ihnen weiteren Beistand.

Was an Arbeit von uns im letzten Jahre geleistet wurde, um Widerstände und Nöte zu überwinden und den Bund auf seiner kampffähigen Höhe zu erhalten, ist allen Mitgliedern durch u Druckschriften bekannt. Dennoch soll wie in jedem Jahresbe eine kurze Uebersicht über „Erreichtes und Erstreb gegeben werden.

Allgemeine Werbearbeit. Die Verbreitung von n Druckschriften fand in einem Umfange wie noch nie vorher Das war nur möglich, weil verschiedene Mitglieder die Koste Druckschriften in großen Auflagen dankenswerterweise dec Aehnliche Stiftungen wurden uns auch für dieses Jahr bereit gesagt, um neue Bundesschriften zu verbreiten.

Ueber den Erfolg unserer Werbearbeit wurden bereits ausführliche Berichte durch unser Bundesorgan am 19. Deze 1929 und 13. Februar 1930 veröffentlicht. Von diesen Berichten Sonderdrucke erschienen, die wir an unsere Mitglieder versa und auf Anfordern an Interessenten kostenfrei noch abgeben kö Die Berichte enthalten auch wörtliche Bescheide auf 4 Gesuche wir im Berliner Werbeausschuß des BDK in meh Sitzungen gegen die Ausschaltung des Kachelofens im Ber Siedlungswesen beschlossen hatten.

Im „Berliner Arbeitsausschuß für Brikettkac öfen im BDK“ hatten wir 1929 6 Sitzungen zwecks Vervollk nung der Kachelöfen und Kachelherde mit Brikettfeuerung, Werbearbeit durch Druckschriften und für Beteiligung an Au lungen in Berlin (Verkehrs- und Baumuseum, Bauwelt-Mu schau usw.).

Mit den uns angeschlossenen Verbänden und den Organisationen verwandter Richtung wurde die in frü Jahren begonnene Gemeinschaftsarbeit fortgesetzt, b ders mit der Arbeitsgemeinschaft für Brennstoffersparnis e. V. B und deren Einzelofenausschuß, mit der Zentrale für das Ofens gewerbe Deutschlands e. V., Geschäftsstelle München, und deren technischen Landeskommissionen, mit der neuerdings gebildeten technischen Arbeitsgemeinschaft in Berlin, mit dem Normenauss der Deutschen Industrie, mit der Deutschen Keramischen Gesells mit der Zentrale der Hausfrauen-Vereine Groß-Berlins usw.

Die Tages- und Fachpresse veranlaßten wir häufig Auswertung unserer bis jetzt auf 110 Nummern angewachsenen W und Aufklärungsschriften durch Nachdrucke. Zu Aufsätzen für u Zwecke gewannen wir eine Reihe neuer Mitarbeiter.

Unser Archiv für Lichtbilder, Photos und Druckstöcke w durch neue Serien ergänzt und durch Ausleihen oft ausgenutzt.

Unser Bundesorgan „Keramische Rundschau Kunstkeramik“ unterstützte uns in höchst dankenswerter W durch Einrichtung eines Sonderteiles „Kunstgewerbliche Umsc und erwarb hierfür von unseren Mitarbeitern neue Aufsätze Bebilderung für die Propaganda des Kachelofens, lieferte von sätzen auch Sonderdrucke zwecks Verwendung bei unserer W arbeit. Im Bezugsquellenverzeichnis erschien 14tägig eine List Bundesfirmen aus der Kachelindustrie, für die der „Fragekasten“ im letzten Jahrgang eine große Zahl von Auskünften über ges Fragen für die Materialtechnik und Fabrikation des Kachel gebracht hat.

Für wirksame Mithilfe bei der Verbreit unserer Aufklärungsschriften sei allen Beteiligten an dieser Stelle bestens gedankt, insbesondere den Herren Pr schen Ministern für Handel und Gewerbe und für Volkswohl dem Sächsischen Ministerium des Innern, der Zentrale für das setzergewerbe Deutschlands in München, den Direktionen der gewerksschulen, den Vorständen von den uns angeschlossenen bänden und Korporationen.

Die „Sammel- und Auskunftsstelle für Liter und Bildwerke des Kachelofens“, die ich als Leite Keramischen Museums in Velten 1905 begründete und in 25 J seitdem fortlaufend unter Mithilfe meiner Freunde und Förderer baute, konnte ich bei den täglich zu erteilenden Auskünften au vielen schriftlichen und mündlichen Anfragen bestens auswerte auch hierdurch unsere Bundesziele für den Kachelofen unterst Meine mühevollen Arbeiten in den beiden Ehrenämtern als Bunde Museumsleiter gaben mir die Genugtuung, das erreicht zu haben bei den vielen Widerständen irgend möglich war. Neben d Jahresbericht des Bundes will ich im Herbst in einer beson Denkschrift Aufklärung auch über meine bisherige Tätigkei Museumsleiter anläßlich des 25jährigen Bestehens des Veltener mischen Ortsmuseums und seiner Bücherei geben. Außerdem ich eine Gedenkfeier mit meinen Museumsfreunden und Förd halten, und zwar am 5. Oktober, verbunden mit der Gründung „Schauhalle für Neuerwerbungen des Ortsmuseums“.

So manche neue Aufgabe bleibt noch zu erfül zum Beispiel:

1. Der weitere Ausbau des Bundes in seiner Organisation und s bisherigen Sonderausschüssen und Arbeitsgemeinschaften;
2. Die Vervollkommnung der Materialtechnik des Kachelofens Kachelherdes durch den hierfür in der Sitzung des Verwalt rates vom 15. April d. Js. neu gebildeten Sonderausschuß;
3. Die Gründung einer „Staatlichen Lehrwerkstätte für Kachel Töpferkunst“ zwecks erhöhter Aus- und Fortbildung des wuchses in der Materialtechnik;

. Die praktische Auswertung der Ergebnisse vom Normenausschuß für das gesamte Kachelofengewerbe zwecks Verbilligung und erhöhter Wirtschaftlichkeit des Kachelofens und Kachelherdes;
. Erwirkung der behördlichen Einführung des Heizunterrichtes in den Schulen;
Fortsetzung der Statistik über die verschiedenen Heizungsarten in den Wohnungen;
. Fortführung und Unterstützung von oder Beteiligung an Ausstellungen;
. Katalog über die gesamte neue Literatur für das Kachelofengewerbe;
. Ausgabe des Buches „Der Kachelofen im Spiegel der Dichtkunst";
. Veröffentlichung des Berichtes und der Vorträge vom 17. Juni.

Mitgliederwerbung. Wie im Vorjahre, so muß auch jetzt Wunsch wiederholt werden, daß aus den Verbänden, die in erster ie an unserer Bundesarbeit interessiert sind und von ihr Nutzen en, eine größere Zahl von Mitgliedern dem Bunde beitritt. Denn mehr der Bund an Zahl der Mitglieder und an Beihilfen wächst, to mehr kann er auch die neuen Aufgaben erfüllen, Nutzen und folge erreichen. Es muß besonders erwartet werden, daß noch hr als bisher Einzelfirmen aus der Kachelofenindustrie sowie terverbände, Innungen und Einzelmitglieder aus dem Ofensetzerverbe dem Bund als Mitglieder beitreten.

Der Verwaltungsrat beschloß am 15. April d. Js.: Die bisherigen iträge bleiben so lange unverändert, bis hierüber vom Verwalgsrat andere Beschlüsse gefaßt werden (lt. §§ 7a und 10,4 der zung).

Die Beiträge sind in folgender Weise festgesetzt:

. Ordentliche Mitglieder (siehe § 4a der Bundessatzung)
a) Einzelpersonen, ohne eigenen Fabrikbetrieb, mindestens 20 RM;
b) Juristische Personen je durchschnittlich beschäftigten Arbeiter 50 Pf., jedoch mindestens 50 RM und höchstens 300 RM.

2. Außerordentliche Mitglieder (§ 4b) zahlen nach Vereinbarung, Körperschaften in der Regel 1 RM pro Mitglied.
3. Fördernde Mitglieder außerhalb der Kachelofenindustrie und des Ofensetzergewerbes sowie Ehrenmitglieder sind von jeder Beitragspflicht befreit, Spenden an den Bund sind erwünscht (§ 7a).

Zur Werbung neuer zahlender Mitglieder versendet das Bundesbüro an aufgegebene Adressen die Satzung, die gedruckte Mitgliederliste und weitere Aufklärungsschriften.

Jedes Mitglied hat nach § 6 der Satzung:
a) Anspruch auf pünktlichen und unentgeltlichen Empfang der Satzung, Mitgliederverzeichnisse, Berichte, Flugschriften usw.;
b) das Recht zur Teilnahme an den Beratungen und an den Abstimmungen der Hauptversammlung und ist zu jedem Amte wählbar;
c) die Befugnis, Anträge zu stellen, Mitglieder zur Aufnahme vorzuschlagen und auf seine Briefköpfe das Bundeszeichen BDK zu setzen. (Druckstöcke hierfür liefert das Büro zu den Selbstkosten, für 1.50 RM den größeren, für 1 RM den kleineren Druckstock.)

Aufruf: Den jetzigen großen wirtschaftlichen Notstand im Vaterlande, der uns schwere Sorgen und Pflichten für die Zukunft im gesamten Kachelofengewerbe wie noch niemals aufnötigt, können wir nur überwinden helfen, wenn wir den Kampf für unsere Bundesziele mit verstärkter Kraft in geschlossener Einheitsfront fortsetzen.

Darum rufen wir erneut alle Mitglieder auf:

Helft uns durch Rat und Tat beim Kampf für unsere Bundesziele!

Die Vorausbestimmung der Konjunktur in der keramischen Industrie

Das moderne Wirtschaftsleben zwingt mit immer stärkerer twendigkeit auch den keramischen Produzenten zur Rationalirung seines Betriebes. Dazu gehört an erster Stelle die htige Lagerhaltung, die das gebundene Kapital auf dem notndigen Stande halten soll, um einerseits Zinsverluste tunlichst beschränken und andererseits doch alle Waren vorrätig zu ten.

Die großen Firmen der Industrie haben das Problem im wesentnen durch Führung genauer Konjunkturstatistiken gelöst, die en Schutz vor dem Schaden allzu großer oder allzu kleiner ger gewähren. Leider ist es für den mittleren und kleineren prikanten fast unmöglich, sich die Vorteile einer solchen Instiion zunutze zu machen, da die damit verknüpften hohen Kosten ihn allein nicht rentabel sind. Es besteht aber auch die glichkeit, ohne Kosten und ohne großen Arbeitsaufwand mit hältnismäßig großer Genauigkeit die Konjunktur des kommenn Geschäftsabschnittes vorauszubestimmen. Ich möchte im genden die wesentlichsten Merkmale einer solchen Konjunkberechnung herausschälen.

Der Unternehmer muß zuerst einmal die Art des Personenises, der als Verbraucher seiner Fabrikate in Frage kommt, tstellen. Das geschieht am besten durch Befragen der Detailen seitens der Reisenden und Vertreter. Allgemein ist auch Erfahrung gemacht worden, daß schriftliche Befragungen direkt ch die Firma zuverlässig beantwortet werden. Man gliedert r vorteilhaft nach Vertreterbezirken, um spätere Berichte der rtreter leichter verarbeiten zu können. Es handelt sich bei sen Feststellungen darum, zu erfahren, ob die Detaillisten Landndschaft oder Stadtkundschaft haben, ob Bauern, Arbeiter, Antellte oder Beamte als Käufer ihrer Artikel in Frage kommen. Je nach der Genauigkeit der Befragungen werden sich nun gefähr prozentual die Verbraucherkreise nach den verschiedeArten geordnet in den einzelnen Bezirken feststellen lassen. diesen Feststellungen ist auch die Grundlage für eine Konjunkberechnung gegeben.

Es handelt sich nun darum, die einzelnen Verbraucherkreise ihrer künftigen Kaufkraft einzuschätzen, wozu man sich bemmter Anzeichen bedient.

Ein solches Anzeichen ist beispielsweise, wenn es sich um uernbevölkerung handelt, in den Getreidepreisen gegeben. ken diese, so wird auch der Bauer Waren besserer Qualität ht kaufen, sondern nur billige anschaffen, und auch diese nur weit als unbedingt notwendig. Steigen dagegen die Getreideise oder ist eine gute Ernte zu erwarten, so wird der Fabrikant mit einem größeren Absatz teurer Waren nach dem betreffenden Bezirk rechnen können. Handelt es sich dagegen um Arbeiterbevölkerung, so sind die Anzeichen für die Kaufkraft naturgemäß ganz anderer Art und in erster Linie in dem Beschäftigungsgrad der in jenem Bezirk ansässigen Industrie zu suchen. Durch die Lektüre der Tagespresse kann man sich über diesen Punkt leicht informieren.

In ähnlicher Weise lassen sich für alle anderen Bevölkerungsarten entsprechende Anzeichen feststellen, wobei es dem Unternehmer überlassen bleibt, durch eine mehr oder weniger weitgehende Klassifizierung der Bevölkerungsarten und dazugehöriger Symptome seine Marktbeobachtung auszugestalten. Ich möchte als Beispiel folgende Berechnung anführen:

Die Verbraucherkreise im Vertreterbezirk X setzen sich zusammen aus:

50 % Bauernkunden,
40 % Arbeiterkunden,
10 % Beamtenkunden,

insgesamt 100 % Konsumenten laut zusammengestellter Angaben des Vertreters.

Im Jahre 1927 war der für Roggen erzielte Preis = RM 7,— und der Beschäftigungsgrad der Industrie 100 %.

Im Jahre 1930 werden nun, wie die Meldungen der Presse sowie des Vertreters verlauten, die Industrien nur noch 90 % der Zahl der Arbeiter von 1927 beschäftigen, während der Roggenpreis sich auf einem Stande von ungefähr RM 7,70 halten wird, also um 10 % anzieht.

Sind im Jahre 1927 für RM 30 000 Waren nach dem Bezirk verkauft worden, so sieht die Berechnung folgendermaßen aus:

		Absatz 1927	voraussichtl. Kaufkraft 1930
Bauernkunden	50%	RM 15000	RM 15000 + 10% = RM 16500
Beamtenkunden	10%	RM 3000	RM 3000 = RM 3000
Arbeiterkunden	40%	RM 12000	RM 12000 — 10% = RM 10800
insgesamt	100%	RM 30000	RM 30300

Bei dieser rohen Aufstellung ist natürlich unberücksichtigt geblieben, daß die Bauernkunden wohl mit 50 % an der Summe der Verkäufe beteiligt waren, wahrscheinlich aber nicht in derselben Höhe am Werte. Ebenso werden sie wahrscheinlich durch die Steigerung des Getreidepreises in die Lage gesetzt sein, Waren besserer Qualität zu kaufen, während sie sich im Jahre 1927 mit

billigeren Qualitäten begnügten. Das alles kann natürlich nicht im Rahmen dieses Artikels berücksichtigt werden. Aber jeder Unternehmer wird leicht durch Vergleiche mit früheren Jahren und auch eventuell durch weitergehende Detaillierungen das Wesentliche feststellen können.

Neben den sofort auffallenden finanziellen Vorteilen einer solchen Berechnung bietet sich hier auch die Möglichkeit, die Entwicklung des eigenen Unternehmens gegenüber der Konkurrenz rechnerisch genau beobachten zu können. Ein eventueller Rückgang des Geschäftes in diesem oder jenem Bezirk wird sofort erfaßbar, so daß notwendige Aenderungen der Verkaufspolitik oder Verkaufsorganisation früher als sonst erkannt werden können.

Neue Bücher

Die hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindustrie-Berlin NW 21, Dreyssestraße 4. zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

Springers Jahrbuch für die Glasindustrie. 27. Jahrg. 1930. Herausgegeben von Studienrat Dr.-Ing. Ludw. Springer, Leiter der chem.-techn. Abteilung der Fachschule für die Glasindustrie in Zwiesel. Altenburg 1930 (Friedr. Otto Müller). 278 Seiten, davon 170 Seiten fachlicher Text mit 28 Abb. und 10 Tab. Preis in Ganzleinen geb. 5.— RM.

Alle Neuerungen und Fortschritte, die das Jahr 1929 brachte, sind im Jahrbuch behandelt. Der Inhalt des Jahrbuches gliedert sich in folgende Hauptkapitel: Allgemeine Zusammensetzung und Eigenschaften des Glases. Die Schmelzmaterialien. Feuerungstechnik. Allgemeine Herstellung des Glases. Spezielle Zusammensetzung und Herstellung der einzelnen Glassorten. Raffinerie des Glases. Anhang: Der gegenwärtige Stand der Technik in der Glasindustrie. 25 Jahre Staatliche Fachschule für Glasindustrie. Literaturverzeichnis. Das Jahrbuch wird dem Fachmann auf allen Gebieten seines Berufes ein zuverlässiger Berater sein.

Zweckmässige Verpackung aus Blech und Metall. AWF-Schrift 229. Bearbeitet und herausgegeben vom Ausschuß Verpackungswesen beim Ausschuß für wirtschaftliche Fertigung (AWF). Berlin 1930 (Beuth-Verlag). DIN-Format A 5. 65 Seiten mit 57 Abbildungen. Preis 2.25 RM.

Mit dem vorliegenden Heft ist in der Schriftenreihe des AWF über die Grundstoffe der Verpackungsmittel (Holz, Pappe und Papier, Blech) eine bisher noch bestehende Lücke ausgefüllt worden. Die Broschüre gibt einen Ueberblick über die hauptsächlich zur Verwendung kommenden Werkstoffe, ihre Eigenschaften und ihre Prüfung. Nach Form und Herstellung getrennt sowie unter den Gesichtspunkten der Anforderungen, die das Verpackungsgut und der Verwendungszweck an die Behälter stellt, werden diese nach ihren verschiedenen Arten ausführlich behandelt. Auch die Verschlüsse und Sicherungen und die noch in der Entwicklung befindlichen Normungsbestrebungen werden eingehend besprochen. Den Abschluß bildet eine Uebersicht über die wichtigsten Bestimmungen der Eisenbahn und Reichspost für den Versand von Blechbehältern. Das Heft sollte in jedem Betrieb vorhanden sein.

Einfaches chemisches Praktikum für Keramiker, Glastechniker, Metalltechniker. III. u. IV. Teil. Von Prof. Dr. E. Berdel. V. Aufl. Coburg 1930 (Müller & Schmidt). 8°. 121 S. Preis kart. 6.— RM.

Die chemische Untersuchung der Rohstoffe des Emails und seine Prüfung. Von A. Thürmer. Dresden 1930 (Die Glashütte). Gr. 8°. 113 S. Preis in Ganzleinen 6.— RM.

Einführung in die Chemie der Glas-, Email- und Keram-Industrie. Von Dr.-Ing. Ludw. Springer. Dresden 1930 (Die Glashütte). Gr. 8°. 280 S. Text und 15 Abb. Preis in Ganzleinen 10.— RM.

Das Warenzeichen als Werbemittel. Von A. Ebner. **Das Zeichen als künstlerisch werbende Form.** Von W. Köhler. Berlin 1930 (Verlag für Presse, Wirtschaft und Politik). 8°. 73 Seiten.

Wirtschaftsberichte

Deutschland

Weitere Fortdauer der Geschäftsstagnation in der Glasindustrie im Mai. In Uebereinstimmung mit der nach wie vor nur wenig günstigen Geschäftslage in der deutschen Gesamtwirtschaft haben im Mai auch die Absatzverhältnisse in den verschiedenen Produktionszweigen der deutschen Glasindustrie keine Besserung erfahren.

In der Tafelglasindustrie war der Geschäftsgang sowohl bei den Maschinenglashütten als auch bei den Mundblasbetrieben angesichts der vorgerückten Jahreszeit nur sehr wenig befriedigend, da der Bestellungseingang von In- und Auslandsseite stark zu wünschen übrig ließ. Zu dieser in dem neuen Berichtsmonat stagnierenden Geschäftstätigkeit trug in erster Linie der Umstand bei, daß die in diesem Jahre bisher außerordentlich schwache Baumarktentwicklung dem Tafelglasmarkt noch keine nennenswerten Geschäftsanregungen zu geben vermochte. Hielt sich auch die Wohnungsbautätigkeit im ersten Quartal d. Js. infolge der Uebernahme eines großen Bestandes an noch im Vorjahr begonnenen Bauten des Wohnungsbauprogramms 1929 auf zufriedenstellender Höhe, so haben die bestehenden ernsten Finanzierungsschwierigkeiten seit dem Beginn der Bausaison 1930 doch nur ein sehr zögernde[s] gangkommen der eigentlichen Neubautätigkeit ermöglicht. Im [Tafel]glasgeschäft wirkte sich diese Unsicherheit der Baumarktverhäl[tnisse] sehr fühlbar in einer starken Zurückhaltung bei der Erteilung [neuer] Aufträge aus, was bei der in der deutschen Tafelglasindustrie a[llge]mein für sich vorhandenen starken Ueberproduktion für die meisten U[nter]nehmungen eine nur völlig unzureichende Beschäftigung zur [Folge] hatte. Die Preisverhältnisse waren angesichts dieser Lage im [allgemeinen] stark gedrückt, da der Handel zur Abstoßung der sich immer [mehr] anhäufenden Lagervorräte teilweise erhebliche Preisreduktionen [vor]nahm. Im Glaserhandwerk war der Beschäftigungsstand in U[ebe]reinstimmung mit der Absatzentwicklung in der Tafelglasind[ustrie] und im Tafelglasgroßhandel im Mai in den meisten Bezirken g[röß]tenfalls unbefriedigend. Nur wenig erfreulich gestaltete sich in [dem] neuen Berichtsmonat auch das Exportgeschäft, da sich die Au[sfuhr] bei der zurzeit herrschenden scharfen Konkurrenz auf den [in]ternationalen Absatzmärkten preistechnisch als unlohnend erwies.

In der Spiegelglasindustrie blieb die für eine Bel[ebung] des Beschäftigungsstandes notwendige Auftragszunahme gleic[hfalls] aus, da sich die Spiegelglasanforderungen des Baumarktes un[d der] Automobilindustrie nur auf geringer Höhe hielten. Unverä[ndert] schlecht war auch der Bestellungseingang für Möbelgläser, wo[zu] Fortdauer des völlig unzureichenden Geschäftsganges in der M[öbel]industrie und im Tischlerhandwerk beitrug. Da es der deut[schen] Spiegelglasindustrie in dem neuen Berichtsmonat bei der der[zeit] denkbar ungünstigen Weltmarktlage an Möglichkeiten fehlte, [den] Absatzausfall im Inlandsgeschäft durch erhöhte Exportlieferu[ngen] auszugleichen, sahen sich die meisten Spiegelglasfabriken vo[r die] Notwendigkeit gestellt, im Wege der Arbeitszeitverkürzung Bet[riebs]einschränkungen vorzunehmen. Sofern sich nicht in Kürze A[us]erleichterungen durchsetzen, wird auch die deutsche Spiege[l]industrie ähnlich wie die belgischen Erzeugerwerke zu größere[n] triebsstillegungen schreiten müssen. Unter dem Druck der un[zu]genden Marktaufnahmefähigkeit waren die Preisverhältnisse in [dem] und Auslandsgeschäft im Mai nur wenig befriedigend.

In der Hohl- und Preßglasindustrie stand die [Ge]schäftsentwicklung in dem neuen Berichtmonat ebenfalls im Zei[chen] einer nur unzureichenden Verkaufstätigkeit. Wenn auch die [Vor]bereitungen in der Hotelindustrie für die neue Fremdensaiso[n] Inlandsgeschäft eine gewisse Nachfrage nach einschlägigen [Hohl]erzeugnissen mit sich brachten, so ließ der Absatz in den üb[rigen] Haushaltsartikeln infolge der geringen Kaufkraft weiter Bev[ölke]rungsschichten doch stark zu wünschen übrig. Auch die in der [Wein]flaschenindustrie eingegangenen Saisonaufträge reichten nicht [aus], um den Auftragsbestand der nur unzulänglich beschäftigten W[erke] aufzufüllen. In der Kristallglasindustrie lag das Geschäft still. [Auch] durch die bestehenden Absatzschwierigkeiten verschärfte Kamp[f um] den Kunden ließ auch in dem neuen Berichtsmonat im In- und [Aus]landsgeschäft nur völlig ungenügende Verkaufserlöse erzielen. [Auch] durch die immer mehr fortschreitende Zollabriegelungspolitik [wurde] hemmte Exportgeschäft konnte im Mai trotz der ernsten Bemühu[ngen] der an einer Belebung interessierten Ausfuhrfirmen nicht erwe[ckt] werden.

Wie im Vormonat, so waren auch im Mai die Zahlungsver[hält]nisse in der gesamten deutschen Glasindustrie und im einschläg[igen] Handel nur wenig befriedigend.

Dänemark

Beachtenswerte Absatzmöglichkeiten für Glas und Glaswaren. [In] besonderer Bedeutung ist Dänemark infolge ganz unzureich[ender] Eigenproduktion als Absatzgebiet für Tafelglas, und zwar in [erster] Linie für Fensterglas, wovon im Zeitraum des vergangenen [Jahr]dritts im Durchschnitt annähernd 85 000 Ztr. im Werte von [rund] 2 Millionen Kronen aus dem Ausland bezogen worden sind. [Der] größere Teil dieses Imports ist nach wie vor belgischer Proven[ienz], während als weitere Hauptlieferanten nur noch Deutschland un[d die] Tschechoslowakei zu gelten haben. Ueberdies führt Dänemark [noch] jährlich etwa 10 000 Ztr. Spiegelglas und Spiegel aus dem Aus[land] ein, und zwar in erster Linie aus Deutschland. Eine beacht[liche] Konkurrenz wird den deutschen Erzeugnissen zurzeit nur seitens [der] belgischen Fabrikate gemacht, während sich die übrige Ausl[ands]konkurrenz in ganz engen Grenzen hält. Die deutsche Indu[strie] wird auch seitens des dänischen Konsums von Parfüm-, Med[izin]flaschen, Phiolen u. dgl. Artikeln, welche lokal ebenfalls in für [die] Befriedigung der einheimischen Nachfrage nicht ausreiche[nden] Mengen erzeugt werden, am stärksten in Anspruch genommen, in [der] bei weitem die Hauptmasse der jährlich im Werte von über 70 [Millionen] Kronen zum Import gelangenden Quanten von Deutschland geli[efert] wird. — Unter den zur Einfuhr gelangenden Glaswaren neh[men] Tafelgeschirr sowie Ziergegenstände den weitaus breitesten R[aum] ein. Diese Einfuhr ist gegenwärtig auf 13 000 bis 14 000 Ztr. [im] Werte von über 3 Millionen Kronen zu beziffern. Auch hierfür [ist] Deutschland die bei weitem vornehmste Bezugsquelle ab mit ei[nem] gegenwärtigen Anteil von annähernd 80 % am Gesamtim[port], während die Tschechoslowakei, Schweden und Belgien einander [die] restliche Einfuhr streitig machen. Nicht unerheblich ist auch [die] Aufnahmefähigkeit des dänischen Importmarktes für techni[sche] Glassorten, vorwiegend für Zwecke der Optik und Photogra[phie] sowie von Glasinstrumenten aller Art. Diese ist zurzeit auf 2700 [Ztr.] jährlich zu veranschlagen, welches Quantum mit 1 Million Kr[onen]

vertet werden kann. Diese Einfuhr erfolgt so gut wie restlos aus utschland. Schließlich bietet Dänemark auch noch unseren brikanten von Lampenglas sowie von Lampen und Beleuchtungs-pern aller Art aus Glas als Absatzgebiet ein außerordentlich rkes Interesse, hiervon werden jährlich gegen 3600 Ztr. im Werte über 3 Millionen Kronen importiert. In der Tat liegt dieses schäft in der Hauptsache in den Händen der deutschen Industrie, wesentlich kleineren Lieferungen seitens der holländischen Fabri-ten und einem nach wie vor ziemlich unbedeutenden Anteil der hechoslowakei.

Vereinigte Staaten

igende Ausfuhr in der Keramindustrie; uneinheitlicher Geschäfts-g bei den einzelnen Gesellschaften. Der Beschäftigungsgrad der rzellangeschirrfabriken, welche im östlichen Teil des Staates Ohio nzentriert sind, hat in letzter Zeit zwar eine merkliche Verbesse-g erfahren, doch muß die Produktion auch jetzt noch fast überall ziemlich stark verkürzter Basis betrieben werden. Selbst die großen brikationsgesellschaften sind gegenwärtig nur mittelmäßig be-äftigt, um den Durchschnitt zu geben, also davon abzusehen, daß ige Konzerne letzthin zeitweise bereits dem vollen Betriebsumfang h haben arbeiten können. Die kleineren Unternehmen dagegen en nach wie vor unter einem ganz empfindlichen Auftragsmangel leiden. Die gegenwärtige Lage der einzelnen Gesellschaften im htigsten Mittelpunkt der amerikanischen Porzellangeschirr-ustrie, Sebring, ist durch eine große Uneinheitlichkeit gekenn-chnet, die übrigens auch für die anderen Zentren charakteristisch Während Gesellschaften wie die Sebring Pottery Company in ring und die Leigh Potters, Inc. in Alliance sich eines befrie-enden Geschäftganges erfreuen können, ist die Limoges China mpany kaum imstande, die halbe Produktionskapazität zu alimen-ren; auch die Saxon Pottery Company kann nur einen ziemlich ingen Teil ihrer Belegschaften beschäftigen, was ebenfalls für French China Company sowie für die E. H. Sebring China Com-ny gilt. Trotzdem die von den großen Einkaufskonzernen aus-ende Nachfrage in Anbetracht der Jahreszeit als durchaus nor-len Umfanges angesehen werden kann, ist es noch immer eine ene Frage, wann und in welcher Weise die eigentliche Campagne setzen wird. — Die amerikanische Ausfuhr von Erzeugnissen der ramindustrie (mit Ausnahme der sanitären Tonwaren und elek-schen Porzellane) hat im verflossenen Jahre nach jetzt vor-genden vorläufigen Regierungsziffern einen Gesamtwert von 8417 Dollar erreicht, eine Zunahme gegenüber dem Wert vorjährigen Ausfuhr um 17,5 %. Lediglich der Export Porzellangeschirr gibt im Vergleich mit dem Vorjahre einen chten) Rückgang zu erkennen, während es den Industriellen aus en anderen Zweigen der Keramindustrie gelungen ist, ihre Umsatz-igkeit auf dem Weltmarkt mehr oder weniger erheblich zu steigern.

s der Porzellanindustrie. Die Hall China Company hat in Aus-rung ihres vor längerer Zeit aufgestellten Expansionsprogramms, lches u. a. die Gründung einer neuen, ganz modernen Großfabrik East Liverpool im East End District vorsieht, der American ssler Tunnel Kiln Company in Cleveland (Ohio) einen Auftrag die Errichtung von zwei Tunnelöfen erteilt. Es sind dies die ersten Dressler-Oefen, welche in jenem Zentrum der amerikanischen Porzellanindustrie errichtet werden. — Die Western Stoneware Company in Monmouth (Illinois) hat ihr neues Werk, welches an Stelle der vor längerer Zeit durch Feuer zerstörten Fabrik errichtet worden ist, in Betrieb genommen.

Umschau

Personalnachrichten. Herr Walter Pohl, Direktor der Siegersdorfer Werke, Siegersdorf, Kreis Bunzlau, ist mit dem 3. Juni zum Generaldirektor der Gesellschaft ernannt worden.

Neue Normen für Glasflaschen und Haushaltsgeschirr. Vom Deutschen Normenausschuß in Berlin sind vor kurzem folgende neue Normblätter herausgegeben worden: Normen für Flaschen, Gläser und Deckel: DIN 5095 betr. Mineralwasserflaschen für Kronenkorkverschluß, DIN 5096 btr. Mineralwasserflaschen für Drahthebelverschluß, DIN 5110 betr. zylindrische Gläser für Honig und Früchte, DIN 5100 Schraubdeckel für Honig- und Fruchtgläser. — Normen für Emailgeschirr: DIN 6051 betr. Schmortöpfe, DIN 6052 betr. Fleischtöpfe, DIN 6053 betr. hohe Töpfe, DIN 6054 betr. Maschinentöpfe, DIN 6055 betr. Becher, DIN 6057 betr. hohe Bauchtöpfe, DIN 6065 betr. tiefe gerade Kasserolen, DIN 6066 betr. extra tiefe gerade Kasserolen, DIN 6067 betr. flache Kasserolen, DIN 6068 betr. tiefe konische Kasserolen, DIN 6069 betr. flache konische Kasserolen, DIN 6070 betr. bauchige Kasserolen, DIN 6071 betr. Henkelpfannen.

Firmennachrichten

Hauptversammlungen.

Keramische Werke Offstein & Worms Akt.-Ges., Worms. O. Hauptversammlung 23. Juni.

Pfälzische Chamotte- und Thonwerke (Schiffer und Kircher) Akt.-Ges., Grünstadt. O. Hauptversammlung 30. Juni. Tagesordnung u. a.: Verschiedenes.

Stettiner Chamotte-Fabrik Act.-Ges., vormals Didier, Berlin-Wilmersdorf. O. Hauptversammlung 28. Juni.

Deutsche Fensterglas-Akt.-Ges. in Liquidation, Berlin. O. Hauptversammlung 23. Juni.

Deutsche Spiegelglas-Akt.-Ges., Klein Freden. O. Hauptversammlung 27. Juni.

Deutsche Glas- und Spiegelfabriken Akt.-Ges. in Liquidation, Fürth i. Bayern. O. Hauptversammlung 25. Juni.

Neue Porzellanfabrik Tettau Akt.-Ges., Tettau in Bayern. O. Hauptversammlung 28. Juni.

Bayerische Spiegelglasfabriken Bechmann-Kupfer Akt-Ges., Fürth in Bayern. O. Hauptversammlung 4. Juli.

Ostdeutsche Stanz- und Emaillierwerke Akt.-Ges., Küstrin-Neustadt. Ao. Hauptversammlung 30. Juni. Tagesordnung: Beschlußfassung über die Liquidation der Gesellschaft und Bestellung des Liquidators.

Ostdeutsche Stanz- und Emaillierwerke Akt.-Ges., Küstrin-Neustadt. O. Hauptversammlung 30. Juni.

Westfälische Stanz- und Emaillir-Werke Akt.-Ges., vorm. J. & H. Kerkmann, Ahlen (Westf.). O. Hauptversammlung 30. Juni. Tagesordnung u.a.: Statutenänderungen.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 100. Fleckige Glasuren auf Ofenkacheln. Wir haben hwierigkeiten mit der Erzeugung von braunen Ofenkacheln. r möchten ein dunkles Braun erzeugen, doch sind die Glasuren ßtenteils flockig und gestreift. Wir färben die Glasur mit aunstein. Können wir diese Färbung auch auf andere Weise zeugen oder wie können wir den schlechten Ausfall der braunen fen verbessern?

Frage 101. Feldspatprüfung im Betrieb. Zur Feldspatprüfung rden früher sog. „Rinnplatten" aus Porzellan benutzt. Diese d u. a. beschrieben in dem Buch von Hans Hegemann „Die rstellung des Porzellans". Liegen Erfahrungen mit dem Ge-auch derartiger Rinnplatten vor und wer fertigt gegebenenfalls se Rinnplatten an?

Frage 102. Wie kann man das Erhärten des Gipses ver-gern? Wir arbeiten mit einer Gipsmasse, welche die Gieß-igkeit innerhalb 4 bis 5 Stunden behalten und bei welcher das härten verzögert werden muß. Indessen müssen die Gipsgüsse nügende Festigkeit erhalten, damit die schellackierten Stück-rmen leicht abgenommen werden können. Was für Chemika-n muß man der Masse zufügen?

Frage 103. Uebelstand bei einem umgebauten Muffelofen. ser Muffelofen mit Holzfeuerung wurde Grundwassers wegen rart umgebaut, daß der Boden der Muffel samt den Feuerkästen gehoben wurde. Die Breite der Kanäle scheint überall richtig zu sein, da Reduktionserscheinungen sich gar nicht zeigen. Der Feuergang blieb ebenso flott wie früher, doch fällt die Glasur in dem oberen Teil der Muffel matt aus. Auch Blasen, Runzeln und Schrumpfungen bilden sich oft in der Glasur, während wir aus dem unteren Teil der Muffel schöne glatte Ware erhalten. Zum Abführen von Dämpfen und schädlichen Gasen sind im Muffeldeckel drei Löcher angebracht, doch scheint auch das nicht viel zu helfen. Das Innere und auch der Boden der Gefäße, wo also die Glasur mehr geschützt ist, bleibt schön blank. Könnte der Feuerkasten hieran schuld sein, da er beim Umbau augenscheinlich zu niedrig geraten ist?

Frage 104. Welche Konstruktion wählt man am zweckmäßigsten bei Kachelöfen? Baut man den Ofen besser mit aufsteigenden bzw. herablaufenden Kanälen oder wählt man eine Bauart, bei welcher die Rauchkanäle möglicherweise in wagerechter Richtung emporsteigen? Welches System wählt man bei einer typisierten Ofenform?

Antworten

Keramik

Zu Frage 86. Gießen von Steingut. Vierte Antwort. Wie Sie von jedem Praktiker erfahren, aber auch in jedem chemisch-keramischen Lehrbuch nachlesen können, muß eine Gießmasse magerer sein als eine Formmasse. Ihre Masse, die 90 % Ton und nur 10 %

Magerungsmittel enthält, ist schon als Dreh- oder Formmasse zu fett, geschweige denn als Gießmasse. Mich wundert, daß Sie die Stücke überhaupt fertig bekommen. Da Sie die Zusammensetzung nicht ändern wollen, müssen Sie feingemahlene Scherben unter die Gießmasse mischen, und zwar mindestens 30, vielleicht gar 50 %. Der Sodazusatz ist ferner jetzt schon um das Zwei- bis Vierfache zu hoch. Wenn Sie die vorgeschlagene Magerung durchführen, gehen Sie ruhig auf 0,1 bis 0,15 % Soda zurück. — Natürlich können Sie auch, statt Ihre eigenen Scherben zu benutzen, Steingutscherben beziehen und in der angegebenen Menge hinzumahlen. Ich würde auch keine Bedenken tragen, fein gemahlenen Quarzsand zu 30—50 % hinzuzumahlen. Wenn Sie zu hundert Teilen bisheriger Masse fünfzig Teile Quarzsand zugeben, so haben Sie, angenommen, daß Ihr Meißener Ton 30 % Quarz enthält, immerhin erst 50—52 % Quarz in Ihrer Steingutmasse, was eigentlich normal ist.

Zu Frage 86. Fünfte Antwort. Vorausgesetzt, daß der Gips gut saugfähig ist, liegt die Hauptschuld an einer zu fetten Masse. Ihren Versatz brauchen Sie nicht zu ändern, nur geben Sie mit der Trommelfüllung bis zu 25 % Biskuitscherben auf. Sollten die Scherben sich in der jetzigen Laufzeit der Masse nicht fein vermahlen, so geben Sie diese mit einem Teil des Meißener Tones auf und lassen bis zum notwendigen Feinheitsgrad mahlen, dann erst setzen Sie den übrigen Versatz zu. Weiter ist der Wassergehalt des Schlickers zu reduzieren, und zwar versuchen Sie auf 37—40 % zu kommen, dabei erhöhen Sie den Gehalt an Soda auf 0.6—0,8 %. Besser wäre es jedoch, wenn Sie außer Soda noch Wasserglas verwenden, und zwar so, daß beide Materialien je zur Hälfte enthalten sind. Ferner sorgen Sie für genügende Heizung in der Gießerei. Sie müssen, wie allgemein üblich, in acht Stunden je nach Größe und Formgebung drei- bis viermal gießen und entleeren können.

Zu Frage 87. Masseaufbereitung durch Filterpresse oder Einsumpfen. Bezüglich der Entwässerung fetter Massen verweise ich auf den Artikel „Die wirtschaftliche Schlämmung geringwertiger Kaoline und Tone" in Nr. 22, Jahrg. 1929 der Keram. Rundschau, Seite 379. Auch in der zweiten Antwort auf Frage 103, „Filterpressen für Kachelton", in Nr. 24, Jahrg. 1929 der Keram. Rundschau wurde diese Frage behandelt. Falls die dort gemachten Vorschläge nicht zum Erfolg führen, empfehle ich außerdem noch die Anwendung von Niederschlagsmitteln (Kalk, Alaun, Aluminiumoxyd, Carragheemoos, Salz- und Essigsäure), deren Anwendungsweise in Nr. 45, Jahrg. 1928 der Keram. Rundschau: „Niederschlagsmittel für aufgeschlämmte Kaoline", beschrieben wurde. Beim Einsetzen neuer Filtertücher in die Filterpresse dürfen Sie nicht vergessen, dieselben vorher einen Tag lang einzuweichen, da sich sonst der Filtertuchstoff erst in der Presse zusammenzieht (eingeht) und leicht zum Reißen bzw. vorzeitigen Verschleiß neigt.

Zu Frage 87. Zweite Antwort. Es ist unmöglich, Ihre Frage zu beantworten, da Sie nicht angeben, was für eine Masse (Steingut, Steinzeug, Irdenwaren?) Sie herstellen und wie dieselbe zusammengesetzt ist. Nur ganz allgemein sei darauf hingewiesen: Wenn Sie nur Tone mischen wollen, so genügt Schleudermühle und Sumpf, während trockenes Mahlen in der Trommelnaßmühle keinen Zweck hat. Wollen Sie aber Tone mit pulvrigen Magerungsmitteln versetzen, so kommen Sie um die Aufbereitung in Breiform, also Trommelnaßmühle oder Quirl, und Benutzung der Filterpresse nicht herum.

Zu Frage 87. Dritte Antwort. Da Sie nicht angeben, was Sie eigentlich fabrizieren, können Ihnen natürlich nur allgemeingültige Anweisungen gegeben werden, die dahin gehen, daß alle sog. feinkeramischen Massen naß vermahlen und dann abgepreßt werden sollen, während für die grobkeramischen das Vermischen der Versatzmaterialien durch Sumpfen und Durcharbeiten im Tonschneider genügt. Ich würde an Ihrer Stelle versuchen, zunächst die bisherige Arbeitsweise einmal beizubehalten, und das Abpressen dadurch beschleunigen, daß eine Magerung der Masse durch Zusatz von Scherben erfolgt. Ob Sie mit den vorhandenen Einrichtungen dann auskommen werden, hängt natürlich in erster Linie von der Leistungsfähigkeit bzw. der Größe der Maschinen ab, über die die liefernde Firma Ihnen Aufschluß geben wird. Wenn Sie damit nicht zu Rande kommen, bleibt Ihnen immer noch der Weg des Einsumpfens. Dabei ist aber zu beachten, daß die Tone vor dem Vermahlen gut getrocknet werden müssen, was besonders bei fetten Tonen meist nicht ohne Anwendung von künstlicher Wärme möglich ist (es geschieht häufig recht vorteilhaft auf den Ofengewölben oder mit der Abhitze der Brennöfen auf besonderen Trockendarren). Unvollkommen getrocknete fette Tone lassen sich (abgesehen davon, daß sie sich sehr schlecht mahlen lassen) weder im Sumpf, noch im Tonschneider mit den übrigen Versatzstoffen einwandfrei vermischen und verursa[chen] infolgedessen meist Abplatzen oder Zerspringen im Feuer. [Bei] Uebertragen der gesumpften Masse in den Tonschneider ist d[arauf] zu achten, daß erstere stets von oben nach unten gut abgesto[chen] wird und nicht etwa schichtenweise. Nur so wird eine [gute] Durchmischung im Tonschneider, die vorteilhaft ein- oder z[weimal] wiederholt wird, gewährleistet.

Zu Frage 87. Vierte Antwort. Sie können die M[asse]aufbereitung durch das Zerkleinern des Tones auf der Schle[uder]mühle und das Mahlen auf der Trommelmühle vornehmen [und] erreichen dabei eine innige Mischung der einzelnen Bestand[teile]. Zur Weiterverarbeitung lassen Sie die Masse, nachdem die[se] aus der Trommelmühle gekommen ist, mit dem nötigen W[asser] durch den Tonschneider gehen, hierauf einige Tage sumpfen [und] dann wieder zweimal durch den Tonschneider gehen. Wenn [Sie] so arbeiten, bekommen Sie einen besseren Aufschluß des T[ones] und dadurch eine bessere Masse, als wenn Sie die Masse [nur] sumpfen, weil hierbei die Wasserverteilung ungleichmäßig ist [und] daher der Aufschluß des Tones nicht so gut vor sich geht.

Zu Frage 87. Fünfte Antwort. Ich würde an Ihrer S[telle] in erster Linie versuchen, durch Magern mittels eigenen S[cher]benbruchs bzw. Abändern des Versatzes die moderne Aufb[erei]tung durch Trommelnaßmühlen und Filterpresse beizubeha[lten]. Sie gewährt doch immerhin die beste Garantie für eine [gut]gemäße Fabrikationsmasse. Wollen oder können Sie aber d[iesen] Weg nicht einschlagen, so würde ich auch nicht die von I[hnen] vorgeschlagene Methode wählen, weil ein trockenes Mischen [von] ungleich harten Rohstoffen in Trommelmühlen, wenn sie [nicht] vorher in mehlfeiner Form vorhanden sind, unnötige Zeit in[An]spruch nimmt und keinen besonderen Vorteil bringt. Statt de[ssen] empfehle ich, die Aufbereitung wie folgt vorzunehmen: Pul[ver]sieren des trocken gemischten Versatzes in der Schleuderm[ühle]. Naßmahlen in der Trommelmühle bis zum gewünschten Feinh[eits]grad wie bisher üblich, Passieren durch den Siebzylinder in [ent]sprechend gebaute Sümpfe. Hier läßt man die Masse abs[tehen] und sumpfen, um sie nach einigen Tagen noch zweimal durch [den] Tonschneider zu lassen. Der Vorteil dieser Aufbereitun[g] liegt in der Ersparnis der dauernden Bedienung für die F[il]presse, der Nachteil in dem eventuell langwierigen Absetz[en]prozeß im Sumpf, wobei beachtet werden muß, daß wert[volle] Versatzteile durch Ablassen des überstehenden Wassers aus [den] Sümpfen nicht verlorengehen.

Zu Frage 87. Sechste Antwort. Die beste Aufbereitung [der] Masse ist das Aufschlämmen und spätere Abpressen. Da [aber] eine fette Masse schlecht abpreßt, verwendet man an Stelle [der] üblichen Filterrahmen von 20 bis 22 mm Stärke solche von [nur] 15 bis 17 mm. Ist die Preßdauer noch zu lang, so fügt man [der] Masse zur Magerung aus den Bruchstücken Biskuitscherben [zu]. Da Sie Trommelnaßmühlen haben, so ist es doch höchst ein[fach]. Sie mahlen die Biskuitscherben unter Zusatz von 10 % fer[tige] Masse für sich auf und geben diese dann nach einer auszupr[o]benden Norm in flüssigem Zustand auf dem Quirl bei. Der Z[usatz] kann bis zu 20 % erfolgen.

Zu Frage 88. Steinzeug mit hoher Zugfestigkeit. Um S[teinz]eug mit besonders hoher Festigkeit herzustellen, gibt es [zwei] Wege. Man erreicht es erstens, indem man der Masse gl[eich]zeitig immer mehr gebrannte Schamotte und immer mehr b[ei] Steinzeugton zusetzt. Dadurch wird aber die Masse wesen[tlich] verteuert, so daß aus wirtschaftlichen Gründen recht bald [die] Grenze der guten Zusätze erreicht wird. Zweitens wird die [Her]stellung eines besonders guten Steinzeugscherbens zweckm[äßig] in einem vollständig getrennten Werk durchgeführt. Die [Roh]materialien müssen besonders rein sein und in solchen Masch[inen] aufbereitet werden, daß die Masse durch Eisenverschleiß [nicht] verunreinigt wird. Als Flußmittel zu den reinen Tonen [wird] Feldspat genommen. Der Scherben enthält wenig Eisen, und [die] Farbe des gut gesinterten Scherbens ist hellgrau, die Farbe [der] Glasur hellbraun.

Außerdem muß das Steinzeug bei Segerkegel 9 bis 11 [oder] noch höher gebrannt und langsam gekühlt werden. Die Bil[dung] von Mullitkristallen in dem Scherben verleiht demselben erh[öhte] Festigkeit; dies erreichen Sie durch hohes Brennen und d[urch] Verwendung von tonerdereichem Steinzeugton und ebensol[cher] Zusatzschamotte. Da die tonerdereichen Tone sehr fett sind [und] die Ware daher beim Trocknen zum Reißen neigt, so muß [der] Schamottezusatz 40 % und mehr sein. Damit der Sinterungsp[unkt] erniedrigt wird, setzt man der Masse Feldspat zu. Es muß [aber] probiert werden, Ton, Schamotte und Feldspat aufeinander a[b]stimmen. Die Steigerung der Temperatur muß langsam erfol[gen] und man geht praktisch kaum unter 100 Stunden Brenndauer [nicht] unter; bei dickwandigen Stücken sind 150 Std. Brenndauer n[ötig] sollten. Die größte Aufmerksamkeit hat man auf das Abkühle[n]

hten. Die Mullitkristallbildung geschieht sehr lebhaft bei 1300 ad und hört bei 1200° C praktisch auf. Die Abkühlungszeit ß daher ausgedehnt werden und langsam erfolgen, denn die stigkeit des Steinzeugs ist um so größer, je weniger Abkühlungs- annungen auftreten. Eine Brenntemperatur von 1200° C kommt Qualitätssteinzeug nicht in Frage, ebensowenig Flußmittel, lk, Eisen oder Magnesia, da diese den Scherben glasig machen. Ein gutes Steinzeug von hoher Festigkeit erfordert sehr reine hmaterialien, hohe Temperaturen und überaus reiche Brenn- d Fabrikationserfahrungen, die man nur in langer, gewissen- fter Praxis sammeln kann. Näheres in Schuen, „Herstellung der einzeugröhren", das Sie durch den Verlag der Keram. Rundschau ziehen können.

Zu Frage 88. Zweite Antwort. Hier kommen Sie um die ifung durch ein Speziallaboratorium nicht herum. Wählen Sie e fettesten quarzarmen Steinzeugtone aus, und stellen Sie aus nselben entweder ohne weiteren Versatz oder unter Feldspat- nischung Probekörper her, die bei 1200° C gebrannt und dann der Prüfungsstelle auf Zugfestigkeit untersucht werden. Nur werden Sie die bestgeeignete Masse feststellen können.

Zu Frage 88. Dritte Antwort. Einem guten, zugfesten Stein- ig kommt normalerweise die rationelle Zusammensetzung 48 nsubstanz, 12 Feldspat und 40 Quarz zu, wenn der Garpunkt gerkegel 9 nicht überschreiten soll. Dabei ist aber zu berück- htigen, daß für die Zugfestigkeit des Scherbens neben der Zu- mmensetzung in erster Linie auch die Aufbereitung der Masse n nicht zu unterschätzender Bedeutung ist, da naturgemäß nur möglichst homogener Scherben hohen Anforderungen in dieser ziehung gewachsen sein wird. Es empfiehlt sich also, die Ver- zstoffe durch Naßmahlung zu mischen und unter Verwendung ner Siebe einen möglichst dichten Scherben anzustreben, der ch dem Brennen einen porzellanartigen, speckigen Bruch zeigen l, zu dessen Erzielung in der Regel ein durchweg schwach luzierender Brand erforderlich ist.

Zu Frage 88. Vierte Antwort. Sie hätten angeben sollen, für lchen Zweck die Steinzeugmasse verwendet werden soll. Für einzeugröhren usw. wird keine besondere Mischung des Tones rgenommen, man verwendet hierfür einen guten Steinzeugton, mit gemahlenen Steinzeugscherben in der erforderlichen nge gemagert wird. Wenn Sie hingegen chemische Apparate d Gefäße herstellen wollen, so darf man keinen Steinzeugton rwenden, der sehr viel Eisenoxydul enthält, da sich beim Bren- n hieraus teilweise Eisenoxyduloxyd bildet, das in Säuren lich ist. Man benutzt daher hierfür die eisenarmen Steinzeug- ne und setzt gegebenenfalls Feldspat als Sinterungsmittel zu. ne gute Steinzeugmischung, die sich für Ihren Zweck eignen rfte, ist die folgende: Löthainer Ton 70, Feldspat 30, Quarz- nd oder gemahlene Scherben 20 Raumteile. Sie müssen also rsuche gemäß den hier gemachten Angaben anstellen. Die von nen angegebene Brenntemperatur ist etwas niedrig und sollte Kegel höher liegen.

Zu Frage 89. Ungleichmäßiges Brennen im Steingutrundofen. i Ihrem Ofen ist unbedingt eine Besichtigung an Ort und Stelle orderlich, um zu sagen, welche Abänderungen zur Verbesserung r Resultate zu treffen sind. Die Brennzeit darf für einen der- ig kleinen Ofen mit sieben Feuerungen höchstens 10 bis Stunden betragen und der Kohlenverbrauch höchstens 50 Ztr. einkohlen.

Zu Frage 89. Zweite Antwort. Da die von Ihnen angegebenen enabmessungen als durchaus normal bezeichnet werden müssen d trotz der verhältnismäßig geringen Ofenhöhe Temperatur- terschiede von 4 Segerkegeln bestehen, so kann der beobachtete hler nur auf einen unzweckmäßigen Einsatz zurückzuführen sein. ßerdem muß die Brenndauer zum mindesten als knapp bezeich- t werden und sollte etwa auf 20 Stunden verzögert werden. Das uer kann offenbar nicht nach der Sohle hin vordringen, weil zu ht gesetzt ist. Normalerweise sollen die Zwischenräume zwi- nen den Kapselstößen vom Scheitel nach der Sohle hin größer rden, so daß das Feuer zwar an der Decke gestaut wird, dann er bequemen Abzug nach der Ofensohle findet. Da der Zug sonders gegen Ende des Brandes ganz gering ist und das Feuer mzufolge nicht gegen die Sohle vordringen kann, ändern Sie mal den Einsatz in dem erwähnten Sinne ab, indem Sie im teren Ofenteil nur größere Kapselstöße mit entsprechenden vischenräumen und nach der Decke hin, wie das hier natürlich solche mit kleinerem Durchmesser und dicht setzen. Sie issen dann durch die Schaulöcher beobachten, daß Sie auch im teren Ofenraum noch Flamme haben.

Zu Frage 89. Dritte Antwort. Der von Ihnen angegebene hler beruht auf schlechten Zugverhältnissen im Ofen. Der hornstein ist für die mitgeteilte Ofen- und Rostgröße zu klein. müßte wenigstens 20—25 m hoch und oben 40—50 cm weit sein. Daher rührt auch der große Unterschied in der Ofentemperatur oben und unten. Ein derartiger Unterschied ist viel zu groß und sollte nicht mehr als zwei Segerkegel betragen. Auch der am Ende des Brandes vorhandene minimale Zug beruht auf den gleichen Verhältnissen. Der Zug ist eben so gering, daß die Abzugslöcher verrußen und sich dadurch verstopfen. Sie hätten die Ursache des Fehlers wahrscheinlich schon längst erkannt, wenn Sie einen Zugmesser benutzen würden. Ich kann Ihnen nur dringend raten, sich einen solchen kleinen Apparat möglichst bald anzuschaffen und damit die Zugstärke ständig zu kontrollieren. Des weiteren müssen Sie aber für stärkeren Zug sorgen. Entweder müssen Sie einen neuen Schornstein bauen oder aber, wenn der jetzige stark genug gebaut ist, ihn, so weit es geht, erhöhen, dann werden sich die Brennergebnisse wesentlich bessern; die Brenndauer wird auch heruntergehen. Auch ist anzuraten, eine Kohlensorte zu verwenden, die möglichst wenig rußt. Sie können die angegebene Temperatur von Kegel 01a bis 1a auch sehr gut mit Braunkohlenbriketts erreichen, falls diese billig zu haben sind. Bei Verwendung dieser Kohlensorte wird ein Verrußen der Abzugskanäle nicht so leicht eintreten.

Zu Frage 89. Vierte Antwort. Ich glaube nicht, daß der Uebelstand auf die Abmessungen der Ofenkonstruktion zurückzuführen ist und daß die schlechten Zugverhältnisse nur auf fehlerhafte Bedienung zurückzuführen sind. Vielleicht erwägen Sie einmal den Umbau der Planrostfeuerungen in Schütt- oder Halbgasfeuerungen und setzen sich mit einem Sachverständigen oder technischen Büro in Verbindung.

Zu Frage 90. Umstellung eines Kasseler Ofens von Holz- auf Brikettfeuerung. Einen Kasseler Ofen kann man nicht auf das Brennen von Braungeschirr umstellen, weil ein derartiger Ofen gegenüber dem Ofen mit überschlagender Flamme 50 % Brennmaterial mehr verbraucht und einen verhältnismäßig ungleichmäßigen Brand liefert. Wenn Sie die Fabrikation von Braungeschirr aufnehmen wollen, dann empfehle ich Ihnen, je nach den Platzverhältnissen, einen zweiseitig befeuerten Viereckofen, gegebenenfalls Schornstein daraufstehend, oder einen Rundofen mit Schornstein daraufstehend neu zu errichten. Uebrigens beträgt die Temperatur, die Sie für Braungeschirr brauchen, nicht 1200° C, sondern an der schwächsten Stelle 1250° C, wenn Sie eine gleichmäßig ausgebrannte Ware haben wollen. Spezielle Angaben über den Ofenumbau oder -neubau sind nur nach Besichtigung an Ort und Stelle nach Prüfung der ganzen Verhältnisse möglich.

Zu Frage 90. Zweite Antwort. Um alles beantworten zu können, müßte der Beantworter allwissend sein. Die Hauptsache haben Sie anzugeben vergessen, und zwar die Größe des Ofens. Ohne diese kann Ihnen niemand raten. Möglich ist es, die Holzfeuerung in eine Brikettfeuerung umzubauen. Die Temperatur von 1200° C ist zu erreichen. Die Anzahl der Feuerungen hängt von der Größe des Ofens ab. Das gleiche gilt für die Maße des Schornsteins. Brennstoffverbrauch ist ebenfalls von dem Ofen abhängig. Ihre Kenntnisse scheinen auf dem Gebiete des Ofenbaues nicht allzu groß zu sein, und es ist Ihnen der einzige Rat zu geben: Probieren Sie nicht herum, sondern lassen Sie sich an Ort und Stelle von einem Ofenbauer oder Fachmann beraten.

Zu Frage 90. Dritte Antwort. Die Umstellung ist natürlich möglich, jedoch sind Ihre Einzelfragen bezüglich des Ofenumbaues schon deshalb nicht zu beantworten, weil Sie nicht die Größe und Konstruktion Ihres Kasseler Ofens angeben. Für eine solche Umstellung des Betriebes, die außer dem Ofenumbau auch für Masse und Glasur, deren Aufbereitung und sonstige Fabrikationseinrichtungen grundlegender Aenderungen bedarf, ist Ihnen doch sehr zu raten, sich mit einer Ofenbaufirma und einem Fachmann oder einem beratenden Fachbüro in Verbindung zu setzen, um Lehrgeld, Zeit und Enttäuschungen zu sparen.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunächst unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen der Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bitten vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemessen.

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin.
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 4.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

Beilagen

Der Gesamtauflage unserer heutigen Ausgabe sind folgende Prospekte beigefügt:

Friedr. Haas G. m. b. H., Maschinenfabrik, Lennep, Rhld., über Trockenanlagen für keramische Produkte.

Oscar Krieger G. m. b. H., Spezialfabrik für Transportgeräte, Dresden-Fr., betr. Transportgeräte wie Rollkarren, Hubwagen, Frösche, Plateaukarren usw.

Groß-, Mittel- und Kleinbetriebe! **Technisches Büro für Keramik** Personal-, Zeit- u. Geldersparnis!
Görlitz Uferstraße 28
Schriftl. Assistenz oder an Ort und Stelle für Spezialaufträge | Beratung | Betr.-Umstellung | Fehlerbehebung | Ausarbeitung von Masse und Glasuren || In- und Auslands-Referenzen

Bei der Ausfertigung von Chiffrebriefen bitten wir zu beachten:

Das Kennzeichen auf dem Briefumschlag ist stets in der linken unteren Ecke anzubringen, da infolge der Maschinen-Poststempel die Angaben häufig nicht zu lesen sind. — Doppelter Umschlag sowie Freimarke für die Weiterbeförderung sind nicht erforderlich.

Die Keramische Rundschau behält sich das Recht vor, Briefe, die offensichtlich eine mißbräuchliche Benutzung des Chiffredienstes darstellen, von der Weiterbeförderung auszuschließen.

Offene Stellungen

Gewandter, unverheirateter
Modelleinrichter
d. bereits i. elektrotechnischen Abteilungen gearbeitet hat, z. sofortig. Eintritt ges. Meldung. u. O D 1006 durch die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

KUNSTGEWERBLER (IN)
mit mehrjähr. Praxis in keramischen Fabriken, firm in Ausführung von Kunstkeramiken vom Entwurf bis Serienherstellung, perfekt in allen Maltechniken, Modellieren u. Freihanddrehen, für nahes Ausland gesucht. Nur junge, geschulte Kraft erwünscht, solche mit Handwerkslehre u. Fach- oder Kunstgewerbeschulbildung bevorzugt. Angeb. mit Lichtbild sowie Zeugnisabschriften (die nicht zurückgeschickt werden) und Ansprüchen erbeten unter O V 1026 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Wir suchen für die Verarbeitung eines keramischen Spezialmaterials einen
praktisch erfahrenen
Ingenieur
der vor allem mit der Bedienung von gasgeheizten Hochtemperaturöfen (über 1600°) durchaus vertraut ist.
Nur Bewerber mit besonderen Erfahrungen in der keramischen Fabrikation wollen Angebote mit eigenhändig geschriebenem Lebenslauf, Zeugnisabschriften, Lichtbild, Gehaltsansprüchen und Angabe des frühesten Eintrittstermines unter Kennwort „Keramik“ richten an die

SIEMENS
Angestellten-Vermittlungsstelle
Berlin-Siemensstadt / Verwaltungsgebäude

Wir suchen für Ausland
Spezialisten für Schmelzfarben
der auch Betrieb einrichtet. Diskretion zugesichert Angebote mit Gehaltsansprüchen unter O S 1021 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Gesuchte Stellungen

Keramiker
firm in der Erzeugung sanitärer Spülwaren, 31 Jahre alt, ledig, sucht, gestützt auf eine 15jährig. Praxis in größeren Fabriken, Stellung als **Betriebsassistent** od. **Abteilungsleiter.** Angebote unter G U 1000 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Kunstgewerblerin
firm in Engobe-, Unter- u. Aufglasur- sow. Fayence-Malerei, in d. Verarbeitung neuer u. alter Dekore, die auch Gießerei u. Eindreherei sowie alle vork. Arbeiten übernimmt u. üb. langj. prakt. Erfahrg. verfügt, sucht f. Juli od. spät. Stellg. Angeb. unt. G T 928 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

30 jähr., lediger
Pressenmeister
mit automat. Pressen alter u. neuester Systeme bestens vertraut, sucht sich zu verändern gleichviel auf welchem Gebiet der Presserei, evtl. auch als Presser oder tücht. Einstempler. Wandplattenbranche und Auslandsstellung bevorzugt. Bescheid. Gehaltsanspr. Angeb. erbittet H. O., Lauf a. P. bei Nürnberg, Schönberger Weg 17.

Staatl. geprüft. Zeichenlehrer, gel. Porzellanmaler, mit langjähriger Praxis und Lehr-Erfahrung, sucht Betätig. als
Fachlehrer
Angeb. unt. G L 1015 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Brenn-Meister
der sanitären Steingut-Branche, mit langjähriger Erfahrung, sucht Stellung, In- oder Ausland, ev. auch als Oberbrenner. Angeb. unt. G K 1014 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Junger
Münchener Bildhauer
Mitte 20, sucht während der Sommer-Semester-
Ferien Verbindung
mit keramischem Betrieb (Porzellan, Steingut) oder Kunstatelier. Suchender ist u. a. guter Tierplastiker. Zuschr. unt. G E 1031 a. d. Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Junger
Keramiker
20 J., Fachschulabsolv., mit 2jähr. Praxis, sucht Stellung als Former (Terrakotten) od. Laborant. Gute Zeugnisse vorhanden. Ang. unt. G H 1012 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Keramiker und Modelleur
gelernter Freidreher, 27 J. alt, 4 Semester Fachschule, 7 J. Praxis, sucht zum 1. Juli oder später Stellung in kunstkeram. Betriebe des In- oder Auslandes. Gefl. Angeb. mit Gehaltsangabe unter G M 1016 a. d. Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Modelleur
für sanitäre Spülwaren, **Hartsteingut oder Feuerton**, erste Kraft, 33 Jahre alt, ledig, firm in Entwurf und Ausführung, sucht Stellung. Derselbe ist auch mit dem Gießereiverfahren sowie dem Anlernen von Leuten für Modellstube und Gießerei aufs beste vertraut. Gefl. Angeb. unter G W 1027 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Fabrik-Direktor
Dr.-Ing., in ungekündigter, kaufmännisch un technisch leitender Stellung, in Gebrauchsg schirr, **sanitären Spülwaren** und Wandplatte langjährige, große Erfahrungen, in beste Alter, sucht sich zu verändern. Angebo erbeten unter G D 1030 an die Keramisch Rundschau, Berlin NW 21.

Akademieschülerin
21 Jahre alt, Bildhauerin, mit allen in Keramik vorkommenden Arbeiten vertraut, Stellung während der Ferien (1. Aug. — 15. Angebote unter G B 1029 an die Keram Rundschau, Berlin NW 21.

Direktor, erste Kraft
langjähriger selbständ. Leiter einer renommi kunstkeramischen Werkstätte und hervorrage Techniker, der für erstklassige konkurrenzfä und künstl. Ware garant., sucht entsprechc Tätigkeitsfeld im In- od. Ausland. Zuschr. er G J 1013 an d. Keramische Rundschau, Berlin N

Bildhauer, Akademieschüler
26 Jahre alt, gelernter Freidreher, mit allen ramischen Arbeiten vertraut, sucht während Ferien Stellung (15. Juli — 15. Oktb.) Angeb. G Z 1028 an d. Keramische Rundschau, Berlin N

In Laboratorium und Betrieb
eines Keram- oder Emaillierwerkes bezw. in F keram. Farben suche ich Tätigkeit als Assist oder ähnl. Posten. Bin Fachschul-Absolv., mit Zuber. von Massen und Glasuren sowi Lab.-Arb. Gute Zeugn. über meine In- u. Ausl praxis stehen zur Verfügung. Angebote erb unter G H 1036 an die Keramische Runds

Verkäufe

Kapselscherben
hochfeuerfest, von Thüringer Porzellanfabrik laufend wöchentlich etwa 1 Waggon abzugeben. Angeb. erb. unter V O 1018 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Gelegenheitskauf!
Antike Kunstwe Bronze, imit., Laok Gruppe 85×75 cm, g Staffettenläufer, 11 Höhe, Römerfries, ander im Streitw (m. 4 Rossen) 1(cm (als Modelle zus. für nur **180 R** zuzgl. Verp. u. P Zuschr. erb. **A. M., Sieg a. Sieg**, Luisenstr. 1, II

Keramische Werkstatt
komplett eingerichtet, Scharffeuerm und Rundöfen vorhanden, besonderer Umst halber äußerst
günstig zu verpachten
evtl. zu verk. Für strebsame Fach- oder Kauf selten günstige Gelegenheit, um sich selbständi machen. Anfragen unter V N 1017 an die K mische Rundschau, Berlin NW 21.

Glasfabrik
in einem Nachbarland Deutschlan mit Gleisanschluß, fast neuem Ofen und Masch für Herstellung von Medizin- und chem.-ph Gläsern sowie Flaschen, ist eingetret Umstände wegen äußerst günstig zu verka Anfragen erbeten unter V M 869 an die Keram Rundschau, Berlin NW 21.

KERAMISCHE RUNDSCHAU
UND KUNST-KERAMIK
'EINKERAMIK GLAS EMAIL

RAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

. Jahrgang 26. Juni Nummer 26

Keramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. **Bezugspreis:** Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. eigenpreis: 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. **Schluß der** eigenannahme: Montag mittag. **Fernsprecher:** Amt Moabit 9400—9402. **Postscheck-Konten:** Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. f- und Telegramm-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21. **Nachdruck** aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

Verfahren zur Prüfung unebener Platten auf Bruchfestigkeit

Von Dipl.-Ing. E. Albrecht

(Mitteilungen aus dem Staatlichen Materialprüfungsamt Berlin-Dahlem.)

Das im folgenden beschriebene Verfahren eignet sich zur immung der Bruchfestigkeit solcher Materialien, die prüfnisch auch dann als unebene Platten zu behandeln sind, wenn nach dem bloßen Augenschein beurteilt, eben erscheinen, wie hglas, Wandplatten, Fliesen, Dachschiefer usw.

Bei dünnen, plattenförmigen Körpern wird meist die Biegegkeit ermittelt, weil für die Bestimmung der Druck- und Zuggkeit geeignete Prüfkörper t oder schwierig aus dem Mal gewonnen werden können.

Die Biegefestigkeit plattenförer Körper wird im allgemeinen ler Weise bestimmt, daß die be an den Enden auf zwei parallelen Ebenen liegenden neiden, von denen mindestens frei beweglich sein soll, gekig gelagert und in der Mitte ch eine dritte, mit den lagerschneiden gleichlaufende neide belastet wird. Diese rdnung soll im folgenden kurz Schneidenlagerung bezeichnet den.

Vorbedingung für die Erzie- zuverlässiger Ergebnisse ist, die Probe auf den Stützen aufliegt und der Druck gleichig über die ge Breite der e übertragen wird. Dies setzt ge Ebenheit der Auflagerien und des belasteten Oberflächenteiles voraus. Platten, nders solche aus spröden Stoffen (Gehwegplatten, Glasen, Wand- und Mosaikplatten, Schiefer usw.), die en Bedingungen nicht entsprechen, müssen an den bezeichn Stellen abgeglichen werden. Dies ist unbedingt nötig, n die Platten leicht verzogen, einseitig profiliert, besandet gerauht sind. Das Ebnen kann durch Abschleifen oder h Anbringen von Zementleisten geschehen und muß mit ter Sorgfalt vorgenommen werden, da die Zuverlässigkeit der bnisse von der Genauigkeit dieser Arbeit abhängt.

Ist das Auflager so, wie es Bild 1 schematisch und als Photohie zeigt, so kann der Versuch nicht zu einem einwandfreien Ergebnis führen. Eine derartige Lagerung ist zu vermeiden. Das in Bild 2 dargestellte Verfahren ist ein Notbehelf. Es sind kleine Keile aus Hartholz, Kupfer oder dgl. zwischen Schneide und Prüfkörper geschoben, um wenigstens eine Reihe von Auflagerpunkten zu schaffen. Dieser Behelf bessert nichts, da sich nicht feststellen läßt, in welchem Maße jeweils die kleinen, leicht deformierbaren Keile an der Kraftübertragung teilgenommen haben.

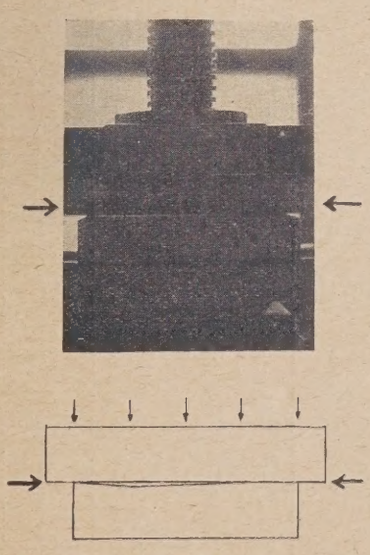


Bild 1. Unvollkommenes Auflager.

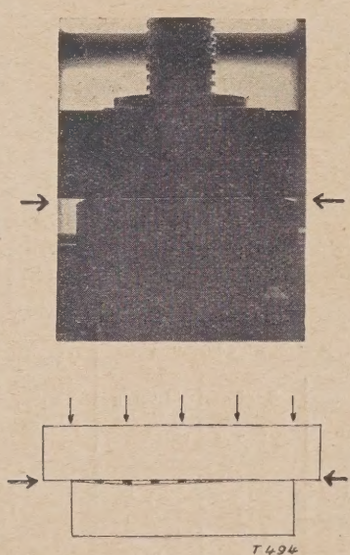


Bild 2 Auflagerpunkte, durch Keile geschaffen.

Also ist Abhilfe nur vorgetäuscht. Immerhin liegt der Anordnung der einleuchtende Gedanke zugrunde, daß sattes Auflager auf einer dicht gedrängten Reihe von Punkten dem Idealzustande, nämlich dem satten Anliegen der ganzen Schneidenbreite, verhältnismäßig nahe kommt. Die Schwierigkeiten der Lagerung plattenförmiger Körper würden verringert sein, wenn die Auflagerpunkte sich der Probenform derart anpassen könnten, wie das die kleinen Keile tun, die die Unebenheiten des Prüfkörpers sozusagen überbrücken. Die Anpassung müßte sich automatisch einstellen, und, wenn sie erfolgt ist, müßte das Auflager so starr sein wie eine Stahlschneide. Dann könnte das Abgleichen auch bei profilierten Proben fortfallen.

Die nachstehend beschriebene Kugelkettenlagerung erfüllt diese Forderungen. Wie der Name andeutet, ist das Auflager durch die Verwendung von Stahlkugeln in besonderer Anordnung gekennzeichnet. In der vorliegenden Ausführungsform ist die Kugelkette zum Kreisring geschlossen[1]). In dieser Form kann das Auflager zur Lagerung von Platten benutzt werden, deren Bruchlast, Biegefestigkeit oder Stoßtestigkeit bestimmt werden soll. Die Unebenheit der Plattenoberfläche kann bis $\pm$ 2 mm betragen. Kreisform wurde für die gestützte Fläche u. a. deshalb gewählt, weil bei der am Umfang gestützten, in der Mitte punktförmig belasteten Kreisfläche die Stützweite

1) Auch andere Anordnungen der Kugelkette sind möglich, z. B kann sie sie eine Gerade, eine logarithmische Spirale, den Umfang eines Vieleckes bilden usw.

nach allen Richtungen gleich groß ist und weil die Bruchspannungen der Proben bei dieser Belastungsweise der Kreisfläche unabhängig vom Radius sind.

Einrichtung und Wirkungsweise des Auflagers mögen am Beispiel des Kreisringlagers dargestellt werden. In einer Stahlplatte befindet sich eine kreisförmige Nut, deren mittlerer Durchmesser gleich der beabsichtigten Stützweite ist. In der Nut liegt auf mehreren Schichten kleiner Stahlkugeln eine Reihe größerer Kugeln, deren Durchmesser fast gleich der Breite der Nut ist. Diese, der Durchmesser des Kreisringes und die Anzahl der Kugeln sind aufeinander abgestimmt. Die Kugeln beider Durchmesser haben verschiedene Aufgaben. Die kleinen dienen als Auflager für die großen Kugeln, die großen als Auflager für den Prüfkörper. Die kleinen Kugeln können sich im Nutraum praktisch nach allen Richtungen hin bewegen, die großen Kugeln jedoch praktisch nur in einer Richtung, nämlich in der Normalen zur Plattenebene. In den beiden anderen Raumrichtungen ist ihre Beweglichkeit fast aufgehoben (Bild 3).

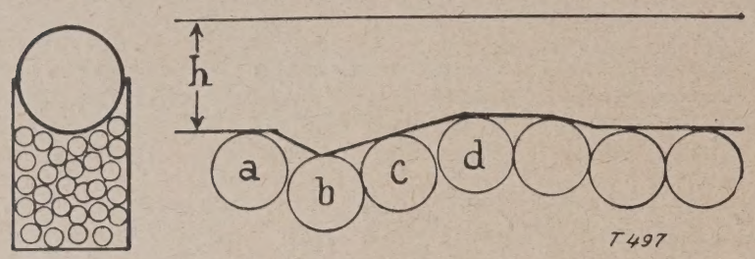


Bild 3. Kleine Kugeln im Nutraum frei beweglich, große Kugeln nur in einer Richtung.

Bild 4. Die Kugeln passen sich der unebenen Platte an.

Wenn eine unebene Platte auf das Auflager gelegt und mit geringer Kraft angedrückt wird, so werden die Kugeln des Auflagers das Bestreben haben, den Unebenheiten der Platte auszuweichen. Zum Beispiel würde die Kugel b (Bild 4) von einer Unebenheit der Platte um eine kleine Strecke in Richtung der Plattennormalen verschoben und entsprechend die benachbarten Kugeln c und d.

Da die kleinen Kugeln im Nutraum nach allen Raumrichtungen beweglich sind, können sie die entstandenen Höhenunterschiede zwischen den großen Kugeln ausgleichen. Die an sich kleine gegenseitige Reibung der Kugeln kann durch Einsetzen mit Fett noch vermindert werden. Die Bewegung aller Kugeln des lagers kommt zur Ruhe, wenn in der Nut dichteste Kugelpacl erreicht ist und alle großen Kugeln an der Platte satt anli Von diesem Augenblick an ist die Lagerung ebenso starr wi einer Schneide.

Im Enderfolg ist dann die unabgeglichene, unebene Platt dem Kugelkreis so gelagert, daß rings um den Kreisumfan bestimmten kleinen Abständen, die gleich dem Durchmesser großen Kugel sind, eine lückenlose Kette zuverlässiger, st Auflagerpunkte vorhanden ist. Dabei hat sich die Anpassun Auflagers automatisch, nur durch das Aufbringen einer ger Auflast, vollzogen.

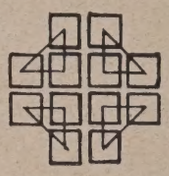


Bild 7. Schema der Lastenverteilung auf der Kreisfläche.

Tabelle 1.

Biegefestigkeit von Glasplatten. Mittlere Abmessungen der Platten: 25,0×25,1×0,3 cm. Kugelkettenlagerung. Durchmesser des Kreisringes: 20 cm. Proben an den Auflagern nicht bearbeitet.

Glassorte	Gleichmäßig verteilte Last[1]) Probe Nr.	Bruchspannung in kg/cm²	Streuung in % des Mittelwert.	Punktförmige Einzellast Probe Nr.	Bruchspannung in kg/cm²	Streuung in % des Mittelwert.	Verhältnis verteilte Last zu Punktlast
A	1	890	+13	1	475	— 1	
	2	633	—19	2	452	— 6	
	3	605	—23	3	448	— 7	
	4	737	— 6	4	492	+ 2	
	5	1072	+36	5	537	+12	
	Mittel	787	± 19	Mittel	481	± 6	1,64 : 1
B	1	874	+ 9	1	512	+1	
	2	687	—14	2	490	—3	
	3	754	— 6	3	476	—6	
	4	908	+13	4	548	+7	
	5	775	3	5	512	+1	
	Mittel	800	± 9	Mittel	508	±4	1,58 : 1
C	1	609	+13	1	509	+ 7	
	2	520	— 3	2	550	+17	
	3	525	— 2	3	442	— 8	
	4	363	+32	4	414	—13	
	5	682	+27				
	Mittel	538	±15	Mittel	478	± 9	1,13 : 1

1) Schema der Lastverteilung siehe Abb 7.

Tabelle 2.

Biegefestigkeit von Wand- und Fußbodenplatten. Beanspruchung der Nutzschicht auf Biegedruck bzw. Biegezugfestigkeit.

Verfahren I: Kugelkettenlagerung. ⌀ des Kreisringes: 12

Verfahren II: Schneidenlagerung. Stützweite: 12 cm[2])

Lfd. Nr.	Probematerial Kantenlänge Profilierung	Kugelkettenlagerung Bruchspannung in kg/cm² bei Beanspruchung der Nutzschicht auf Druck	Zug	Streuung in % des Mittels	Schneidenlagerung Bruchspannung in kg/cm² bei Beanspruchung der Nutzschicht auf Druck	Zug
1	Glasierte Wandplatten 15,0×15.0 cm gerade Riefen	134		— 3	111	
		142		+ 3	111	
			106	— 3		86
			112	+ 3		77
	Mittel	138	109		111	82
2	Glasierte Wandplatten 14,4×14,4 cm gerade Riefen	210		— 4	216	
		180		—17	185	
		264		+21		210
			225	+ 4		161
			207	— 4		215
	Mittel	218	216		201	195
3	Glasierte Wandplatten 15,2×15,2 cm Rundriefen	294		+ 0	280	
		288		— 2	220	
		320		+ 9		231
		272		— 7		247
	Mittel	293			250	239
4	Glasierte Wandplatten 15,2×15,2 cm Rundriefen	274		— 3	284	
		274		— 3	265	
		300		+ 6		223
			201	— 6		186
			225	+ 6		242
	Mittel	283	213		275	217
5	Steinzeugplatten 15,1×15,1 cm Rundriefen	368		— 6	383	
		396		+ 0	336	
		420		+ 6		343
						324
						319
	Mittel	395			365	329
6	Tonfußbodenplatten mit 0,4 cm dicker besonders aufbereiteter Nutzschicht 15,0×15,0 cm kreisrunde Warzen	254		— 9	225	
		264		— 5	229	
		294		+ 5	286	
		305		+ 9	252	
			634	+ 9		243
			570	— 2		219
			540	— 7		437
	Mittel	279	581		248	298
7	Steinzeugplatten 15,1×15,1 cm	352		— 9	377	
		417		+ 8	392	
		377		— 3	416	
		386		+ 0	387	
		398		+ 3	422	
	Mittel	386			399	

1) Proben an den Auflagern nicht bearbeitet.
2) Proben an den Auflagern bearbeitet, wenn Nutzschicht auf Druck beanspruchte wurde. Proben an den Auflagern nicht bearbeitet, wenn Nutzschicht auf Zug beansprucht wurde. Im letzteren Falle Anwendung von Keilen gem. Abb. 2.

(Fortsetzung fol

Einiges über Elektroosmoseerzeugnisse

Das Elektroosmoseverfahren ist ein durch Zusatz von Chemi-
alien und durch Einwirkung des elektrischen Stromes abgekürz-
s Schlämmverfahren[1]). Die Kaolin- oder Tonsubstanz wird
rch bestimmte Chemikalien in den kolloidalen Zustand über-
führt, während andere Chemikalien als Schutzkolloide wirken.
n bekanntesten hierfür und wohl auch am häufigsten in Anwen-
ng sind: Alkaliwasserglas, Alkalihydroxyd und humussaure Sub-
anzen. Diese werden zumeist gleichzeitig angewandt, wobei sich
r Mischungsverhältnis nach der Eigenart des zu behandelnden
rubenerzeugnisses richten muß. Ebenso ist die bei Zusatz der
nannten Chemikalien für den Prozeß günstigste Wassermenge
jedem einzelnen Falle genau festzulegen.

Für jedes vorzulaufende Roherzeugnis gibt es nur ein
aximalausbringen, nämlich dasjenige der günstigsten Mischungs-
dingungen mit Wasser und Chemikalien und zugleich der gün-
igsten Strombedingungen für Laugenumlauf und Elektrizität bei
nst konstanten Betriebsverhältnissen. Und diesem muß man
f jeden Fall so nahe wie möglich zu kommen suchen, um die
nlage voll auszunutzen. Es ist deshalb besonders zu betonen,
ß einzig und allein die Eigenart des Grubenerzeugnisses für
satz von Chemikalien und Wasser maßgebend ist, ebenfalls für
e Geschwindigkeit der Laugenbewegung und die Wahl der ge-
gneten Stromstärke, welche in den meisten Fällen 80—100 Volt
i 250—300 Ampère für den Quadratmeter Anodenfläche be-
ägt. Laufende Untersuchung und scharfe Betriebsüberwachung
dringend geboten, weil oft geringe Abweichungen und Vernach-
ssigungen starken Rückgang in der Ausbeute zur Folge haben.
lbst ein Wechsel in den Schichten des Tonlagers macht sich
t nachteilig bemerkbar.

Das in der Schwebe befindliche Kolloid wandert unter der
nwirkung des Stromes zur Anode. Die Mineralien und Ge-
einstrümmer, welche als Berge abzuscheiden sind, beeinflußt
r Strom entweder nicht oder in entgegengesetztem Sinne, mit
usnahme der Kalkmineralien (Kalk, Gips). Die Trennung der
erge vom Osmoseprodukt ist eine sehr weitgehende.

Einer Prüfung zu unterziehen ist nun zunächst das Verhalten
ner Gruppe von Bestandteilen, welche auf Grund ihrer chemi-
hen Substanzen wie folgt allgemein geordnet werden sollen.

Eisen, Kalk, Alkali.

Es kommen hier folgende Eigenschaften und Vorgänge in
etracht: 1. Chemische Bindung in den Gesteinstrümmern und
usscheidung mit diesen (Ausnahme Kalkstein). 2. Vorliegen als
lösliche Mineralien, Ausscheidung in dieser Form (Ausnahme
lk und Gips). 2 b. Vorliegen als lösliche Mineralien, teilweise
usscheidung (Ausnahme Kalk, Gips). 3. Chemische Bindung in
r Kaolin- oder Tonsubstanz, Ausscheidung unmöglich. Zu 2 b:
e Löslichkeit ist in diesem Falle sekundären Bildungsprodukten
gentümlich. Sie leitet sich aus der Verwitterungserscheinung
r, d. h. aus Zersetzung der Gesteine und Mineralien in der
atur durch die Atmosphärilien oder aus Zersetzung im Elektro-
moseprozeß selbst durch Einfluß von Luft, Wasser, Chemi-
lien und durch Einfluß des elektrischen Stromes.

Es soll sich hier die Betrachtung einiger Einzelfälle an-
hließen:

Eisen: In Form von Schwefelverbindungen (Schwefelkies,
peerkies) läßt Eisen sich weitestgehend entfernen, so daß
rubenerzeugnisse, welche infolge ihres Eisengehaltes früher als
ertlos auf Halde gestürzt werden mußten bzw. nicht abbau-
ürdig waren, nach Einführung der Elektroosmose so weitgehend
eredelt werden können, daß sie mit Nutzen abzusetzen sind.

Sekundär entstehen schwefelsaure Eisenverbindungen, und
ese gehen in Lösung. Es bildet sich scheinbar Ferrihydroxyd
e(OH)$_3$ in der Lauge, welches durch den Vorgang des Schläm-
ens in kolloidale Form übergeht und mit zur Anode wandert.
urch Zusatz eines Barytsalzes soll es gelingen, dieses Eisen in
orm von Bariumferrit weitgehend zu entfernen. Besonders wird
ese Behandlung bei Verarbeitung von Haldentonen empfohlen,
welche durch lange Einwirkung der Atmosphärilien immerhin beträchtliche Mengen löslichen Eisens aufzuweisen haben, während bei frischen Grubenerzeugnissen das Auftreten schwefelsaurer Eisensalze nur untergeordnete Bedeutung hat.

Praktisches Beispiel für Eisenabscheidung:
Roherzeugnis: 1,71 % Fe_2O_3 [2]),
Osmoseerzeugnis: 1,21 % Fe_2O_3,
Gewichtsverlust durch Ausscheiden der Berge: 10 %,
Roherzeugnis: 100 kg mit 1,710 kg Fe_2O_3,
Osmoseerzeugnis: 90 kg mit 1,089 kg Fe_2O_3,

Berge: 10 kg mit 0,621 kg Fe_2O_3 oder 100 kg Berge enthalten 6,21 kg Fe_2O_3, eine Zahl, welche immerhin der Beachtung wert ist.

Zu dem 10prozentigen Gewichtsverlust durch Abscheiden der Berge ist zu bemerken, daß dies noch nicht etwa als außergewöhnlich hoch zu bezeichnen ist. Es gibt vereinzelt Fälle, wo über 20 % abgeschieden werden.

Kalk: Liegen Kalksteine ($CaCO_3$) und Gips ($CaSO_4 \cdot 2\,H_2O$) in grobstückiger Form vor, z. B. als Nester, so erscheint es unbedingt notwendig, daß sie in dieser Form abgesondert werden, bevor das Grubenerzeugnis in den Kreislauf des Prozesses gelangt. Sobald sie nämlich in den Prozeß gelangen, unterliegen sie den mechanischen und chemischen Einwirkungen und gehen in Lösung. Wahrscheinlich findet die Bildung von kolloidalem Kalziumhydroxyd ($Ca[OH]_2$) statt. Ob auch andere kolloidale Verbindungsformen des Kalziums möglich sind, soll hier nicht erörtert werden. Tatsache ist, daß der vorliegende Kalk fast quantitativ in das Osmoseerzeugnis übergeht, also eine Anreicherung an Kalk stattfindet.

Ausschlaggebend für die Zusatzmenge des Wasserglases scheint der Kalkgehalt zu sein oder vielmehr die Wirkung der durch Hydrolyse freiwerdenden kolloidalen Kieselsäure. Entsprechende Versuche bei Gießmassen zeigen, daß bei steigendem Kalkgehalt neben Alkalihydroxyd und Soda ein Wasserglaszusatz stets günstig wirkt, um bei geeigneter Mischung den Wasserzusatz auf ein Minimum zurückführen zu können.

Jedoch ist dem Wasserzusatz eine obere Grenze gesetzt durch die freiwerdende kolloidale Kieselsäure, welche zusammen mit dem Flußmittel unerwünschte Folgen beim Brennen zeitigen kann.

Es tritt also eine Vermehrung des Kalkgehalts ein, wo man durch den Prozeß eine starke Verminderung erhofft hatte. Diese Frage war früher viel umstritten, ist aber heute bis auf Einzelheiten der vorliegenden Verbindungsformen des Kalks geklärt.

Interessant ist folgender Fall: In einer Osmoseanlage steigerte sich der Kalkgehalt im Edelerzeugnis so, daß seine Herkunft nicht allein aus dem vorgelaufenen Grubenerzeugnis herzuleiten war. Man fand schließlich, daß die Schlämmbehälter aus einer kalkhaltigen Zementmischung hergestellt waren, welche den Betriebsverhältnissen nicht angepaßt war. Nach längerer Betriebsdauer war ein Teil des Kalkes aus dem Beton infolge mechanischer und chemischer Einwirkungen mit in den Kreislauf getreten.

Alkali: Wir erinnern uns, daß dies in den Gesteinstrümmern (Feldspat und Glimmer) gebunden weitestgehend ausgeschieden wurde, dagegen in der Tonsubstanz gebunden restlos erhalten bleibt. Von Interesse ist also vor allem die Betrachtung von freiem Alkali, welches in dem vorzulaufenden Grubenerzeugnis vorhanden ist und wohl in den meisten Fällen als Sulfat und Karbonat vorliegt.

Wenn z. B. in den Hafenmacherstuben Bedenken geäußert werden, daß der Gehalt an nutzbarem Alkali im Osmoseerzeugnis geringer sei[3]) als im entsprechenden Grubenerzeugnis, so scheint man nicht nur freies Alkali hierunter zu verstehen, sondern auch das im Feldspat gebundene Alkali.

Bei freiem Alkali liegen die Verhältnisse in dem vorliegenden Falle so, daß bei den in Frage stehenden Rohstoffen der Gehalt an

1) Den Betrachtungen sollen nur hochwertige Kaoline und Tone zugrunde
egt werden, wie sie für hochwertige Erzeugnisse der Keramik verlangt werden
r geringere Rohstoffe ist das Verfahren unwirtschaftlich, weil für diese eine der-
ige Veredelung nicht in Frage kommt oder nur dann, wenn ein Produkt erzielt
rd, welches eben Verwendung für hochwertige keramische Waren findet.

2) Zahlen bezogen auf Trockensubstanz.

3) Die Hafenmacher beobachten eine geringere Bildsamkeit der Osmoseerzeugnisse gegenüber dem entsprechenden Grubenton und führen diese auf Alkali zurück. Nach Ansicht des Verfassers hat die geringere Bildsamkeit andere Ursachen. Vgl. hierzu das über Bildsamkeit Gesagte.

solchen an und für sich schon gering ist. Alkali wird im Laufe des Elektroosmoseprozesses gelöst, gleichzeitig aber wird es der Lauge in Form der Chemikalien zugeführt. Es zeigt sich, daß der Gehalt an freiem Alkali im Osmoseerzeugnis um ein Geringes erhöht ist, im Verhältnis zum vorgelaufenen Erzeugnis. Dies ist auch auf Laugeneinschluß zurückzuführen. Ein entgegengesetztes Ergebnis müßte erhalten werden, wenn Rohstoffe, die an freiem Alkali reich sind, im Prozeß verarbeitet werden. Es müßte dann eine Abnahme an freiem Alkali im Osmoseprodukt festzustellen sein.

Es folgt nunmehr in unseren Betrachtungen eine zweite Gruppe, welche mit dem Schlagwort „Schluffsand" am besten charakterisiert ist.

Schluffsand: Man versteht hierunter im allgemeinen den feinsten Quarzsand, jedoch erscheint es wohl zweckmäßiger, auch den feinsten Feldspatsand mit einzuschließen. Der Schluffsand wird durch den Elektroosmoseprozeß weitestgehend ausgeschieden.

Um nun die Wirkung des Schluffsandes näher kennenzulernen bzw. die Folgen seiner Abscheidung, muß auf einige physikalische Eigenschaften eingegangen werden.

Feuerfestigkeit: Bei den in Frage stehenden Rohtonen trägt der Schluffsand in den meisten Fällen dazu bei, die Feuerfestigkeit um ein Geringes zu erhöhen oder aber auf dem für Tonsubstanz eigentümlichen Punkte zu erhalten, weil er der Wirkung der vorhandenen Flußmittel entgegenwirkt, d. h. dieselben bindet. Bei Kaolinen jedoch, welche im reinsten Zustande nur wenig sintern, wird durch den Schluffsand eine stärkere Sinterung hervorgerufen. Er ist also zumeist in beiden Fällen ein teilweise erwünschter Bestandteil.

Beim Elektroosmoseverfahren ergibt sich etwa folgendes Bild: Im Schluffsand ist ein für die Feuerfestigkeit bzw. Sinterung wichtiger Bestandteil abgetrennt. In den Eisenverbindungen ist ein unerwünschter Bestandteil entzogen. Kalk hat sich angereichert, die Alkalien sind erhalten geblieben oder haben sich um etwas vermindert (durch Kompensation der in den Gesteinstrümmern abgeschiedenen und durch Laugeneinschluß angereicherten Alkalien). Im Schluffsand ist derjenige Bestandteil abgeschieden, welcher der Auswirkung der Flußmittel entgegenarbeitet. Es müssen also im Osmoseerzeugnis die Flußmittel mehr zur Geltung kommen. Nun darf man aber nicht übersehen, daß der prozentuale Anteil an Flußmitteln nicht groß ist. Das Ergebnis einer Untersuchung für den praktischen Betrieb wird also keine Abweichung vom entsprechenden Grubenverkaufserzeugnis zeigen. Wissenschaftlich läßt sich jedoch bei Tonen eine geringe Verminderung der Feuerfestigkeit feststellen und bei Kaolinen eine etwas gesteigerte Sinterung. Ist für Tone diese Erscheinung an und für sich unerwünscht, so wird man sie bei Kaolinen in den weitaus meisten Fällen nicht ungern sehen.

Dagegen ist der Wert des Elektroosmoseprozesses am besten klargelegt durch folgende Erwägung: Ein Teil der Vorkommen ist bislang nicht abbauwürdig gewesen oder mußte abgebaut und auf Halde gestürzt werden, weil ein zu großer Gehalt an Schwefeleisenverbindung einen Verkauf unmöglich macht. Durch den Osmoseprozeß gelingt es, ein Edelerzeugnis zu gewinnen, welches dem verkaufsfähigen Grubenerzeugnis durch seine Reinheit überlegen ist. Das gleiche kann auch für sandige Stellen des Vorkommens gelten. Der äußerste denkbare Idealfall wäre aber ein solcher, daß ein infolge seiner Unreinheit bislang überhaupt nicht abbauwürdiges Vorkommen nach Einführung der Elektroosmose ein hochwertiges Erzeugnis liefert, welches gut absetzbar ist.

Brennfarbe: Ein Kennzeichen für die Reinheit bei Kaolinen und Tonen ist die Brennfarbe. Der am wenigsten erwünschte färbende Bestandteil ist das Eisen, welches sich bei Kaolin durch einen gelblichen Stich der Brennfarbe, bei Tonen oft durch Eisenflecke in Schamotte unliebsam bemerkbar macht.

Bei gebrannten Osmosetonen ist ein Auftreten von Eisenflecken bei sachgemäßer, sauberer Betriebsführung sehr selten. Gebrannter Osmosekaolin hat eine blendend oder leuchtend weiße Brennfarbe. Das Osmoseerzeugnis darf nach Verlassen des Apparats eben unter keinen Umständen mit irgendwelchen Eisenteilchen in Berührung kommen. Dies zu verhüten, fällt sicherlich einem umsichtigen Betriebsmann nicht allzu schwer.

Die blendend weiße Brennfarbe der Osmosekaoline ist aber, welche sie für die Feinkeramik äußerst wertvoll wer läßt in allen Fällen, wo ein reinweißer Scherben verlangt w Bei Tonen dagegen werden Osmosetone mit reiner Brennfa z. B. für Glashäfen und Glaswannensteine bevorzugt, weil reine Brennfarbe als Beweis für Abwesenheit von freiem E oder für einen niedrigen Eisengehalt gilt.

Bildsamkeit: Osmoseerzeugnisse sind Stoffe aus loidalen Bestandteilen, die eine Korngröße haben, welche kle als 0,001 mm ist. Die gröberen Kornsorten fehlen vollständig. Bedeutung der Größe der Rohstoffpartikel ist bekannt. spricht von grobkörnigen und feinkörnigen Kaolinen. Für stimmte Steingutarten setzt man der Masse niemals einen f körnigen Kaolin allein zu, sondern mischt stets mit grobem Ka Das Mischverhältnis richtet sich nach der verlangten Porosität Scherbens. Als obere Grenze kann man hier etwa Halbporze angeben, wie es die englische Industrie für sanitäre Spülwa erzeugt. In Fällen, wo ein blendend weißer, poröser Scher verlangt wird, empfiehlt es sich, Osmosekaolin mit einem gr körnigen, geschlämmten Kaolin zu mischen. Ebenso ist bei a keramischen Erzeugnissen, welche einen bestimmten Tempera wechsel auszuhalten haben und bei denen eine bestimmte K größe nicht nur der Magerungsmittel, sondern auch des Rohto oder Rohkaolins erforderlich ist, die Anwendung von Osm produkten allein nicht zu empfehlen. Als Beispiele seien Glaswannensteine (unglasiert) und sanitäre Spülwaren (glasi angeführt. Diese müssen neben einer bestimmten Tempera wechselbeständigkeit zugleich dicht sein und bestimmten che schen und mechanischen Angriffen widerstehen.

Neben der Körnung ist für die Bildsamkeit die Haftfähigk der Einzelteilchen des Rohstoffes aneinander äußerst wichtig. muß hier besonders ins Auge gefaßt werden, ob die Osm produkte beim Verformen, Trocknen und nachfolgenden Bren zur Rißbildung neigen.

Osmosekaoline kommen als solche nie in der gleichen p zentualen Menge für einen Versatz in Anwendung wie Osm ton, sondern im allgemeinen nur insoweit, als es die Standfes keit des keramischen Erzeugnisses im Feuer bei äußerst rei Brennfarbe erfordert. Deshalb ist bei Osmosekaolinen die K nungsfrage wichtig, nicht aber die Frage der Abnahme der Bin fähigkeit der Einzelteile. Die Behandlung dieser Frage betr also in erster Linie die Osmosetone. Man muß hier den Vergle zwischen dem Osmoseton und dem entsprechenden Grub erzeugnis ziehen. Zuerst ist diese geringere Bindefähigkeit den Hafenmacherstuben beobachtet worden (vgl. oben Absch Alkali), weniger vielleicht beim Verformen selbst als vielm beim Trocknen und Brennen. Vor allem hat man bei alleini Anwendung von Osmoseton als Bindemittel feine Trockenrisse großer Menge gefunden, während früher unter den gleichen dingungen diese Erscheinung nur in geringem Maße festgest worden ist.

Hier müssen wir uns an die Schutzkolloide erinnern, wel beim Elektroosmoseprozeß eingeführt werden. Diese umhül die Tonteilchen als äußerst dünnes Häutchen. Wenn die Häutchen nun geringere Bindefähigkeit hat als das umhüllte Ko muß dessen Bindefähigkeit unbedingt im negativen Sinne bee flußt werden. Außerdem muß die Bindefähigkeit durch die Ueb führung in den kolloidalen Zustand schon beeinträchtigt werd da sich die Oberflächenverhältnisse der Einzelteile vollkomm verändern. Faßt man die Wirkung beider Möglichkeiten sammen, so ist eine Beeinträchtigung der Bindefähigkeit geg über dem Grubenton durchaus wahrscheinlich. Wenn z. B. dün Tonstäbe aus Osmoseton und entsprechendem Grubenton für ein Bruchversuch durch Belastung hergestellt werden und nach d Trocknen die Belastungsprobe durchgeführt wird, so findet m tatsächlich für den Osmoseton einen geringeren Wert. Die V hältnisse ändern sich aber sofort beim Trockenpressen, welchem die Molekularwendung, d. h. Eindringen der Oberfläche elemente der Einzelteilchen ineinander in Erscheinung tritt. H findet man bei dem entsprechenden Versuche dieselben od gerade entgegengesetzte Ergebnisse. Man kann in der Pra dieser geringeren Bindefähigkeit bei Naßverformen von Osmos ton sofort entgegenarbeiten, wenn man demselben bei Herstellu

Formmasse einen gutplastischen Bindeton mit gleichen windungseigenschaften beifügt, am besten einen solchen mit glichst hohem Tonerdegehalt.

Bezüglich der vorher erwähnten feinen Trockenrisse sei änzend bemerkt, daß bei Osmoseerzeugnissen auch die Schwing eine Aenderung durch die Vorgänge im Elektroosmoseprozeß genüber den entsprechenden Grubenerzeugnissen erfahren muß. rch Ausscheiden des Grob- und Schluffsandes müßte dieselbe ßer werden, jedoch wirkt dem wieder in gewisser Weise die ingere Bindefähigkeit entgegen. Auf jeden Fall empfiehlt sich Verwendung von Osmoseprodukten eine Untersuchung der enschaften, um unliebsamen Ueberraschungen vorzubeugen.

Zusammenfassend ist allgemein zu sagen, daß den Vorzügen Osmoseerzeugnisse auch Nachteile gegenüberstehen. Der ßte Nachteil aber, welcher einer weitgehenden Einführung von moseerzeugnissen entgegensteht, ist die Preisbildung, welche der Elektroosmose-Anlage selbst (Anfertigungs- und Betriebsten) begründet ist. M. Philipp.

Patente

Die Leser der Keramischen Rundschau können durch unsere Vermittlung alle Patentften des gesamten In- und Auslandes, als Abschriften oder im Druck erschienen, beziehen. nso sind wir bereit, Auszüge aus Anmeldungen oder ausführliche Berichte darüber zu liefern

nmeldungen

Verfahren zur Herstellung von Isolierkörpern aus Steinzeug. -Ing. Dr. Felix Singer, Berlin-Charlottenburg. Kl. 21c. S. 87 385. . z. P. 493 001.

Verfahren zur Befestigung des Klöppels in einem Isolator aus amischem Werkstoff. Dr. Willi Hoffmann, Vohwinkel. Kl. 21c. 120 942.

Verfahren zur Herstellung einer kittlosen Verbindung des zens mit dem Körper eines elektrischen Isolators unter Anndung kugelförmiger Zwischenstücke. Porzellanfabrik Ph. Rothal & Co. A.-G., Berlin. Kl. 21c. P. 52 752. Zus. z. P. 493 002.

Vorrichtung zum Entleeren von Glashäfen. Dr.-Ing. e. h. Max heroux, Aachen. Kl. 32a. B. 144 487. Zus. z. P. 423 449.

Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von keramischen bilden. William Taylor, Village of Robinson, County Crawford, nois, und James Michael Teahen, Detroit, Michigan, V. St. A. 80c. T. 36 372.

Verfahren und Drehrohrofen zum fortlaufenden Erschmelzen Glas. Ludwig Bosse, Haßlinghausen, Kr. Schwelm. Kl. 32a. 137 335.

Vorrichtung zum Verschmelzen der Mündungen von Flaschen. llesche Pfännerschaft, Abtl. der Mansfeld A.-G. für Bergbau Hüttenbetrieb, Halle a. d. Saale. Kl. 32a. H. 123 284.

Einrichtung zur Herstellung von Quarzröhren oder -stäben. gemeine Electricitäts-Gesellschaft, Berlin. Kl. 32a. A. 46 792.

Muffelofen, besonders zum Emaillieren von Eisenblechwaren. nfred Weiß Stahl- und Metallwerke Akt.-Ges., Budapest. 48c. W. 81 310.

Verfahren zum Brennen keramischer Waren in einem einheitnen Tunnelofen. Arthur S. Watts, Columbus, V. St. A. Kl. 80c. 82 929.

rteilungen

Glaswalzmaschine. Rudolf Simon, Köln-Ehrenfeld. Kl. 32a. 679. S. 87 183.

Verfahren zum Rauhen oder Bearbeiten der Oberfläche von ramischen Körpern oder Körpern aus Glas. Hermsdorf-Schomrg-Isolatoren G. m. b. H., Hermsdorf, Thür. Kl. 80a. 499 639. 119 558.

Verfahren zur Befestigung des Klöppels oder der Stütze in latoren. Hermsdorf-Schomburg-Isolatoren G. m. b. H., Hermsrf, Thür. Kl. 21c. 500 415. H. 105 162.

Verfahren zur Herstellung von Gläsern mit großer Durchsigkeit für ultraviolette Strahlen. Société Anonyme des Manutures des Glaces & Produits Chimiques de St. Gobain, Chauny Cirey, Paris. Kl. 32b. 500 284. S. 85 846.

Aus fremden Zeitschriften

Die hier angezogenen Zeitschriften können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, bezogen werden. Uebersetzungen der Aufsätze können im Uebersetzungsbüro der Tonindustrie ausgeführt werden.

Rohstoffe

Die Kaolin-Mineralien. Von S. Ross und F. Kerr. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. 13, 1930, Nr. 3, S. 151—160.)

Kaolin wird meist als nur aus einem einzigen Tonmineral bestehend angesehen und vielfach mit dem Namen Kaolinit belegt. Die neuesten Forschungen unter Heranziehung von optischen, chemischen, thermischen und röntgenographischen Methoden zeigen jedoch, daß man es im Kaolin mit mindestens drei verschiedenen, wohl definierbaren Mineralien zu tun hat, die sich wesentlich auch von den in Tonen und Schiefertonen vorkommenden Tonmineralien unterscheiden. Letztere gehören ausschließlich der Beidellit-Montmorillonit-Gruppe an. Die dem Kaolin bzw. Kaolinit bisher beigelegten Eigenschaften beziehen sich auf ein Mineral, welches in weit geringerer Menge als Kaolinit vorkommt, aber wegen seiner vollkommenen Kristallform besonders eingehend untersucht worden war. Es handelt sich um das auf der Insel Anglesey und auch in Kolorado und Mexiko sich findende Tonmineral, welches der Vf. nach dem Entdecker und zum Unterschied vom eigentlichen Kaolinit mit dem Namen Dickit benannt wissen will. Als drittes, aber viel selteneres und keine selbständigen größeren Lager mehr bildendes Kaolinmineral tritt der Nakrit auf (größtes Vorkommen bei Freiberg in Sachsen). Die nach den verschiedenen Untersuchungsmethoden erhaltenen Ergebnisse der drei Mineralien werden aufgezählt und besonders hinsichtlich wichtiger Unterscheidungsmerkmale besprochen. Mü.

Glasuren, Farben und Verzierungen

Der Einfluß der chemischen Zusammensetzung auf die physikalischen Eigenschaften von Glasuren. Von F. P. Hall. — (Journ. Amer. Cer. Soc. Vol. 13 [1930], Nr. 3, S. 182—199.)

Man kann zwei Typen von Haarrissen unterscheiden: 1. Solche, die beim oder kurz nach dem Ausfahren der Ware sofort zu sehen sind, und 2. solche, die sich erst nach Monaten oder Jahren entwickeln. Die vorliegende Arbeit befaßt sich mit der ersten Art. Um die Glasuren auf ihre physikalischen Eigenschaften prüfen zu können und um gleichzeitig die Komplikationen zu vermeiden, die durch das Hinzutreten des Scherbens in das Problem gebracht werden, wurde zur Prüfung die Glasurmasse allein verwendet, und zwar in Form kleiner homogener Glasstäbchen. Die Gläser hatten im allgemeinen einen etwas höheren Gehalt an basischen Oxyden als die, welche in der Industrie gewöhnlich benutzt werden. Ausgegangen wurde von vier Glasuren, deren analytisch ermittelte Zusammensetzung folgende war:

Nr.	SiO_2	Al_2O_3	K_2O	Na_2O	CaO	MgO	BaO	PbO	ZnO	B_2O_3
1	45,20	10,35	2,76	1,46	3,22	—	—	36,50	—	—
40	69,60	11,80	0,80	18,01	—	—	—	—	—	—
70	63,92	9,98	—	16,80	—	—	—	9,19	—	—
87	47,20	16,50	1,01	4,03	0,78	—	30,30	—	—	—

Es wurde verfolgt, in welcher Weise sich Aenderungen in der chemischen Zusammensetzung durch Zufügung oder Austausch basischer Oxyde auswirkten. Ermittelt wurden: Zugfestigkeit, Elastizitätsmodul und linearer Ausdehnungskoeffizient. Dabei ergab sich, daß der Wert für die sog. „Konstanten", mit deren Hilfe sich aus der chemischen Zusammensetzung die Aenderungen physikalischer Erscheinungen berechnen lassen, für ein bestimmtes Oxyd nicht nur von der Menge dieses Oxyds abhängen, sondern auch von der Art und Menge anderer, gleichzeitig anwesender Oxyde. Infolgedessen wurden die ermittelten Faktoren in Gruppen eingeteilt, von denen jede Gruppe nur unter bestimmten Bedingungen anwendbar ist. Wegen der Einzelheiten muß auf das Original verwiesen werden. Fi.

Emails und Emailwaren

Neues Emaillierwerk zur Erzeugung von Waschkesseln. — (Ceramic Industry. Febr. 1930, S. 200—204.)

Beschrieben wird an Hand äußerst lehrreicher Photographien das neuerbaute Emaillierwerk der Mullins Manufacturing Co., Salem, Ohio. Es stellt nur Waschkessel für Waschmaschinen her und arbeitet zusammen mit dem Blechwalzwerk derselben Firma. Die zugeschnittenen Bleche werden in der ersten Presse in einem Arbeitsgang zu Kesseln von 33 cm Tiefe gepreßt. Eine zweite Presse stanzt das Bodenloch. Um die entstandene Sprödigkeit zu beseitigen, gehen die Stücke bei 800° C durch einen Anlaßofen, dann zu einer dritten Presse, die den Rand biegt, und zu einer

vierten, die die Seitenlöcher stanzt. Ein Kettentransporteur bringt die Ware zum Beizraum, in welchem sie auf Beizkörbe gesetzt wird. Diese werden durch ein elektrisches Hebezeug gehoben und gesenkt und an einer Laufkatze über die fünf hintereinanderliegenden Tröge geführt, nämlich 1. Reiniger, 2. Spültrog, 3. Beiztrog (7prozentige H_2SO_4), 4. Spültrog, 5. Neutralisation (Soda) und anschließend in den gasgeheizten Trockner. Dahinter übernimmt der Kettentransporteur die Ware wieder, während die Beizgestelle durch ihre eigene Schwere auf einem Rollentransporteur nach dem Reinigungstrog gelangen. Die gebeizte und getrocknete Ware gelangt zum Grundemaillieren (durch Tauchen), wird wieder auf den Kettentransporteur gesetzt und von diesem durch den geheizten Trockner geführt, geht dann durch den elektrisch geheizten Emaillierofen und von dort am Transporteur zurück zum Aufspritzen des Deckemails, danach wieder durch denselben Trockner und Ofen, die als Tunnel ausgebildet sind. Durch den Kettentransporteur, der alle Teile des Werkes verbindet, wird jedes unnütze Laufen und Hantieren vermieden. Besonders praktisch ist auch das Abwiegen und Mahlen des Emailversatzes eingerichtet. Fi.

Technische Umschau

Elektro-Brennöfen. In der Keramik, Porzellan- und Glasmalerei ist der Wunsch nach elektrischen Brennöfen schon seit längerer Zeit rege. Trotzdem ist es bisher nicht immer möglich gewesen, das elektrische Brennen mit Erfolg einzuführen.

Seit einigen Jahren ist die Gesellschaft für Elektro-Heizungstechnik m. b. H., Wien, darangegangen, entsprechende Elektro-Brennöfen systematisch zu entwickeln, indem zuerst die wirtschaftlichen Grundlagen für das elektrische Brennen untersucht und dann durch den Bau von Versuchsöfen eine der Praxis voll entsprechende Ausführungsform entwickelt wurde.

Die Wirtschaftlichkeit des elektrischen Brennens ist hauptsächlich eine Strompreisfrage. Für österreichische Verhältnisse haben die Untersuchungen ergeben, daß das elektrische Brennen, entsprechend gebaute Oefen vorausgesetzt, bei einem Strompreis bis zu etwa 10 g je KWh hinsichtlich der reinen Brennstoffkosten ohne weiteres wirtschaftlich ist. Für die Betriebsverhältnisse in Deutschland werden sich ungefähr gleiche Ergebnisse feststellen lassen. Nun kann derzeit fast überall in Oesterreich während der Nachtzeit reichlich elektrische Energie zu ermäßigtem Tarif mit 5 bis 8 g/KWh bezogen werden, so daß sogar Ersparnisse an Brennkosten möglich sind.

Bild 1. Brennofenanlage für Glas- und Porzellanmalerei.

Es hat sich daher darum gehandelt, Elektro-Brennöfen zu konstruieren, welche für diesen Nachtstrombetrieb geeignet sind. Die meisten hier in Betracht kommenden Brennöfen werden als Standmuffeln mit Endtemperaturen bis zu etwa 1050 Grad Celsius betrieben, d. h. jeder Aufheizung folgt unmittelbar anschließend die Abkühlung. Ein Dauerbetrieb bei der Brenntemperatur kommt hierbei nicht in Frage. Diese Betriebsweise läßt sich sehr gut den Nachtstromtarifen der Elektrizitätswerke anpassen, welche in der Regel den billigen Nachtstrom durch 8 bis 10 Stunden abgeben.

Daraus folgen die wichtigsten Anforderungen, welche an einen guten Elektro-Brennofen zu stellen sind: 1. Vollständiger Garbrand innerhalb der Nachtstromzeit von meistens 8 Stunden, bei möglichst geringem Stromverbrauch. 2. Gleichmäßige Verteilung der Brenntemperatur im ganzen Brennraum, insbesondere auch auf der Türseite. 3. Genaue Einstellung der jeweils nötigen Brenntemperatur und verläßliche selbsttätige Ausschaltung, sobald diese Brenntemperatur erreicht ist. 4. Haltbarkeit und lange Lebensdauer des Ofens und der Heizelemente.

Die rechnerische Ermittlung der notwendigen Wärmemenge für einen vollen Brand zeigt die Tatsache, daß bei den heute gebräuchlichen Oefen oft viel mehr Brennstoff zur Aufheizung des Ofenmauerwerks benötigt wird als für das eigentliche Brenngut. Bei Anwendung einer edlen Brennstoffquelle, wie sie die elektrische Energie darstellt, muß daher getrachtet werden, die für den Brennprozeß nutzlose Erwärmung des Ofenmauerwerks auf ein Minimum reduzieren.

Ein von der Gesellschaft für Elektro-Heizungstechnik, W ausgeführtes und zum Patent angemeldetes Verfahren reduziert Wärmekapazität des Ofenmauerwerks gegenüber der bisher gebrä lichen Bauart elektrischer Oefen auf ungefähr ein Drittel. Dahe der Stromverbrauch je Brand bei gleicher Menge des Brenng wesentlich geringer, wie die später folgenden Angaben bewe Durch die verhältnismäßig geringe Wärmemenge, welche diese O bauart für das Ofenmauerwerk selbst erfordert, läßt sich auch Anheizdauer verringern, so daß der vollständige Garb

Bild 2. Elektro-Brennofen von 1.5 m³ Nutzinhalt.

innerhalb 8 Stunden unbedingt erreicht und garantiert werden k Auch die Abkühlungszeit wird wesentlich kürzer, so daß kleine mittlere Muffeln jede Nacht, große Muffeln jede zweite Nacht b nen können.

Die elektrische Heizung erfolgt im Innern der Muffel durch s fältig gelagerte Heizkörper, welche auf beide Seiten und den Bo in zweckmäßiger Weise verteilt sind. Die gesamte Heizung ist Gruppen schaltbar, um bei Rohbrand bis zum Entweichen Schmauchwassers besonders langsam anheizen zu können.

Für die Türkonstruktion wurde eine neue Bauart entwic welche außerordentlich handlich und leicht bedienbar ist und Wärme-Isolierung gewährt, so daß auch auf der Türseite gleichm gar gebrannt werden kann. Der Türabschluß wird innen durch lier-Einlegetüren, außen durch eine zweite, mittels kräftiger Schr riegel angepreßte, ebenfalls isolierte Tür gebildet.

Von außen in den Brennraum hineinreichend ist ein selbst ger elektrischer Temperaturregler eingebaut, welcher die Aus nungsdifferenz von zwei verschiedenen hochfeuerfester Materia über ein kräftiges Präzisions-Hebelwerk auf robuste Spezialkont überträgt. Auf einer außen befindlichen Teilung ist die gewüns Brenntemperatur einstellbar. Sobald im Brennraum die eingest Temperatur erreicht ist, bringen die Kontakte des Temperaturreg den Hauptschalter zum Ausschalten, womit die weitere Heiz selbsttätig unterbrochen wird. Zur Kontrolle der Brenntemper ist an geeigneter Stelle eine verschließbare Schauöffnung vorgese Gewöhnlich ist die Beobachtung des Brandes nur in der ersten triebszeit erforderlich, bis der Brenner gelernt hat, den Tempera regler auf die verschiedenen von ihm benötigten Temperaturen r tig einzustellen. Sodann kann er die Brenntemperatur den ein gegebenen Einstellungen des Temperaturreglers überlassen.

Bei heiklen Bränden kann gleichzeitig mit dem automatisc Abschalten der Heizung noch ein Läutewerk betätigt werden, ches den Brenner zur Ueberprüfung des Brandes zum Ofen r damit er je nach Erfordernis durch weiteres Einschalten Brande die letzte Feinheit erteilt.

Die erste nach dieser Bauart für dauernden Betrieb einger tete Elektro-Brennofenanlage ist jetzt drei Jahre in Betrieb und noch niemals zu einer Störung oder zu einer Instandsetzung anlassung gegeben, es war noch nicht nötig, auch nur einen H körper auszuwechseln. Bei entsprechender Bemessung und richt Ausführung der Heizwiderstände ist mit einer sehr langen Leb dauer zu rechnen. Die elektrische Heizung macht die sonst re mäßig notwendigen Muffelausbesserungen vollkommen überflüs Die Heizwiderstände sind sehr kräftige Konstruktionselemente durchaus nicht empfindlich. Eine nach Jahren etwa erforderli Auswechslung kann mit einfachen Mitteln von jedem geschick Handwerker besorgt werden.

Die Ofenmauerung ist in eine schwere Profileisenkonstrukt mit Eisenblechverschalung eingebaut. Sie ist also auch äußerlich s leicht rein zu halten und vor Beschädigungen geschützt. Die ein nen Muffeln können in jeder praktischen Größe hergestellt werd kleine Muffeln bis etwa 0.5 m³ Inhalt bis höchstens 1000 Grad Cels mittlere Muffeln bis etwa 1.5 bis 2 m³ Inhalt bis etwa 1050 Grad sius und große Muffeln bis max. etwa 1100 Grad Celsius.

Die Abbildung 1 zeigt eine Brennofenanlage für Glas- und P zellanmalerei mit 3 Muffeln von je 0,62 m³ Nutzinhalt, je 18 Anschlußwert. Jede dieser vollgefüllten Muffeln verbraucht z Einbrennen von Beschriftungsglasuren auf schwere Glasgefäße etwa 540 Grad Celsius etwa 60 KWh, bei etwa 3½ Stunden H dauer. Eine andere ähnliche Muffel von 0.45 cbm Inhalt und 18 P

chlußwert verbraucht für Porzellanmalerei bei etwa 850 Grad sius Brenntemperatur etwa 73 KWh für einen vollen Brand. — e Brennofenanlage mit 2 Muffeln von je 1 cbm Nutzinhalt, je a 40 KWh Anschlußwert für Ofen- und Kunstkeramik wird ab- hselnd für Rohbrände und Glasurbrände betrieben.

Jede dieser Muffeln verbraucht bei Vollfüllung mit etwa 460 kg ungut für den Rohbrand auf etwa 820 Grad Celsius etwa 225 KWh, den Glasurbrand auf etwa 960 Grad Celsius etwa 300 KWh. — In er Anlage werden auch öfters Glasurbrände bei 1040 Grad Celsius chgeführt.

Der Elektro-Brennofen Abb. 2 wird für Rohbrände von Ofen- Kunstkeramik bis 820 Grad Celsius verwendet und besitzt 1,5 m³ zinhalt. Bei einem Anschlußwert von 34 KW und 575 kg Be- ckung verbraucht er etwa 240 KWh. Fallweise wird dieser Ofen h für Glasurbrand verwendet und verbraucht bis 950 Grad Celsius etwa 320 KWh.

Die Betriebsvorteile der Elektro-Brennöfen bestehen in der ichmäßigkeit des Garbrandes ohne Aufsicht und ohne Ausschuß, dem Entfall des Heizers und der Ausschaltung aller Unreinlichkeiten, die der Brennstoffheizung und der Brennstoffmanipulation anhaften, der genauen Fixierung der richtigen Brenntemperatur, der neutralen Atmosphäre und der Vermeidung von Mattwerden oder gar Umschlagen der Farben.

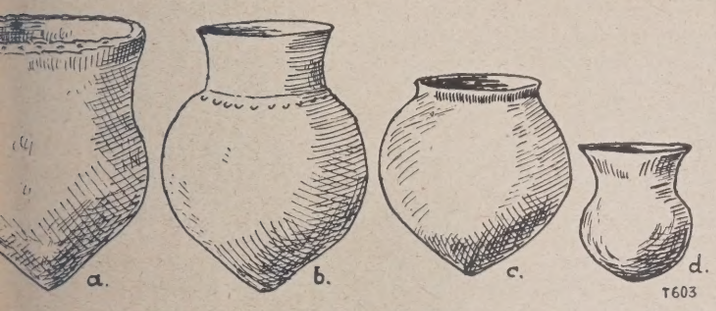
Die Elektro-Brennöfen können räumlich an der richtigsten Stelle des Betriebes untergebracht werden, weil die Umgebung weder durch Wärme noch durch Unreinlichkeiten belästigt wird. Vor allem können die Elektro-Brennöfen aber kleiner sein, weil, wie früher erwähnt, jede oder jede 2. Nacht gebrannt werden kann.

Eine Elektro-Brennofenanlage kann zweckmäßigerweise auch in mehrere unabhängig betriebene Muffeln unterteilt werden, ohne daß die Betriebskosten dadurch nennenswert höher werden. Dies ermöglicht eine bessere Anpassung an die Absatzverhältnisse, so z. B. bei einem größeren Vorrat an Rohware rasch die jeweils benötigten Glasuren in kleineren Partien herzustellen, so daß glasierte Ware rasch lieferbar ist.

Standfläche und Standfuß an vorgeschichtlichen Tongefäßen

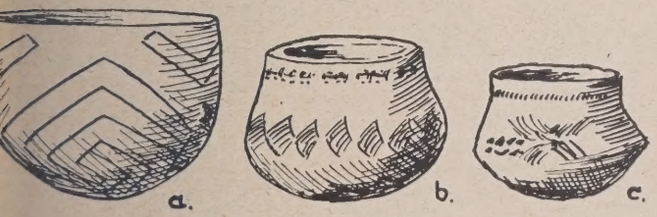
Von Dr. K. H. Wels, Strausberg

Daß wir Gefäße, die wir aus der Hand setzen wollen, hin- len, erscheint uns heute so selbstverständlich, daß die Frage, es denn jemals anders gewesen sei, für viele merkwürdig ngen muß. Und doch ergibt sich schon aus den völlig verän- ten Verhältnissen der Gegenwart, daß das, was heute gilt, nicht h notwendig in Frühzeiten unserer Menschheitskultur gegolten



1. Spitzbodengefäße der ältesten keramischen Kulturen. a) Nordische Muschel- enkeramik, b) Michelsberger Keramik, c) Spanische Steinzeitkeramik (El Argar), d) Trojanisches Gefäß.

ben kann. Vor allem fehlte jenem Zeitalter großenteils eine ignete Aufstellungsmöglichkeit, die uns heute die Möbel mit en ebenen Flächen bieten. Die Vorzeit kannte wohl nur aus- msweise den Tisch oder entsprechenden Hausrat. Bänke, die im germanischen Hause längs der Wände annehmen dürfen l die sich bereits im Steinzeithause gelegentlich nachweisen sen, sind für die Unterbringung von Tongefäßen ungeeignet vesen, weil sie als Sitzgelegenheiten, richtiger wohl als Liege-



2. Standfähige Rundbogengefäße der jüngeren Steinzeit. a) Rheinische Spiral- nderkeramik, b) Süddeutsche Wickelbandkeramik, c) Großgartacher Keramik.

tze dienten und sich zur Nacht in Schlafstätten umwandelten. e einzige größere Nutzfläche im Hause war und blieb der Fuß- den, der Estrich, der mindestens fest gestampft, gewöhnlich, e unter günstigen Umständen manchmal feststellbar, auch mit llen und Häuten belegt wurde. Auf flachem Boden liegt der rd, aus einem Steinpflaster gebildet. Um ihn herum lagerten h die „Herdgenossen" und verzehrten ihre Mahlzeiten oder tzten seine Wärme und das Licht des Feuers, wenn Dunkelheit d Witterung zum Verweilen im geschlossenen Raume zwangen. r dürfen aber nicht vergessen, daß bis in geschichtliche Zeiten ein der Aufenthalt im Hause nur als ein Notbehelf angesehen rde, daß sich das Leben also im wesentlichen im Freien abspielte und die Traulichkeit der „vier Pfähle" — noch jetzt liegt ein leiser Unterton von Herabsetzung in diesem Ausspruch — damals unbekannt war. Deshalb besaß man durchweg vor dem Hause einen zweiten Herd, und das handwerkliche und wirtschaftliche Leben entwickelte sich außerhalb der vier Wände, wie man es in wärmeren Gegenden noch heute beobachten kann. Trotzdem war der Boden des Hausinnern ungeeignet für die Unterbringung der leicht zerbrechlichen Tonware, da die Räume gewöhnlich nicht sehr groß waren und man sich unnötig in der Bewegungsfreiheit beschränkt hätte. Diese Ueberlegung drängt die Frage auf, wie unsere vorgeschichtlichen Vorfahren ihr Gebrauchsgeschirr aufbewahrten.

Wie die Entwicklung des Tongefäßhenkels und seiner Vorstufen und Abarten lehrt*), kam es dem Vorzeitmenschen in der Hauptsache darauf an, Aufhängemöglichkeiten für seine Tongefäße zu schaffen. Darauf deuten die unterhalb der Mündung auf die äußere Wandung gesetzten Griffwarzen und Griffleisten, die vor allem Haltwiderstände für Umschnürungen sind, ferner die Henkelösen aller Formen, die praktisch nur solchen Zwecken dienen konnten. Auch die Umbiegung des Mündungsrandes nach außen

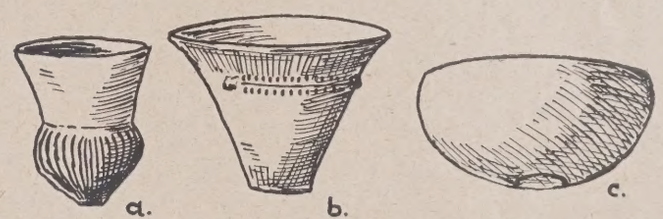


Bild 3. Gefäße mit Standfläche oder Bodendelle. a) Nordischer Trichterbecher, b) Michelsberger Keramik, c) Lausitzer Keramik (Bronze-Zeit).

verfolgt vorerst reine Nutzzwecke, bevor sie zu einem Mittel ästhetischer Formung wurde. So kann es also gar nicht zweifelhaft sein, daß ein großer Teil der vorgeschichtlichen Gefäße hängend aufbewahrt worden ist. Aber diese Gefäße hingen nicht

Bild 4. Gefäßuntersätze. a) b) Spanische Steinzeitkeramik, c) Bemalte Spiralband- keramik von Cucuteni, d) Sogenannte Wandtrommel. Mitteldeutsche Keramik. (Jg. Steinzeit.)

*) Von demselben Verfasser veröffentlichten wir in Nummer 4 vom 23. Januar d. Js. den Aufsatz: „Die Entwicklung des Tongefäßhenkels in der vorgeschichtlichen Keramik." D. Schriftleitung.

immer. Während der Handhabung wurden sie abgenommen und mußten zeitweilig beiseite gesetzt werden können. Auch hatte die hängende Aufbewahrung der Gefäße in der Festigkeit des ungleichmäßig und oft unzureichend gebrannten Tons bestimmte Grenzen. Große Töpfe, besonders in gefülltem Zustande, hätten den Zug der Halteschnüre und den Gegendruck des Inhalts einfach nicht ausgehalten. So mußte der Mensch zwangsläufig andere Möglichkeiten ersinnen, um seine Tonwaren auch aufstellen zu können. Diese Notwendigkeit führte ihn zur Erfindung der Standfläche.

Daß diese Standfläche an Gefäßen keineswegs etwas mit diesen selbstverständlich Gegebenes ist, zeigen die Funde aus einer Kulturperiode, da die Jäger- und Sammlerstufe noch nicht überwunden war. In den Muschelhaufen des Nordens, Lager-

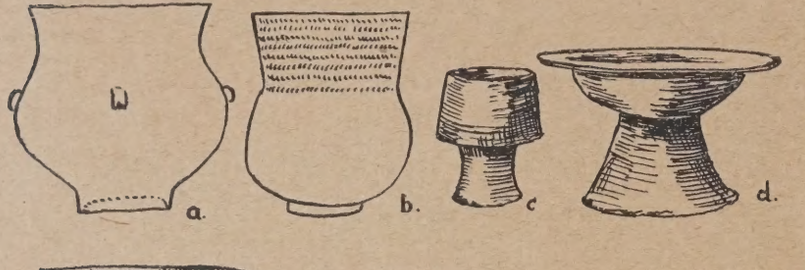


Bild 5. Zur Entwicklung des Standfußes. a) Rössener Steinzeitgefäß (Original reich verziert) mit Standring. b) Westdeutscher Schnurbecher mit Standteller. c) Lausitzer Pokal mit Standfuß. d) Hallstattbecher, Ton und Bronze. e) Burgundischer Tonpokal (3. Jahrh. n. Chr.). f) Spanischer Steinzeitpokal. g) Durchschnitt durch einen Pokal.

stätten voreiszeitlicher Muschelfischer, begegnen uns als nachweislich älteste Keramik Gefäße von Krukenform mit spitzem Boden, zu denen auch die übrigen Steinzeitkulturen Europas Parallelen bieten, so z. B. die frühen Pfahlbauten des Alpengebietes. Ist diese also in der Frühzeit der Keramik ziemlich allgemeine Form das Ergebnis eines technischen Zwanges oder haben Vorbilder bestimmend auf sie eingewirkt? Man hat darauf hingewiesen, daß in vorkeramischen Zeiten etwa die Magensäcke geeigneter Tiere als Gefäße gedient haben können, oder man stelle sich vor, daß Ledergefäße über runden Steinen geformt und dann an der Spitze von diesen heruntergezogen wurden. Diese Spitzböden wären dann später bei der Ausführung in Ton nachgeahmt worden. Aus der Technik der Tongefäßbildnerei ergab sich der Spitzboden zweifellos als nicht notwendig. Entscheidend erscheint allein der praktische Zweck, die Gefäße so zu gestalten, daß sie sich leicht in den losen Sand oder die Asche drücken ließen und dann standen, und dazu ist der Spitzboden vorzüglich geeignet. Auch die kuppenförmigen Töpfe der verschiedensten Frühkulturen und die Tulpenbecher der ältesten Pfahlbausiedler konnten nur so aufgestellt werden, falls man für sie nicht besondere Untersätze benutzte, einen Tonzylinder, ein Korbgeflecht oder -gestell, einen strohgeflochtenen Ring, erste Anfänge eines Standfußes, der allerdings vorläufig noch ein selbständiges Dasein führt. Leider geben uns die Funde über diese Frage nur geringe Auskunft; aber es muß offen bleiben, ob nicht noch manches jüngere Tongerät, dem in dem Kulturbilde jener Zeiten irgendwelche ungeklärte oder gar geheimnisvolle Rolle zuerteilt worden ist, einfach als solcher „Untersatz" zu denken ist. Jedenfalls steht fest, daß die größeren Vorratsgefäße nicht nur in die Erde gestellt, sondern sogar bis zum Mündungsrand eingegraben wurden. So geschah es mit dem Pithos, dem oft riesigen Oel- und Weinkrug des ägäischen Kulturkreises, dem auch der Norden vereinzelt Beispiele an die Seite zu setzen hat. Gelegentlich hat man die Gefäße in der Erde mit einem schützenden und den Druck abfangenden Steinmantel umgeben. Daß solche Gefäße einer Standvorrich entraten konnten, ist klar, da hier die Frage der Aufstellung d das Eingraben gelöst war.

Anders steht es mit den Gefäßen des Handgebrauchs notwendig eine Aufstellungsmöglichkeit erhalten mußten. Versuche, dieses Problem zu lösen, bewegen sich nach 3 R tungen: Schaffung der einfachen Standfläche, Verlegung Schwergewichts in den Bodenteil und Ausbildung des Standf durch organische Verschmelzung des Untersatzes mit dem G Alle drei Wege dürften in den meisten Kulturen fast gleichz beschritten worden sein; nur in der Ausgestaltung der Einzelh läßt sich eine geschichtliche Entwicklung erkennen.

Wir kennen alle die Fabel vom Ei des Kolumbus; die Ar aufzustellen, erscheint so selbstverständlich, und doch bed es eines findigen Kopfes, sie zu ermitteln. Auch die Scha der Standfläche an Tongefäßen ist so natürlich und einfach, wir sie heute kaum noch als Erfindung werten. Und doch m auch sie erst gemacht werden. Vermutlich führte eine Wand in der Herstellungstechnik von selbst zur Standfläche. Verf nimmt an, daß die frühsteinzeitlichen Gefäße nach Art der Le gefäße angefertigt wurden, die man über einem entsprec zurechtgeschlagenen Stein formte, also so, daß die künftige G mündung nach unten lag. Als man jedoch die Gefäße freihä aus einem Tonklumpen zu gestalten begann, drückte sich von selbst der Bodenteil flach. Mag man das zuerst auch einen Schönheitsfehler empfunden haben, so lehrte die P gar bald, daß er außerordentlich zweckdienlich war. Das G stand jetzt auf ebener Unterlage von selbst und konnte ohne sondere Hilfsmittel beiseite gesetzt werden. Die weitere wicklung führte zur absichtlichen Formung der Standfläche, scharf gegliederten Absetzung dieses wichtigen Gefäßteils, sch lich zur Aufwölbung des Bodens nach innen. Besonders bei flachen Henkelschalen, die wohl zumeist als Lampen ge haben, ist bis in die Spätzeit hinein die sogenannte Boden sehr beliebt, da sie die Form kaum beeinträchtigte und dem G Halt gab. Aber auch alle größeren Gefäße der jüngeren Ku kreise, soweit sie nicht die Wandung deutlich vom Boden setzten, zeigen die schlichte Abflachung oder gar die Einwöl des Bodens, so die jungsteinzeitlichen Kugelamphoren des e päischen Nordens. Wenn man in manchen Gebieten den äuß Gefäßboden sogar ornamentierte, so beweist dies, daß die Ge mindestens ursprünglich aufgehängt waren. Noch die Sla liebten es zu gewissen Zeiten, Muster in den Bodenteil ei drücken.

Keramische Kulturen, die, vielleicht aus künstlerischen R sichten, diese Standflächen zu vermeiden suchten, machten

Bild 6. Gefäße mit Standbeinen. a) Schnurkeramischer Tiegel (jg. Steinzeit). b) der mitteldeutschen Glockenbecherkeramik (jg. Steinzeit). c) Trojanischer Ko (im Maßstab verkleinert).

Gefäße dadurch standfest, daß sie das Höhenmaß zugunsten Breitenmaßes verringerten, also breite Näpfe und Becher Halbkugelform schufen. Wieder dürfte hier ein technischer G mitbestimmend gewesen sein. Wenn die südwestdeutsche S zeitkeramik den Kürbisstil aufweist, so hängt die Erschei sicherlich damit zusammen, daß die Gefäße mindestens ursprün über Kürbissen geformt wurden. Das konnte nur geschehen, w das werdende Gefäß mit der Mündung nach unten lag, so daß eine natürliche Abflachung des Bodens nicht erfolgte. Als se verständlich ergaben sich dagegen die angegebenen Gefäßverh nisse; denn nur Schalen und Kuppen ließen sich von der F abheben. Man erreichte also so den Zweck der Standfestig wenigstens einer bedingten, ebenfalls ungewollt, konnte sie aber bewußt erhöhen, indem man die Bodenwandung verstä

dadurch das Schwergewicht nach unten legte. Nach dem hen Grundsatz gestaltet man noch heute die Tummler und aufgläser, die trotz ihrer kugeligen Bodenfläche sicher stehen. ere Gefäße dagegen standen nur, wenn man sie stützte oder einen Untersatz stellte. Die einfachste Methode war die, daß unter den kugelförmigen Gefäßbauch drei Steinchen schob. Man wird es sehr bald als lästig empfunden haben, daß diese chen nicht immer bereit lagen, wenn man das Gefäß hin- en wollte. Deshalb suchte man sie organisch mit dem Gefäß- n zu verbinden, indem man sie durch entsprechende Ton- el ersetzte, die teils auf den äußeren Boden aufgesetzt, teils innen herausgedrückt wurden. Diese Bodenbuckel sind die äufer der Einzelstandfüße, die verhältnismäßig selten sind, e bei dem damaligen Tonbrand nicht haltbar genug waren. ckmäßiger erschien statt ihrer der geschlossene Fußteil, der aus dem ursprünglich selbständigen Standring und seinen lerbildungen entwickelte. Diesen Weg mag der Herstellungs- ang des Gefäßes von selbst gewiesen haben. Setzte man geformtes Gefäß zum Trocknen oder wohl gar zum Brennen einen noch ungebrannten Standring, so mag dieser häufig en geblieben sein. Damit war im Prinzip das Problem des dfußes gelöst. Die Weiterentwicklung war eine Frage der nik und des herrschenden Geschmacks, vor allem auch der ckbestimmung des Gefäßes. Das landläufige Gebrauchs- hirr weist neben der einfachen Standfläche nur den Standring zur Verstärkung und Beschwerung des Bodens einen Stand- r auf. Letztere sind in entwickelteren Keramiken häufig nur etäuscht, indem man sie von innen herausdrückte. Wir sen also zwischen dem echten Standfuß, der ursprünglich ein ständiges Dasein führte, und dem unechten, der nur die da- h erzielte Gefäßgliederung nachahmt, tatsächlich aber ein nischer Teil des Gefäßes ist, unterscheiden. Die Treib- nik der Metallgefäße späterer Zeiten dürfte hier vielfach vor- ich gewirkt haben. Bei dem feineren Geschirr begegnet uns der Standzylinder oder die Standvase, teils als Hohlfuß, teils n geschlossen und in den Nutzraum einbezogen. Die ver- edenen Möglichkeiten der Ausgestaltungen können hier nicht einzelnen behandelt werden. Nur auf den Griffuß der Ton- le, die in der sogenannten Lausitzer Keramik besonders bt sind und denen unsere Glasrömer ähneln, sei hier beson- hingewiesen. Daß den Schöpfern dieser Pokale ebenfalls prechende Metallgefäße vorschwebten, darf als sicher gelten. Die Entwicklung der Einzelstandfüße — vielleicht sagt man der Deutlichkeit halber besser Standbeine — läßt sich am besten an die oben erwähnten Standbuckel anknüpfen. Offenbar hat sie aber noch eine zweite Wurzel. Gelegentlich begegnen uns bereits in der älteren Keramik kleinere Gefäße, bei denen der nach unten offene Standzylinder eine mehrfach durchbrochene Wandung aufweist. Schnitt man also aus dem Standzylinder so viel heraus, daß schließlich nur noch drei Ständer übrigblieben, so ergab sich praktisch dasselbe, als wenn man mit dem Gefäßboden einen Dreifuß verschmolz, der seinerseits aus den drei Herdsteinen hervorgegangen ist, auf denen das Gefäß über dem Feuer stand. Die Zugehörigkeit zu diesem oder jenem Zweige der Entwicklungsreihe wird durch den Zweck des Gefäßes bedingt. Echte Drei-, Vier- oder Fünffußgefäße sind die Tiegel, die nicht allzu häufig auftreten. Durchbrochene Fußteile besitzen z. B. die sogenannten Räuchergefäße, die wohl ebenfalls über eine Flamme gesetzt werden sollten, falls allerdings nicht gerade der durchbrochene Teil als das eigentliche Gefäß anzusehen ist, in dem man Räucherharz verbrannte. Eine größere Bedeutung kommt diesen Standbeinen in der vorzeitlichen Keramik nicht zu.

Kunstgewerbliche Ausstellungen

Glas und Raumgestaltung. Ausstellung in Paris. Am 13. Mai wurde in Paris der diesjährige „Salon de la société des artistes décorateurs" eröffnet. Zum erstenmal hat die Société einer ausländischen Vereinigung Gelegenheit zu einer Teilnahme an der Ausstellung geboten, und es ist bezeichnend für das Bestreben der französischen Industrie, in ein freundschaftliches Verhältnis mit der deutschen Industrie zu kommen, daß Frankreich zunächst Deutschland eingeladen hat. Während sich die französische Ausstellung fast ausschließlich mit rein künstlerischen Problemen der Raumgestaltung befaßt, steht in der deutschen Ausstellung die industrielle Verwertung im Vordergrund. Hierdurch wird ein sehr beachtenswerter Kontrast hervorgerufen. Sowohl in der deutschen als auch in der französischen Ausstellung fällt die außerordentlich starke Verwendung von Glas auf. Glas ist ein sehr häufig verwertetes Material für Tischplatten, wobei durch verschiedenartige Mattierungen die prächtigsten Farbwirkungen hervorgerufen werden. Der Tischsockel ist entweder aus Holz oder aus Stahl, jedoch hat die gemeinsame Verwendung von Glas und Stahl eine stärkere Verbreitung gefunden als diejenige von Glas und Holz. Eine französische Firma stellt sogar einen großen Speisetisch aus, der ausschließlich aus Glas hergestellt ist. Bemerkenswert dürfte noch der Schreibtisch einer deutschen Firma sein, dessen Fuß aus Stahl und dessen Schreibplatte sowie Aufbau aus Glas bestehen. Außerdem ist die deutsche Glas- und keramische Industrie mit zahlreichen Gebrauchsgegenständen vertreten, die bei den französischen Besuchern außerordentlich starken Anklang gefunden haben.

Lagerfristen für nicht abgenommene Exportwaren

Nach dem Stande vom 1. April 1930

Wohl fast keinem Exporteur ist die leidige Erfahrung erspart geblieben, daß die von ausländischen Kunden in Auftrag gegebene Ware nach Eintreffen am Bestimmungsort nicht abgenommen wurde. Die Gründe hierfür können recht mannigfacher Art sein; auch mit unlauteren Manipulationen muß der Exporteur insofern rechnen, als die Nichtabnahme ohne Grund erklärt wird, um einen Preisnachlaß zu erzwingen. Mitunter bleibt dem Exporteur nichts weiter übrig, als die Kosten des Rücktransports zu übernehmen und sein Eigentum zurückzubeordern, wenn er die Ware nicht verschleudern will. Zu dieser Maßnahme sollte sich der Exporteur aber nur in Ausnahmefällen entschließen. Häufig besteht nämlich Aussicht, durch Verhandlungen mit dem Partner doch noch Erfüllung des Vertrags zu erreichen oder einen anderen Kunden für die Ware zu interessieren. Oft ist dies sehr oft nur eine Frage der Zeit. Voraussetzung ist aber, daß der Exporteur die Bestimmungen in den einzelnen Ländern kennt, die für die Einlagerung nicht abgenommener Exportwaren gelten. Im folgenden sind die jetzt geltenden Bestimmungen dieser Art zusammengestellt:

Aegypten: Nicht abgenommene Exportwaren werden in Zollniederlagen ein Jahr und einen Tag aufbewahrt. Nach Ablauf dieser Frist findet öffentliche Versteigerung statt.

Argentinien: Die Lagerfrist beträgt zwei Jahre, doch kann die Verlängerung auf vier Jahre auf besonderen Antrag möglich sein. Nach Fristablauf Versteigerung.

Australien: Die Lagerfrist in den amtlichen Zollämtern beträgt drei Jahre. Bei rechtzeitigem Verlängerungsantrag können Waren auch länger lagern, sonst erfolgt Versteigerung. Die Lagergebühren in den amtlichen Zollhäusern sind sehr teuer; es empfiehlt sich daher, die Waren in Privatlagern unterzubringen.

Belgien: Nicht abgenommene Waren dürfen im Zolldepot sechs Monate, auf besonderen Antrag bis zu einem Jahr lagern.

Bolivien: Die Aufbewahrungsfrist beträgt ein Jahr. Später steht der Zollbehörde das Versteigerungsrecht zu.

Brasilien: Unverzollt lagernde Waren können nach sechs Monaten versteigert werden. In der Praxis wird von diesem Recht aber meistens erst nach über einem Jahr Gebrauch gemacht.

Bulgarien: Die Lagerfrist beträgt längstens sechs Monate. Nach Fristablauf Versteigerung.

Dänemark: Nicht abgenommene Waren können ein Jahr unverzollt in den Zollniederlagen lagern. Darauf erfolgt — nach Ankündigung — Versteigerung.

England: Zollpflichtige Waren können in einem „Bonded Warehouse" unverzollt auf unbestimmte Zeit lagern. In einem „Private Warehouse" lagernde Waren müssen innerhalb dreier Monate verzollt werden, sonst hat die Zollverwaltung das Recht der Versteigerung.

Estland: In den Zollniederlagen können Waren ein Jahr, in Privatlagern zwei Jahre lagern. Nach Ablauf dieser Fristen ist die Wiederausfuhr nur in besonderen Fällen auf Antrag möglich.

Frankreich: Die Fristen betragen, je nachdem es sich um eine Einlagerung auf gewöhnliches Lager, Spezial- oder

Scheinlager handelt, fünf, drei und zwei Jahre. Nähere Auskünfte erteilen die französischen Konsulate.

Griechenland: Die gesetzlichen Fristen für die Lagerung sind sehr kurz; in der Praxis können die Waren aber bis zu sechs, ja sogar bis zu zwölf Monaten lagern. Es empfiehlt sich aber, die Waren möglichst bald in ein Privatlager zu überführen, da von der immerhin frühen Versteigerung keine Nachricht gegeben wird.

Irland: Nicht abgenommene Waren können bis zu drei Jahren in den Zollagern lagern, darauf Versteigerung.

Italien: Lagerung im Zollamt ist bis zu drei Monaten möglich. Darauf erfolgt Versteigerung, sofern nicht Ueberführung in ein Privatlager beantragt wird.

Lettland: Einfuhrgut kann zwei, Durchfuhrgut kann drei Jahre lagern. Darauf Versteigerung. Gebühren sind jährlich fällig, sonst teilweise Versteigerung zur Deckung der Kosten.

Litauen: Lagerfrist im Zollamt beträgt sechs Monate, im Durchfuhrlager ein Jahr. Danach ist das Zollamt zur Versteigerung berechtigt.

Mexiko: Nach sechs Monaten können die nicht aus dem Zollverschluß genommenen Waren versteigert werden.

Kanada: Die Lagerfristen in den Zollagern sind sehr kurz, deshalb empfiehlt sich Ueberführung in Privatlager.

Niederlande: Die Lagerung unter Zollverschluß ist an keine Frist gebunden. Versteigerung findet nur statt, wenn die Lagergebühren nicht gezahlt werden.

Oesterreich: Die Lagerdauer kann von der Zollbehörde von Fall zu Fall festgesetzt werden. Wird die Ware in einem solchen Falle nicht rechtzeitig vom Lager genommen, so erfolgt Versteigerung. Lagergeld ist jährlich fällig. Bei nicht rechtzeitiger Zahlung teilweise Versteigerung zur Deckung Kosten.

Portugal: Nicht abgenommene Waren können in Zollniederlagen zwei Jahre unverzollt lagern. Nach A dieser Frist Versteigerung. Privatlager gibt es in Portugal

Rumänien: Die Lagerfrist beträgt 75 Tage. Nach A dieser Frist wird bei Auslösung der Ware ein Zollaufschla nommen. Wenn man die Ware vor Ablauf der 75 Tage zur amtlichen Einlagerung gibt, kann sie bis zu 2 Jahren lagern.

Schweden: Neben öffentlichen Zollniederlagen, in d die Lagerfrist ein Jahr beträgt, gibt es private Lager, w Lagerung nicht befristet ist.

Schweiz: Die Fristen für Einlagerung unverzollter betragen zwei Jahre. Verlängerung ist auf Antrag möglich.

Spanien: Unverzollte Waren, die in das Fre kommen, dürfen vier Jahre lagern.

Südafrika: Nicht abgenommene Waren können nach Jahren versteigert werden. In der Praxis wird diese Frist meist überschritten.

Tschechoslowakei: Die Höchstdauer der Einlag beträgt zwei Jahre, jedoch kann die Frist von der Zollbe abgekürzt werden, darauf Versteigerung.

Türkei: Waren können unverzollt ein Jahr lagern, d Versteigerung.

Ungarn: Die Lagerungsdauer ist unbegrenzt. Bei N zahlung der Gebühren erfolgt Versteigerung eines entsprech Teils der Ware.

U. S. A.: Nicht abgenommene Ware, die im General-c warehouse über zwölf Monate lagert, wird versteigert. D Bonded Warehouse lagernden Waren können dort bis zu Jahren unter Zollaufsicht lagern. Dr.

Neue Bücher

Die hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindustrie Berlin NW 21, Dreysestraße 4, zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

Veröffentlichungen aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Silikatforschung in Berlin-Dahlem. III. Band. Herausgegeben von Dr. phil. nat. Wilhelm Eitel. Braunschweig 1930 (Vieweg & Sohn). 134 Seiten mit vielen Textabb. Preis geb. 36. RM.

Dieser vorliegende 3. Band erscheint in einem neuen Gewande. Es ist zum 1. Male der Versuch gemacht worden, auch ausgesprochen selbständige Veröffentlichungen zwischen den Sonderdrucken derjenigen Arbeiten zu bringen, welche bereits in einschlägigen Fachzeitschriften veröffentlicht wurden. Der Band gibt ein Bild von der Tätigkeit des Instituts in der 1. Hälfte des Geschäftsjahres 1929/30. Er enthält einesteils Arbeiten, die unmittelbare Beziehung zu wichtigen Fragen der keramischen Praxis haben, andernteils auch solche, deren Bedeutung hauptsächlich auf wissenschaftlichem Gebiete liegen. Zu der 1. Gruppe gehört die Arbeit von Willi M. Cohn, „Ueber eine neue selbstregistrierende Apparatur zur Bestimmung der Wärmeausdehnung fester Körper", in der über eine Vorrichtung berichtet wird, mit deren Hilfe auf photographischem Wege Ausdehnungskurven bis zu Temperaturen von etwa 800° C festgehalten werden können. — Durch die Arbeit von B. Lange, „Ueber die Färbung und Entstehung der Goldrubin- und Saphiringläser" werden Mittel an die Hand gegeben, um den Herstellungsprozeß dieser Glassorten sicher wirtschaftlich durchzuführen. — E. Klever und E. Kordes konnten durch Bestimmung der Lösungswärmen der beim Erhitzen von Kaolin entstehenden Produkte nachweisen, daß zwischen 550 und 900° C eine definierbare Verbindung (Rinnes „Metakoalin") bestehen muß. — In einer weiteren Arbeit von Cohn wird über das Wärmeausdehnungs-Verhalten üblicher und neuer Steinzeugmassen berichtet. — Eine Publikation von H. Möhl u. B. Lange führt schließlich in ein bisher nicht benutztes Verfahren zur Untersuchung des Dispersitätsgrades (mit Hilfe der Depolarisationsmethode) keramischer Rohstoffe ein. — Die übrigen 8 Arbeiten, die, wie gesagt, mehr wissenschaftliches Interesse besitzen, brauchen hier im einzelnen nicht angeführt zu werden, obwohl ihre Bedeutung für die Forschung zweifellos groß ist. Auch ohne sie bietet der Band dem wissenschaftlich vorgebildeten Silikatfachmann, insbesondere dem Keramiker, wertvolle Anregungen und gibt ihm zugleich einen interessanten Einblick in die Forschungstätigkeit seines Fachgebietes. scher.

Katalog-Ausgabe XXX der Firma August Reißmann A.-G., Maschinenfabrik und Eisengießerei, Saalfeld/Saale.

Der 326 Seiten umfassende, reich illustrierte neueste Katalog der Firma A. Reißmann A.-G. bietet dem Leser mehr, als man von einem Prospekt im allgemeinen erwartet. Gewohnt, eine derartige Druckschrift nur mit Anpreisungen gefüllt zu sehen, ist man auf das angenehmste überrascht, die Beschreibungen einzelner Maschinen oder Apparate in sachlicher Form vorzufinden. Neben einem reichhaltigen Bildmaterial, welches sich neben Ansichten von Maschinen auch über Einrichtungen aller Art sowie Apparate und Normalmodelle erstreckt, enthält der Katalog etwa 130 Tabellen mit ausführlichen Daten über Größe, Leistung und Kraftbedarf der einschlägigsten keramischen Arbeitsmaschinen. Diese Druckschrif diente deshalb eigentlich die Bezeichnung „Handbuch der k schen Arbeitsmaschinen." Ueber seinen Bestimmungszweck h Waren anzupreisen, dürfte es vielen als Nachschlagewerk in F keramischer Arbeitsmaschinen willkommen sein.

Das gesamte Mahn- und Prozeßverfahren vom Postauftra zum Offenbarungseide. Von W. Kurt Schaldach. Dritte ständig neubearb. und ergänzte Aufl. Berlin 1930 (Spaeth & I 306 Seiten. Preis geh. 5,80 RM, in Halbleinen geb. 7,40 RM.

Der theoretische Teil des Buches enthält eine vortreffliche führung in das gesamte Prozeßrecht, der praktische 160 vi näher erläuterte Beispiele und Muster für den Schriftverkeh dem Prozeßgericht, und ein 875 Stichwörter umfassendes Sac ster vermittelt den Zusammenhang zwischen den beiden Teile Buches. Die vorliegende dritte Auflage des Buches berücksi u. a. neu das Einschreiten der Polizei bei Durchsetzung privat licher Ansprüche, die zivilrechtliche Haftung der Minderjährige Gesetz betr. die Abzahlungsgeschäfte, die Vertretung nichtproze ger Personen, die Prozeßfähigkeit der Ehefrau, die Pfändbarkei Unpfändbarkeit des Kraftfahrzeugs, Radiogeräts usw., die Pfä der Gesellschaftsrechte, das Vergleichsverfahren, die Anfec schuldnerischer Rechtshandlungen und die Erbenhaftung. „Mahn- und Prozeßverfahren" sollte in keiner Mahnabteilung len, aber auch für den Privatmann stets greifbar sein.

Wirtschaftsberichte

Deutschland

Die Lage der Porzellan- und Glasindustrie in Südthüringen im 1929. Die Geschäftslage in der Porzellandustrie war wenig b digend. Steigerung der Produktionskosten einerseits, verrin Absatz im In- und Auslande andererseits zwangen zu vorüberg den und dauernden Betriebsstillegungen. Die unter günstigere dingungen arbeitende ausländische, insbesondere tschechische japanische Konkurrenz, die Errichtung neuer bodenständiger zellanindustrien im Auslande und weitere Zollerhöhungen habe Wettbewerbslage der deutschen Porzellanindustrie auf dem markt ungünstig beeinflußt und lassen eine optimistische Beurte der zukünftigen Geschäftslage nicht zu. — Ueber die einz Zweige der Porzellanindustrie wird folgendes berichtet: Die kommen unbefriedigende Bautätigkeit zog die elektrotechnische zellanindustrie infolge des sich daraus ergebenden geringere satzes insbesondere von Installationsmaterial sehr in Mitleiden Auch die sich in immer stärkerem Maße breitmachende Konku des elektrotechnischen Preßmaterials trug zu einer Verringerun Beschäftigung bei. Die Preise für Niederspannungsartikel durchaus ungenügend. Ueber Hochspannungsmaterial laute Berichte nicht ganz so unerfreulich. — Auch für Gebrauchs-, und Kunstporzellan ist das Geschäftsjahr im allgemeinen unb digend gewesen. Die im Vergleich zur Aufnahmefähigkei Marktes zu starke Produktionskapazität führte zu unzureich Preisen. Die im November 1929 veranstaltete Reichsporzellan hat auf den Absatz teilweise gut eingewirkt. — In der Herste

Porzellanpuppenköpfen hat sich der saisonmäßige Charakter des häftes weiter ausgeprägt, woraus sich zeitweise Betriebseinkungen ergaben.

Der Absatz der Glashütten von weißen Glasröhren wird nach vor durch die Maschinenglasröhren beeinträchtigt. In farbigen ren war die Nachfrage befriedigend. Für Ampullen und chemisch-rmazeutische Gläser hielt sich die Nachfrage etwa auf dem nde des Vorjahres. Die maschinelle Herstellung der Gläser ist Fortschreiten begriffen. Die Preise waren jedoch sehr gedrückt.

Auslandsgeschäft litt stark unter Einfuhrerschwerungen verdener Art. — In massiven Imitationsperlen wurde annähernd gleiche Umsatz wie im Vorjahre erreicht. Die Preise sind jedoch efriedigend. — Die Absatzmöglichkeiten für Glaschristbaumnuck haben sich weiterhin verringert. Die Gründe hierfür liegen den noch immer unzulänglichen Wohnungsverhältnissen im In- le und in Geschmacksumstellungen, durch welche Baumschmuck anderen Materialien bevorzugt wird. Das infolgedessen zu starke gebot an Glaschristbaumschmuck wirkte stark preisdrückend. Der atz erfolgte zum größten Teil an Warenhaus- und Einheitspreisnzerne. — Die Nachfrage aus dem Auslande nach Glühlampen für wachstrombeleuchtung war im allgemeinen befriedigend, das Inlsgeschäft dagegen schwach. Die Preise waren infolge des inausländischen Wettbewerbs rückläufig. — Die Beschäftigung in Industrie der künstlichen Menschenaugen war im Berichtsjahr telmäßig. Die Preise konnten noch immer nicht auf eine dem stlerischen Wert der Erzeugnisse entsprechende Höhe gebracht den. Durch die Abwanderung von Facharbeitern, insbesondere h den Vereinigten Staaten von Amerika, scheint dieser Industrieig seinen monopolartigen Charakter immer mehr zu verlieren. — Geschäft in Glas- und Tonmärbeln litt besonders unter unzuhender Preisgestaltung. Der Wettbewerb der maschinell hergellten Glasmärbel machte sich stärker fühlbar.

(Handelskammerbericht Sonneberg.)

absetzung der Tafelglaspreise. Der Verein Deutscher Tafelglasten in Frankfurt a. M., das Syndikat der deutschen Maschinensindustrie, gibt bekannt, daß er im Sinne der schwebenden Ak- zur Verbilligung des Baumaterials beschlossen habe, mit Wirg ab 15. Juni die Preise um etwa 12 % zu ermäßigen. Zugleich der Verein die Preise für Gartenglas zum Zwecke der Förderung Gemüsebaues ebenfalls um 12 % herabgesetzt.

Finnland

trustung der Glasindustrie. Die großen finnländischen Glasriken verfügen schon seit mehreren Jahren über eine eigene Verfsorganisation. Unter dem Druck der dem Kartell angeschlossenen riebe waren die schwächeren Firmen gezwungen, sich entweder Kartell anzuschließen oder ihren Betrieb einzustellen. Die zige bisher noch außerhalb des Kartells stehende Firma Ryttylä, hauptsächlich Medizinflaschen herstellte, wird neuerdings vom tell scharf bekämpft. Die bisher von der genannten Firma hergellten Glaswaren sind von den im Kartell zusammengeschlossenen riken um 60 % im Preise herabgesetzt worden. Gleichzeitig wird angeführten Firma die Beschaffung von Krediten erschwert.

Rußland

igende Kaolinausfuhr. Kaolin wird seit 1925 aus der S. S. R. ausgeführt. Die in der Ukraine gelegenen Kaolinlagerten zeichnen sich nicht nur durch die Menge ihrer Vorräte, sonn auch durch die Güte ihres Kaolins aus. Infolgedessen konnte sich Export in den letzten Jahren bedeutend vergrößern, und es kann einer weiteren Zunahme des Ausfuhrquantums in den nächsten ren gerechnet werden. Die Ausfuhr entwickelte sich in den letzten Jahren folgendermaßen: 1926/27 450 t, 1927/28 4100 t, 1928/29 00 t. Die wichtigsten Abnehmer für ukrainischen Kaolin sind die ier- und Porzellanindustrien von Polen, Italien und Frankreich. Porzellankaolin wird vor allem der bekannte Gluchowetzker Kaolin geführt. Er hat eine Feuerfestigkeit zwischen Segerkegel 35 und 36, itzt außerdem einen hohen Grad von Plastizität, brennt im Feuer weiß und zeigt beim Brennen nur eine geringe Schwindung. Er t in seinen technischen Eigenschaften den besten böhmischen Porankaolinen in keiner Weise nach.

Die Ausfuhrhäfen für die ukrainischen Kaoline sind Mariupol Odessa. Die Verkäufe nach Polen finden franko sowjetrussischnischer Grenze statt (Transport per Waggon auf dem Landweg). größte Menge Kaolin wird in Mariupol verladen. Für gewöhnlich d die Ware schiffsladungsweise unverpackt versandt. Im allgeinen werden nur kleine Posten, die entweder als Probepartien benmt sind oder auf besondere Bestellung geliefert werden, in 100-Jutesäcken verschickt. An einigen Hafenplätzen wie z. B. in Ge wird ein größeres Quantum Kaolin auf Lager gehalten, so daß dort aus prompt greifbare Partien ab Lager geliefert werden nnen.

Australien

satzmöglichkeiten für technisches Porzellan und sanitäres Steingut. Geschäft in Steingutwaren und Porzellanerzeugnissen war Ende letzten Jahres auffällig schwach. Diese Erscheinung überrascht, der Konsum unverkennbar erheblich stärkere Bedürfnisse äußert. er ehe nicht die Entscheidung der Regierung über die beantragten utzzölle gefallen ist, ist an eine Rückkehr zu normaler Geschäftsgestaltung kaum zu denken. — Die fortschreitende Elektrifizierung Australiens schafft wesentlich vorteilhaftere Einfuhrverhältnisse für technisches Porzellan. Australien stellt wohl selbst Elektro-Isolatoren her, der Umfang und die Leistungsfähigkeit der Produktion reicht aber nur für einen verhältnismäßig bescheidenen Teil des Gesamtbedarfs aus. Ein großer Teil der Nachfrage ist in seiner Befriedigung auf Auslandslieferungen angewiesen. Technisches Porzellan findet jetzt, namentlich aber in Zukunft, in Australien vorzügliche Verkaufsbedingungen. Die Stellung des deutschen Exports bessert sich auffällig. Deutschland und Japan haben ihre Einfuhrposition zum Nachteil des britischen Geschäfts in letzter Zeit beträchtlich verstärkt. Einen hohen Grad von Entwicklungsfähigkeit zeigt der australische Markt für wissenschaftliches Material, Einrichtungsgerät für Instiute, chemische und dgl. Laboratorien. Die Werbearbeit für derartige Waren müßte von den führenden Exportkreisen exakter und umfassender ausgeübt werden. Stärker gefragt sind neuerdings Filter. Auch hier ergibt sich zur Befriedigung der wachsenden Ansprüche die Notwendigkeit eines ganz bedeutenden Zuschusses ausländischer Lieferungen zu den von der Binnenproduktion zum Ausgleich des heimischen Bedarfs zur Verfügung gestellten Gütermengen. Gesteigertes Interesse zeigt Australien für die Aufnahme von sanitärem Steingut. Hier versorgt sich das Land jetzt großenteils aus England. Trotzdem bieten sich auch für den kontinental-europäischen Export Möglichkeiten, Ueberschüsse im australischen Absatz unterzubringen, zumal die britischen Preisgrenzen über der durchschnittlichen Kaufleistungsfähigkeit des Marktes liegen.

Verkehrs- und Zollwesen

Schweiz. Erhöhung des Glaszolls. In Erledigung eines Antrags der schweizerischen Glasindustrie, die sich durch die belgische und tschechoslowakische Konkurrenz bedroht fühlt, hat die Zolltarifkommission des Schweizer Nationalrats den Einfuhrzoll für Tafelglas von 20 auf 25 Franken erhöht.

Griechenland. Zoll für Flaschenverschlüsse. Laut Verordnung des Präsidenten der Griechischen Republik vom 3. Mai 1930 wird die Position 144 des Zolltarifs unter Hinzufügung eines neuen Absatzes c wie folgt vervollständigt: „Position 144 c) Mechanische Stöpsel für Flaschen, aus Porzellan und Eisendraht zusammengesetzt, mit oder ohne Gummiring: Höchstzoll 20 Metalldrachmen, Mindestzoll 10 Metalldrachmen für 100 kg.“ Diese Verordnung ist am 9. Mai 1930 in Kraft getreten.

Umschau

Verband der Deutschen Berufsgenossenschaften E. V., Berlin. Auf dem 40. ordentlichen Berufsgenossenschaftstag, der Anfang Juni in Dresden tagte, wurde der bekannte Großindustrielle Geheimrat Dr. h. c. Conrad von Borsig zum Vorsitzenden des Verbandes der Deutschen Berufsgenossenschaften gewählt. Dieser Verband, dem sämtliche 67 gewerblichen Berufsgenossenschaften angehören, repräsentiert die Reichs-Unfallversicherung der in 956 000 gewerblichen Betrieben versicherten 11 960 000 Arbeiter mit einer Lohnsumme von 22,7 Milliarden Mark. Im Jahre 1929 wurden bei 286 Millionen Gesamtausgaben 239 Millionen Mark Unfallentschädigungen ausgezahlt. Bekannt sind ferner die vorbildlichen Unfallverhütungsmaßnahmen der deutschen Berufsgenossenschaften.

Firmennachrichten

Geschäfts- und Versammlungsberichte.

Porzellanfabrik Ph. Rosenthal & Co., Akt.-Ges., Berlin. Im Geschäftsjahr 1929 ist es der Gesellschaft dank der Beliebtheit ihrer Erzeugnisse und infolge ihrer Bemühungen auf den Auslandsmärkten wiederum gelungen, ein günstiges Ergebnis zu erzielen. In das Berichtsjahr fiel das 50jährige Jubiläum des Gründers und Generaldirektors der Gesellschaft Geheimrat Dr. e. h. Philipp Rosenthal. Die aus diesem Anlaß ins Leben gerufene Philipp-Rosenthal-Stiftung ist mit einem Betrage von 100 000,— RM ausgestattet. Die Erträgnisse aus dieser Stiftung sollen für besondere Verdienste in der Forschung auf keramischem Gebiete und für soziale Zwecke Verwendung finden. — Der Reingewinn beträgt einschließlich 92 306.34 RM Vortrag aus 1928 585 460,10 RM. Daraus werden laut Beschluß der Hauptversammlung 6 % Dividende auf die Vorzugsaktien und 7 % Dividende auf die Stammaktien verteilt. Vortrag auf neue Rechnung 112 955,50 RM.

Neuleininger Steingutfabrik Akt.-Ges., vorm. Jacobi, Adler & Cie., Neuleiningen bei Grünstadt (Pfalz). Im Geschäftsjahr 1929 hatte die Gesellschaft einen gegen das Vorjahr wesentlich erhöhten Absatz. In der Herstellung der Produkte konnten Verbesserungen erzielt werden. Preisunterbietungen infolge Ueberproduktion verringerten die Gewinnspanne. — Der Umsatz im 1. Quartal 1930 war der gleiche wie im 1. Quartal 1929. Trotzdem ist ein Nachlassen der Kaufkraft deutlich spürbar. — Abschreibungen 30 409,27 RM, Unkosten und Steuern 159 766,27 RM, Reingewinn einschließlich 4554,10 RM Vortrag aus 1928 8949,18 RM.

Chamottefabrik Thonberg Akt.-Ges. Thonberg Im Geschäftsjahr 1929 hat die Gesellschaft zwar voll arbeiten können, doch ist es fraglich, ob sich dies weiter durchhalten läßt, weil durch die hohen Arbeitslöhne in Sachsen, die im vergangenen Jahre noch zweimal eine Erhöhung erfuhren, die Konkurrenzfähigkeit außerordentlich in Mitleidenschaft gezogen wird. — Der Reingewinn beträgt nach Abzug aller Unkosten und 21 096.07 RM Abschreibungen einschließlich 18 451.18 RM Gewinnvortrag aus 1928 55 885.62 RM. Daraus werden laut Beschluß der Hauptversammlung 6 % Dividende verteilt; der Rest wird auf neue Rechnung vorgetragen.

Akt.-Ges. für Glasindustrie vorm. Friedr. Siemens, Dresden. Der geschäftliche Verlauf des Geschäftsjahres 1929 gestaltete sich für die deutschen Fabriken der Gesellschaft nicht einheitlich. Im ersten Halbjahr war der Absatz in allen Abteilungen befriedigend, die Umsätze wiesen durchweg höhere Ziffern als in demselben Zeitraum des vorhergegangenen Jahres aus. Der alsdann einsetzende wirtschaftliche Rückschlag hatte eine scharfe Abwärtskurve des Absatzes zur Folge, und die vorher erzielten Vorsprünge in den Umsätzen gingen im zweiten Halbjahr nahezu wieder verloren. Das Neusattler Werk, das hauptsächlich auf den Export angewiesen ist, hat zwar einen günstigen Umsatz auszuweisen, aber die außerordentlich gedrückten Auslandspreise haben sich auch im Berichtsjahre noch nicht erholen können. Der Geschäftsgang der Grazer Fabrik war befriedigend; das gleiche gilt von den Unternehmungen in Polen. Die daselbst zur Aufstellung gekommene Owens-Anlage ist inzwischen in Betrieb gekommen und arbeitet befriedigend. Der Betriebsgang auf sämtlichen Fabriken war auch im verflossenen Jahre ordnungsgemäß. Vom Werke Osterwald, das seit mehreren Jahren wegen des unlohnenden Handbetriebes stilliegt, ist ein kleineres Gebäude mit Grundstück verkauft worden. Die Verschmelzung der Gesellschaft mit der Stralauer Glashütte wurde von der Hauptversammlung genehmigt. Durch diese Fusion sollen u. a. eine noch größere Vereinheitlichung der gemeinsamen Geschäftsführung sowie weitere Ersparnisse erzielt werden. — Der Reingewinn beträgt nach Abzug von 647 335.— RM für Abschreibungen und unter Hinzuziehung von 58 188.— RM Gewinnvortrag aus 1928 1 144 319.39 RM. Daraus werden laut Beschluß der Hauptversammlung 10 % Dividende an die Stammaktionäre auf 10 000 000 RM = 1 000 000.— RM und 6 % Dividende an die Vorzugsaktionäre auf 200 000 RM = 12 000.— RM verteilt. Vortrag auf neue Rechnung 55 145.39 RM. In der anschließenden ao. Hauptversammlung beschloß man die Umwandlung der 200 000 RM Vorzugsaktien in Stammaktien und die Erhöhung des Grundkapitals um 2,5 Mill. RM auf 12,75 Mill. RM. — Verstorben i Jahre 1929 das Aufsichtsratsmitglied Kommerzienrat Willy Os

Thüringische Glas-Instrumenten-Fabrik Eberhardt & Jäger, Akt.-Ges., Ilmenau i. Thür. I ersten Hälfte des Berichtsjahres 1929 waren die Absatzverhäl für die Erzeugnisse der Gesellschaft günstig. Sie war währen ser Zeit gut beschäftigt und konnte ihre Monatsumsätze etw höhen. Die darauf folgenden Monate standen jedoch im Ze eines stark fühlbaren Konjunkturrückganges. Die größeren A mer hielten mit Erteilung ihrer Lagerergänzungsaufträge z oder versuchten, zu Preisen abzuschließen, die keinen Verdienst gewährten. Sowohl im Inland als auch im Ausland waren die sehr gedrückt. Der Zahlungseingang verschlechterte sich in richtsjahre mehr und mehr. Von Verlusten, wenn auch nich deutenden Umfanges, blieb die Gesellschaft nicht verschont. Z rationeller Fabrikation wurden sowohl in der Glasinstrumenten als auch auf der Glashütte Betriebsverbesserungen sowie Neu- Umbauten vorgenommen, die sich gut bewähren. Die im Nove 1929 gegründete P. Ernst Glaser G. m. b. H., die sich mit der stellung neuartiger Beleuchtungsanlagen mittels Edelglas-Le röhren befaßt, ist noch in der Entwicklung begriffen und g wärtig gut mit Aufträgen versehen. Der Geschäftsgang im Jahre 1930 war bisher zufriedenstellend. — Der Reingewinn be 15 035.69 RM und wird laut Beschluß der Hauptversammlung neue Rechnung vorgetragen.

Emil Busch Akt.-Ges., Optische Industrie, Ra now. Die Gesellschaft konnte ihren Gesamtumsatz im Jahre 192 etwa 7 Prozent gegenüber dem Vorjahre steigern. Wenn für da schäftsjahr trotzdem ein Verlust von 86 714,53 RM ausgewiesen ist dies auf die Erneuerung von Maschinen und Werkzeugen zur rechterhaltung der Konkurrenzfähigkeit zurückzuführen. — Fü ersten vier Monate des laufenden Geschäftsjahres blieb der U gegenüber dem Vorjahr zurück.

Hauptversammlungen.

Ludwig Wessel Steingutwerke Akt.-Ges., Bonn a. Rh. O. H versammlung 7. Juli.

Glaswerke Ruhr Akt.-Ges., Essen. O. Hauptversammlung 30. Tagesordnung u. a.: Genehmigung der Abänderungen des Bet pachtvertrages.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 105. Irisierung von Gläsern durch Einwirkung von Zinnchloriddämpfen. Wie stellt man auf der Oberfläche von Glasbechern durch Einwirkung von Zinnchloriddämpfen Irisierung her?

Antworten

Keramik

Zu Frage 86. Gießen von Steingut. Sechste Antwort. Magern Sie Ihre Masse und lassen Sie dieselbe eine Zeitlang lagern, damit sie gießfähiger wird. Aeltere Massen lassen sich besser gießen.

Zu Frage 87. Masseaufbereitung durch Filterpresse oder Einsumpfen. Siebente Antwort. Sie können mit der jetzt verwendeten Masse ohne Aenderung der chemischen und rationellen Zusammensetzung gleiche Leistungen der Anlage erzielen wie früher, wenn Sie einen Teil des Bindetones bzw. Kaolins mit einem bestimmten Anteil der Flußmittel fritten; dadurch erzielen Sie bei sonst gleicher Zusammensetzung eine weniger fette Masse.

Zu Frage 89. Ungleichmäßiges Brennen im Steingutrundofen. Fünfte Antwort. Ordnen Sie die Kapselstöße in Ihrem Aufbau so an, daß die Flamme jeden Stoß gleichmäßig umspült und daß unter den Kapseln eine genügend hohe Zone zum Abziehen des Feuers bleibt.

Zu Frage 89. Sechste Antwort. Ich schlage Ihnen folgende Aenderung der Schürweise vor: Bezeichnen Sie Ihre Feuerungen im Sinne des Uhrzeigers vom Ofentor ab und schüren Sie zunächst die Feuerungen 1, 3, 5, 7, nach einiger Zeit 2, 4, 6 usf., dadurch vermeiden Sie die übermäßige spontane Gasentwicklung, welche der Ofen nicht bewältigen kann. Außerdem nutzen Sie den Brennstoff besser aus, und der Ofen in seiner Gesamtheit arbeitet gleichmäßiger. Prüfen Sie auch sämtliche Abzugskanäle auf Abmessung nach und kontrollieren Sie mit dem Obelzugmesser dauernd die Zugstärke. Weiterhin wäre zur Behebung der Uebelstände das Schüren mit Braunkohlenbriketts von Vorteil, wozu lediglich die Rostspalten zu verengen sind durch Einlegen eines weiteren Roststabes in den vorhandenen Rost. Der Kohlenverbrauch müßte bei normalen Verhältnissen und Segerkege Glattbrandtemperatur etwa 90—100 kg Steinkohle/m³ Brenn betragen und die Brennzeit könnte auf 11—12 Stunden verk werden, unter schärfster Kontrolle des Brandes. Jedoch rate Ihnen, nicht unter 15 Stunden herunterzugehen.

Zu Frage 89. Siebente Antwort. Sie müssen mit den Kap einen Abstand von 10 cm vom Ofenmauerwerk halten und Gewölbe einen solchen von 10—15 cm; sonst aber kann gesetzt werden. Die einzelnen Kapselstöße sind auf Steine wenigstens 7 cm Höhe zu setzen, damit das Feuer auf der C sohle auch unter den Kapseln arbeiten kann. Die Abzugslö dürfen selbstverständlich nicht versetzt werden. Um die C sohle besser mitzubekommen, lassen Sie ein paar Löcher in Feuerständern von ungefähr 7 × 10 dicht über der Ofens anbringen, damit ein Teil direktes Feuer zwischen die Kap treten kann. Wenn über dem Glattbrandraum ein Oberofen handen ist, bringt man im Gewölbe eine Oeffnung von unge 7 cm Durchmesser an, die je nach Bedarf geöffnet wird, um e besseren Wärmeausgleich herbeizuführen. Den Zug reguli Sie durch Beobachtungen an einem Zugmesser und stellen h nach die Schieber ein. Der Zugmesser ist in der Tür etwa über der Ofensohle anzuschließen; der Zug darf beim Pen zugmesser etwa 6 mm und beim Obelzugmesser etwa 3—4 im Vollfeuer betragen. Beim Brennen ist unbedingt darauf achten, daß die Roste immer gleichmäßig mit Kohle besch werden und nicht unnötig kalte Luft durch den Ofen zieht; je Feuer muß gründlich herunterbrennen, damit die Ware n verraucht, sondern klare Glut ist. Ein öfteres Beschicken, o daß das Feuer gut heruntergebrannt ist, ist ein großer Feh man schürt gewöhnlich alle 20 Minuten. Da Sie, besonders Schluß des Brennens, so wenig Zugstärke haben, sind viell die Bodenöffnungen zu klein, auch könnte der Schornstein et zu niedrig sein.

Zu Frage 90. Umstellung eines Kasseler Ofens von Holz- Brikettfeuerung. Vierte Antwort. Zur Beantwortung Ihrer Fr fehlen die Angaben der Größenverhältnisse Ihres Ofens. So k Ihnen nur angegeben werden, daß Sie die Temperatur von Se

el 6a = 1200° C auch mit Brikettfeuerung sehr gut erreichen, n die Feuerungen dafür gebaut werden. Zu beachten ist nur, die Briketts mehr Flugstaub entwickeln als Holz und daß man auf beim Bau des Ofens Rücksicht nehmen muß; infolge des wefelgehaltes der Kohlen ist für einen flotten Abzug der chgase zu sorgen, weil sonst unangenehme Verfärbungen der ur eintreten können.

Zu Frage 91. Ofenanstrich mit weißer Farbe. Zum An- chen neuer Brennöfen verwenden Sie zweckmäßig ausge- ämmtes Material aus Kaolin oder gemahlenen Sand, mit weiß- nendem Ton oder Kaolin halb und halb vermischt.

Zu Frage 91. Zweite Antwort. Irgendein feuerfester Dauer- rich von weißer Farbe wird sich in dem Ofen nicht anbringen n, da ein solcher sehr bald infolge der Ausdehnung des Mauer- s Risse bekommen und abfallen würde. Ich würde Ihnen fehlen, sich einfach mit einem nach jedem Brande zu erneu- en Kalkanstrich zu behelfen, der entweder nur mit Wasser ganz wenig Leim auf die noch warmen Wände aufgetragen len könnte, so daß er teilweise beim Ausnehmen, jedenfalls beim Einsetzen seine Dienste leisten könnte. Eine Schmelz- ır würde für das Mauerwerk kaum in Frage kommen, zumal n der Anstrich dünn gehalten wird und die Ofentemperatur rhalb 1000° C bleibt.

Zu Frage 91. Dritte Antwort. Versehen Sie die Innenwand Ofens durch Anstrich mittels Pinsels mit einem Gemisch von kaolin und Mennige oder farblosen Glasurabfällen in dicker age. Die Zusammensetzung der Mischung richtet sich nach beabsichtigten Brennhöhe und muß so eingestellt werden, daß mattglänzende Schicht entsteht, die nicht abläuft. Der rich muß unter Umständen mehrfach von Brand zu Brand holt werden. Wenn Sie den Innenraum des Ofens aufhellen n, so müssen Sie ein Schamottefutter aus weißen Schamotte- en verwenden und sich dieselben besonders anfertigen lassen.

Zu Frage 91. Vierte Antwort. Wenn Sie einen Ofen innen anstreichen wollen, so benutzen Sie hierzu einen Ton oder n Kaolin von weißer Farbe, den Sie zum Zweck des guten brennens mit etwa 5 % Viehsalz mischen. Diese Mischung in Wasser zu einem dünnen Brei aufgelöst und hierzu 5 bis Dextrin oder Wasserglas gegeben. Nach erfolgter Lösung der Ofen mit dem Brei mehrfach angestrichen oder mit einer ze angespritzt. Ich mache Sie aber darauf aufmerksam, daß weiße Farbe nicht von langer Beständigkeit ist, denn durch Brennprozeß wird die weiße Farbe bald zerstört und in eine ne umgewandelt. Sie werden also des öfteren anstreichen en.

Zu Frage 91. Fünfte Antwort. Ein weißer Anstrich ist schon dem ersten Brande erledigt. Betrachten Sie doch nur einmal Kapseln, die schön hell in den Ofen kommen und nach ein Bränden gelb bis braun aussehen. Genau wie diesen Kapseln es Ihrem Anstrich gehen. In der heutigen Zeit, wo es doch ll elektrisches Licht gibt, ist die Frage der Beleuchtung Ofens sehr einfach und kostet gegenüber den anderen iten fast nichts. Bleiben Sie nur bei der Beleuchtung.

Zu Frage 93. Betriebskontrolle. Diese Frage wurde in den mern 21 und 26, Jahrg. 1925, der Keram. Rundschau ausführ- behandelt. Unter Zuhilfenahme von Registrierkassen ließe sich tatistische Arbeit noch weiter vereinfachen; auch Durchschrift Fabrikationslisten auf perforierte Streifen, die entsprechend edruckt sind, vereinfacht die Schreibarbeit.

Zu Frage 93. Zweite Antwort. Die von Ihnen zur Einführung esehene Betriebskontrolle läßt sich sehr gut durchführen und wohl auch schon auf den meisten Fabriken gehandhabt. Zur hführung muß der Meister einer jeden Abteilung an n Abend die benötigten Zahlen feststellen und auf einem chen Formular dem betreffenden Büro einreichen. Mit der ung und Verarbeitung des Materials müssen Sie einen nten betrauen. Ob dieser diese Arbeit nebenher miterledigen hängt davon ab, mit welchen Arbeiten er sonst beschäftigt Sonst müssen Sie eben einen neuen Beamten dafür einstellen, esten dann einen solchen, der schon ähnliche Arbeiten aus- rt hat.

Zu Frage 93. Dritte Antwort. Bei der Betriebskontrolle en Sie mit der Abteilung Rohstoffe beginnen: Verbuchen von ngen und Abgängen. Erstere sind Sache des Platzmeisters, ere Sache des Massemüllers. Ist ein Sammelmagazin vor- en, so hat der betreffende Herr ebenfalls Ein- und Abgänge chen, letztere unter Angabe, an welche Abteilung. Ausgabe gt nur gegen Zettel von den betreffenden Meistern. Bei der erei, in der nasse Masse verwendet wird, ist es schon ieriger, das genaue Quantum zu erfassen. Hier werden die en nicht stimmen. Oder aber Sie berechnen den Masse- verbrauch wöchentlich nach der Abrechnung, indem die Stücke mit ihrem Gewicht in trockenem Zustand multipliziert werden. Hierbei werden Sie aber bereits ein Manko finden. Die Höhe der Verlustziffer läßt sich nach mehreren Wochen feststellen und kann dann immer sogleich eingerechnet werden. Bei der Stanzerei ist es wieder einfacher; das Gewicht der Masse kann ermittelt werden, und als Gegenprobe ist, wie bei der Dreherei, geleistete Menge mal Gewicht zu ermitteln. Der Ausfall hier interessiert nicht, da die Masse ja wieder verwendet wird. Der schwierigste Punkt ist, den Ausfall in allen Abteilungen zu ermitteln; um das zu erreichen, müßten Sie hinter jeden Arbeiter einen Aufpasser stellen. Der Abteilungsmeister kann dies nur in beschränktem Maße ermitteln.

Der Inhalt der Oefen läßt sich leicht ermitteln, indem der Ofen aufgeschrieben wird. Beim Rohofen muß jedoch eine Person nichts anderes tun als nur notieren. Nach dem Entleeren des Rohofens werden die beschädigten Stücke zur Seite gelegt und dann notiert. In der Abstauberei und Glasurstube muß ebenfalls das Arbeitsquantum jedes Arbeiters notiert werden. Im Glattofen wird Bruch usw. beim Entleeren zur Seite gelegt, alles andere im Lager sortiert und nach Wahl, ob I, II usw., eingetragen.

In der Expedition ist die Kontrolle durch die Kommissionen und den Versand gegeben. Jeden Abend laufen an bestimmter Stelle die Zettel ein, werden in entsprechenden Listen notiert, plus und minus entsprechend verbucht. In der Wahl der Formulare ist Ihnen nichts Bestimmtes zu sagen, dies ergibt sich mit der Zeit von selbst. Was in dem einen Betrieb vorteilhaft ist, paßt in dem anderen nicht. Ob Ihr Personal ausreicht, die Arbeit zu bewältigen, kann ein Außenstehender nicht gut sagen. In den meisten Betrieben führt der Betriebsleiter diese Statistiken selbst, denn er ist dort am besten über alles orieniert. Nur sei Ihnen geraten, nicht kleinlich zu sein. Versuchen Sie es erst einmal in ein oder zwei Abteilungen, nach ein paar Wochen finden Sie dann von selbst, wie es in den anderen Abteilungen zu machen ist.

Email

Zu Frage 92. Siebfeinheit für Trübungsmittel-Metalloxyde. Es ist schwierig, in der Frage der Siebfeinheit der Trübungsmittel eine allgemein gültige Norm anzugeben, denn besonders in der Emailfabrikation werden die Begriffe „fein" oder „grob" von den Fabrikanten meist ganz verschieden ausgelegt und praktisch oft gegenteilig aufgefaßt. Man stützt sich auch heute noch ziemlich wenig auf die Angaben der Siebgrößen, und was der eine „fein" nennt, bezeichnet ein anderer als „mittelfein" o. ä. Diese Frage wird nur noch komplizierter dadurch, daß der eine behauptet, nur mit dem „feinen" Rohmaterial beste Resultate erzielen zu können, während ein zweiter gerade das Gegenteil sagt. Im Prinzip steht fest, daß Trübungsmittel in ihrer deckenden Wirkung um so wirksamer sind, je feiner sie in den Emails verteilt sind; dies bedeutet also: Möglichste Feinheit. Für Trübungsmittel, die der Schmelze zugesetzt werden, d. h. also, die mit dem Versatz mitgeschmolzen werden, ist möglichste Feinheit im Interesse einer guten und innigen Mischung geboten; dasselbe ist auch der Fall, wenn das Trübungsmittel nur als Mühlenzusatz verwendet wird. Jedoch kann im ersten Falle die Beschaffenheit etwas weniger fein sein, da beim Niederschmelzen der Emailmasse schon eine gewisse gleichmäßige Verteilung besorgt und diese beim Vermahlen der Emailkristalle noch erhöht wird. Jedenfalls ist für beide Industrien die völlig amorphe Beschaffenheit am vorteilhaftesten. Diese Eigenschaft kann aber durch eine bloße Verfeinerung der Siebvorrichtungen nicht erhöht werden, dafür muß schon die Herstellung sorgen. 120er und 130er Bronzegaze gewährleisten schon eine sehr befriedigende Siebfeinheit, jedoch müssen Sie sich auf Grund des eingangs Gesagten in diesem Punkte nur nach den Wünschen Ihrer Abnehmer richten. Ob eine noch feinere Siebung Ihre Produkte qualitativ verbessern könnte, müßte durch praktische Versuche festgestellt werden. M. E. können sich dadurch keine besonderen Vorteile ergeben, sondern es muß in der Fabrikation danach getrachtet werden, die Qualität zu verbessern.

Zu Frage 92. Zweite Antwort. Die amorphe Beschaffenheit sowie die Siebung durch 120/130er Siebe genügt allen Anforderungen in der Email- und Steingutindustrie. Weitergehende Anforderungen sind nicht berechtigt.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunächst unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen der Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bitten vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemessen.

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin.
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 4.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

BEZUGSQUELLEN

FÜR DIE FEINKERAMIK, GLAS- UND EMAILINDUSTRIE

Roh- und Hilfsstoffe, Massen, Glasuren, Dekoration

Abziehbilder

Buntpapierfabrik A.-G., Aschaffenburg. Abt. Keramik: Einbrennbare Abziehbilder für Porzellan und Steingut.

E. Wunderlich & Comp., Aktiengesellschaft, Waldenburg-Altwasser und Freiburg i. Schl. — Einbrennbare Abziehbilder aller Art für Porzellan und Steingut, Auf- und Unterglasur.

Zierdruckanstalt Lindenruh G. m. b. H., Lindenruh-Glogau. — Einbrennbare Abziehbilder für Porzellan, Glas, Steingut und Eisenemaille.

Aetzereibedarf

Arno Erbe, Freital-Birkigt i. Sa., Gitterseer Str. 19.

Alfred Merckle G. m. b. H., Chem. Fabrik, **Wiesbaden.**

J. D. Riedel — E. de Haen A.-G., Werk E. de Haen, Seelze bei Hannover. — Flußsäure, Fluor-Präparate (Fluor-Ammon, -Kalium, -Natrium).

Saline Ludwigshalle zu Wimpfen a. N.

Analysen

Chemisches Laboratorium Prof. Seger & Cramer, Berlin NW 21. Analysen von Rohstoffen und Fertigerzeugnissen.

Beizzusatz

Rostschutz G. m. b. H., Chemische Fabrik, Halle-Trotha. — Sparbeize „Adacid".

Bleimennige, Bleiglätte

Joh. Lücke, Königsbrück.

Gottfried Münz, Chem.-Metallurgische Ges. m. b. H, Charlottenburg 2, Hardenbergstr. 43.

Gebrüder Rhodius, Burgbrohl, Bez. Koblenz.

Bleivergiftungen (Mittel zur Verhütung und Behandlung)

Chemische Fabrik „Vechelde" G. m. b. H., Braunschweig.

Borax, Borsäure

Chemische Fabrik Güstrow A.-G., Güstrow i. Meckl.

Braunstein

Braunsteinwerke G. m. b. H., Arnstadt, Thüringen.

Franz Josef Dietz, Frankfurt a. M., Im Trutz 19.

Jencquel & Hayn, Hamburg 1.

N. V. Algemeene Ertsmaatschappij, Rotterdam (Holland) Vertretung für Deutschland: **Franz Josef Dietz, Frankfurt a. M. 1.** Im Trutz 19.

China-Clay

H. Flemming & Co., Stettin.

Dekorationsstempel

J. Bergeon, Gelnhausen (H.-N.). Erste und bedeutendste Spezialfabrik für Dekorationsstempel.

Gießener Stempel- u. Farben-Fabrik, Joseph Kreuter, Gießen (Hess.). Größte Spezialf. f. Dekorationsstempel.

Schles. Stempel-Manufaktur Willy Pudert, Görlitz.

Dolomit

Dobermann & Co. G. m. b. H., Breslau 5.

Gruben-Zentralkontor Wunsiedel, Wunsiedel/Bay.

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. Dolomit in Stücken und feingemahlen.

Stahl'sche Dolomit- u. Kalk-Werke, Rupprechtstegen.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neudamm

Druckseidenpapier

Gneist & Wenzel, Dresden.

Jos. F. Günzel, Haida (Böhmen).

Harrison & Son, (Hanley) Ltd., Hanley, England.

Th. Hohenadel, Karlsbad (Böhmen).

Carl Nestmann, Leipzig 14. Gegr. 1848.

P. Otto Zenker, Chem.-Keram. Erzeugn., Zwickau i. Sa.

Dünnschliffe

Chemisches Laboratorium Prof. Seger & Cramer, Berlin NW 21. Herstellung und mikroskopische Begutachtung.

Edelmetall-Abfälle (Ankauf)

A. Langhammer, Wilkau, Sa. Einkaufsstelle f. alle Goldabfälle. Ein-u.Verk. v.Glanzgold.Orig. erst.Goldfabriken

Oskar Rottmann, Stadtilm, Thür.

Emails

Chem. Werke Schuster & Wilhelmy, Reichenbach O.-L.

Fröhlich & Co., Prag II, Zahoranského 3.

Jos. F. Günzel, Haida (Böhmen).

Hermann Lange, Glasurenfabrik, Cüstrin-Neustadt.

Otto Mende, Emailfabrik, Leipzig-Taucha.

Josef Opavsky, Emailleschmelze, Vallendar a./Rh.

Porcelain Enamel and Mfg. Co., Baltimore, U.S.A. Albert Kellner, Frankfurt a. M., Haus Offenbach, Zi. 57. — „Pemco" Emails für Blech und Gußeisen.

Reimbold & Strick G. m. b. H., Köln.

Schauer & Co., Wien XVIII.

The Ferro Enameling Company, v. Helmontstraat, Rotterdam. — (Ferro Emails für Blech und Gußeisen.)

Wengers Ltd., Etruria, Stoke-on-Trent, England.

Farben

Dr. Julius Bidtel, Keram.-chem. Fabrik, Meißen.

Chem. Werke Schuster & Wilhelmy, Reichenbach O.-L. Emaillefarbkörper, Unterglasurfarben.

Deutsche Gold- und Silber-Scheideanstalt, vormals Roeßler, Frankfurt (Main).

Edlich & Weiße G. m. b. H., Chemische Fabrik, Meißen.

Farbwerke Hermania G. m. b. H., Schönebeck (Elbe).

Geitner & Comp., Schneeberg i. Sa.

Gneist & Wenzel, Dresden.

Nicol Goßler, Erkersreuth-Selb i. Bay.

Elias Greiner Vetters Sohn, Lauscha (Thür.). Schmelzfarben u. Lüster f. Porzellan, Glas, Email u. Tonwaren.

Jos. F. Günzel, Haida (Böhmen).

Harrison & Son, (Hanley) Ltd., Hanley, England.

Th. Hohenadel, Karlsbad (Böhmen).

Junghähnel & Taegtmeyer, Keram.-chem. Fabrik, Meißen 3/Sa. — Spezialität: Unterglasurfarben.

Keramisch-Chemische Werke A.-G., Teplitz-Schönau, Böhmen, Schmelzfarben f. Porzellan, Steingut, Glas- u. Blechemail. Spez.: Relieffarben (Emails), Lüsterfarben.

Bernh. Leupold, Arnstadt, Thür. — Farben, Glanzgold.

Joh. Lücke, Königsbrück. Farben und Glasuren.

Reimbold & Strick G. m. b. H., Köln.

Carl Rudy, Schmelzfarb.-Fab., Nürnberg 9, Linnéstr. 22.

Staatliche Porzellan-Manufaktur Meißen
Meißen in Sachsen
Muffelfarben gleichmäßig bester Qualität

Wengers Ltd., Etruria, Stoke-on-Trent, England.

Farbkörper

Dr. Julius Bidtel, Keram.-chem. Fabrik, Meißen.

Deutsche Gold- und Silber-Scheideanstalt, vormals Roeßler, Frankfurt (Main).

Edlich & Weiße G. m. b. H., Chemische Fabrik, Meißen.

Farbwerke Hermania G. m. b. H., Schönebeck (Elbe).

Fröhlich & Co., Prag II, Zahoranského 3.

Jos. F. Günzel, Haida (Böhmen).

Harrison & Son (Hanley) Ltd., Hanley (England).

Th. Hohenadel, Karlsbad (Böhmen).

Junghähnel & Taegtmeyer, Ker.-chem. Fab., Meißen 3/Sa. Farbkörper zum Färben von Glasuren, Masse u. Emaille.

Hermann Lange, Glasurenfabrik, Cüstrin-Neustadt.

Joh. Lücke, Königsbrück. Farben und Glasuren.

J. D. Riedel — E. de Haen A.-G., Werk E. de Haen Chem. Fabrik, Seelze bei Hannover.

Wengers Ltd., Etruria, Stoke-on-Trent, England.

Feldspate

Dr. ing. Franz Bley, Kaolin- u. Tonbergbau, Halle a. S.

Farbwerke Hermania G. m. b. H., Schönebeck (Elbe).

Feldspat-Ströbel Ges. m. b. H., Schweidnitz, Sc

Feldspat- und Quarz-Verkaufsgesellschaft m. Dresden-A. 5.

Feldspat- und Quarzwerke, Feregova Aktiengese Verkaufsbüro Wien V., Straußengasse 17.

H. Flemming & Co., Stettin.

Gruben-Zentralkontor Wunsiedel, Wunsiedel/B

Keramik, Stockholm Wa. — Nordischer Felds Quarz, auf wissenschaftlicher Grundlage g zuverlässige, gleichbleibende Qualität.

Keramische Rohstoffwerke G.m.b.H., Weiden O

Siegmund Mandler, Ronsperger Feldspat- u. Qua Ronsperg, Böhm., bay. Grenze. Feldspat u. Qua

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. F mehl aus besten skand. Rohwaren für alle erprobt. Skand. Feldspat in Stücken in jed und Sortierung.

Saarfeldspatwerk K. Fischer, Saarbrücken gemünder Straße 22.

Schmidt, Retsch & Co., Wunsiedel/Bay. gemahlen und in Stücken.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Ne

Vereinigte Birkenfelder Feldspatwerke, Schm Vollmer, Neubrücke (Nahe).

Flintsteine

H. Flemming & Co., Stettin.

R. Frère & F. Evrard, Montigny-sur-Sambre.

Gebrüder Hofmann & Co., Köln a. Rh. 72.

Hermann Oeckel Ingenieur, Selb/Bay.

Georg Schüßler, Oldenburg, Old. Lager in A Thür., Tetschen in Böhmen.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Ne

Flußspat

Farbwerke Hermania G. m. b. H., Schönebeck

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. Flu Stücken und feingemahlen.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neu

Form- und Modellgips

Franz Büchting, Ellrich a. Harz.

Euling & Co., Nordhausen a. Harz.

Oberbayerische Gipswerke, Hermann Völker, München, Birkerstr. 19.

F. L. Schmidt, Gipsfabr., Pößneck-Schlettwein

Verkaufsstelle Mitteldeutscher Gipswerke G. m. Nordhausen/Harz 11.

Glanzgold und ähnliche Edelmetalle

Dr. J. Deschauer, Marktredwitz (Bayern).

Glasuren

Dr. Julius Bidtel, Keram.-chem. Fabrik, Meiß

Edlich & Weiße G. m. b. H., Chemische Fabrik.

Fröhlich, Ing. Jermar & Co., Prag.

Harrison & Son, (Hanley) Ltd., Hanley, Englan

Junghähnel & Taegtmeyer, Ker.-chem. Fab., Meiß Glasuren aller Arten für alle Temperaturgrade

Hermann Lange, Glasurenfabrik, Cüstrin-Neust

Joh. Lücke, Königsbrück. Farben und Glasure

Thonberg-Prietitzer Thon- u. Kaolingruben G. m Thonberg b. Kamenz (Sa.). Glasur-Lehm, Sinte

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke. Ne

Wengers Ltd., Etruria, Stoke-on-Trent, Englan

Glasur- und Masse-Ermittlungen

Chemisches Laboratorium Prof. Seger & Berlin NW 21.

Kalkspat

Gruben-Zentralkontor Wunsiedel, Wunsiedel/Ba

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. Kalk Stücken und feingemahlen.

Schmidt, Retsch & Co., Wunsiedel/Bay. Kalkspat

Steinwerke vorm. Ernst Gerh. Riggert, Verwa Ges. m. b. H., Düsseldorf, Postfach 573.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neu

Kalksteinmehl

Steinwerke vorm. Ernst Gerh. Riggert, Verwa Ges. m. b. H., Düsseldorf, Postfach 573.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

UND KUNST-KERAMIK

FEINKERAMIK GLAS EMAIL

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

41. Jahrgang — 3. Juli — Nummer 27

Keramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. **Bezugspreis:** Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. **Anzeigenpreis:** 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. **Schluß der Anzeigenannahme:** Montag mittag. **Fernsprecher:** Amt Moabit 9400—9402. **Postscheck-Konten:** Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. **Brief- und Telegramm-Adresse:** Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Nachdruck aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

Die Stückgutreform und ihre Auswirkung auf die Erzeugnisse der feinkeramischen Industrie

Von Dr. H. E. Huldschinsky

Die heutige Zeit ist reich an Reformen, Rationalisierungen, Organisationen oder wie man sonst all die Aenderungen zeichnen will, die im Wirtschaftsleben vorgenommen werden. s wäre an sich gegen Reformen, die in erster Linie Verbesse-gen, Erneuerungen des Bisherigen — mit dem Endziel der billigung — bringen wollen, nichts zu sagen, wenn es sich ächlich um Reformen im wahren Sinne des Wortes handelte. Leider muß man aber bei näherer Prüfung feststellen, daß häufig nicht der Fall ist, denn selbst wenn eine Reform als he durchaus begrüßenswert erscheint, wird ihre Wirkung urch fast völlig illusorisch, daß die durch die Verbesserungen erwartenden Verbilligungen durch gleichzeitig vorgenommene teuerungen auf der anderen Seite wieder aufgehoben werden.

Dies gilt insbesondere von der hier zu behandelnden Reform **Stückguttarifs vom 1. 6. 1930 der Deutschen Reichsbahn-ellschaft.**

Bekanntlich sah der bisherige Stückguttarif zwei Stückgut-ssen vor, und zwar die Stückgutklasse 1 sowie die ermäßigte ckgutklasse 2, auf die die einzelnen Güterarten gemäß ihrer rtigkeit verteilt waren. Allerdings war, wie ja bei einem eiklassensystem gar nicht anders möglich, die Durchführung Wertprinzips nur sehr roh. Aus diesem Grunde ergaben sich urgemäß sehr viele Härten sowohl für den Versender als auch z besonders für den Transporteur, die Deutsche Reichsbahn. Der **Uebergang vom Wert- zum Gewichtssystem** ist daher als her durchaus begrüßenswert, da er die mit dem Wertsystem bundenen Ungerechtigkeiten soweit als möglich ausgleicht. Stückgutreform wäre also als unbedingter Fortschritt zu be-hnen gewesen, wenn man nicht Hand in Hand **mit der Umstel-g eine Frachterhöhung** vorgenommen hätte, die sich — zum desten in den unteren Gewichtsstufen, die überwiegend für Versendung von Stückgut in Frage kommen — außerordent-belastend bemerkbar machen wird. Dies gilt nicht nur für deutsche feinkeramische Industrie, sondern wohl ganz all-ein für die gesamte deutsche Wirtschaft.

Was nun die Aenderungen im einzelnen anbetrifft, so sieht neue Stückguttarif drei Gewichtsklassen, und zwar für Sen-gen im Gewicht von 1 bis 500 kg, 501 bis 1000 kg, über 0 kg vor.

Bei der Berechnung der neuen Frachtsätze für die drei Ge-htsgruppen hat man als Grundlage die Sätze der ehemaligen den Stückgutwertklassen 1 und 2 benutzt, und zwar dergestalt, daß für die unterste Gewichtsstufe von 1 bis 500 kg die Sätze der Stückgutklasse 1, für die oberste Gewichtsstufe über 1000 kg die Sätze der alten Stückgutklasse 2 eingesetzt wurden. Für die Gewichtsstufe von 501 bis 1000 kg hat man neue Frachtsätze, die die Mitte zwischen den ehemaligen Klassen 1 und 2 halten, eingeführt. Um aber gleichzeitig der Reichsbahn eine Mehreinnahme zu verschaffen, ist auf alle Frachtsätze von 1 bis 1000 kg ein fester **Abfertigungsgebührenzuschlag** von 40 Pf. aufgeschlagen worden. Dieser feste Zuschlag wirkt sich naturgemäß in den unteren Gewichts- und Entfernungsstufen prozentual erheblich stärker aus als bei den höheren Gewichtsstufen bzw. Entfernungen.

Maßgebend für die Wahl eines einheitlichen Abfertigungszuschlages für alle Stückgutsendungen im Gewicht von 1 bis 1000 kg war die Tatsache, daß die Eisenbahn für jede Einzelsendung, ganz gleich ob groß oder klein, denselben Abfertigungsunkostengesetz in Rechnung stellen muß. Wenn daher auch, vom Gesichtspunkt des Transporteurs gesehen, anerkannt werden muß, daß dieser Maßnahme zum Teil eine Berechtigung nicht abzusprechen ist, bedeutet sie aber für den Verfrachter, daß für alle Güter der ehemaligen Stückgutklasse 1 bei den Gewichtsstufen von 1 bis 500 kg ganz allgemein und bei den Gewichtsstufen von 501 bis 1000 kg zum kleinen Teil **mehr oder weniger erhebliche Frachtverteuerungen** — wie aus weiter untenstehenden Tabellen ersichtlich — eingetreten sind.

Während aber wenigstens für die Güter der ehemaligen Stückgutklasse 1 diese Erhöhungen durch teilweise sehr erhebliche Verbilligungen für Sendungen im Gewichte über 1000 kg wieder ausgeglichen werden, bringt die Neuordnung des Stückguttarifes für die ehemals bevorzugten Warengruppen der Stückgutklasse 2 weit stärkere Frachtverteuerungen, und zwar sowohl bei den Gewichtsstufen 1 bis 500 kg als auch bei den Gewichtsstufen 501 bis 1000 kg, ohne bei Sendungen im Gewicht von über 1000 kg durch Verbilligungen einen Ausgleich zu schaffen.

Als Begründung für den Umbau bzw. die Verteuerung des Stückguttarifs führt die Reichsbahn an, daß es ihr bei der derzeitigen schlechten Finanzlage nicht mehr möglich sei, einen Stückguttarif, der in seiner bisherigen Gestaltung einen reinen Zuschußbetrieb darstellte, weiterhin zu Lasten des Wagenladungsverkehrs durchzuschleppen. Wenn auch die 50 Millionen Mehreinnahme pro Jahr, die man aus der Stückgutreform bzw. der der Eilgut- und Expreßtarife zu ziehen hofft, nach Angabe

der Reichsbahn nicht ausreichen, das Defizit des Stückgutverkehrs auszugleichen, — leider ist es nicht möglich, authentische Ziffern über die tatsächlichen Mindereinnahmen im Stückgutverkehr zu erhalten, — so hofft man doch durch die Reform eine weitgehende Vereinfachung des gesamten Stückgutverkehrs, insbesondere der Frachtberechnung, zu erzielen bzw. zu erreichen, daß der Versender in Zukunft an Stelle der besonders unwirtschaftlichen kleinen Stückgutsendungen die Güter zu größeren Stückgutsendungen zusammenfassen wird.

Gleichzeitig mit der Reformierung des Stückguttarifes erfolgte auch eine **Umstellung der Eilgut- und Expreßtarife.** Die Frachten für Eilgut betragen in Zukunft das Doppelte, für beschleunigtes Eilgut das Dreifache des der Frachtberechnung für Frachtstückgut zugrunde zu legenden Gewichts. Die ermäßigte Eilgutklasse wird analog dem Wegfall der Stückgutklasse 2 aufgehoben. (Unter dem alten Stückguttarif betrug die Fracht für Eilgut die doppelte, für beschleunigtes Eilgut die 1½fache Fracht der Stückgutklasse 1.)

Im Expreßgutverkehr hat man unter Beibehaltung besonderer Frachtsätze eine Erhöhung der Frachten um 10 Pf. pro 10 kg bei den Entfernungen von 1—175 km und eine Erhöhung von 20 Pf. pro 10 kg für die Entfernungen von 551 bis 1800 km vorgenommen, während die Frachtsätze für Entfernungen von 176 bis 550 km unverändert geblieben sind.

Als Mindestfrachtsätze gelten in Zukunft für gewöhnliches Frachtgut 60 Pf., für Eilgut 80 Pf., für beschleunigtes Eilgut 120 Pf., für Expreßgut 50 Pf. und für sperriges Expreßgut 100 Pf.

Schließlich machte sich auch noch, um Ueberschneidungen des erhöhten Stückguttarifs mit den Wagenladungsnebenklassen der Güterklasse A nach Möglichkeit zu vermeiden, eine Umstellung der Wagenladungsklasse A 5 und A 10 notwendig, und zwar dergestalt, daß man die auf die Frachtsätze der Klasse A kommenden Zuschläge für die Nebenklasse A 5 von 20 auf 10 % und für die Nebenklasse A 10 von 7 auf 5 % ermäßigte.

Gleichzeitig mußte auch der **Ausnahmetarif 39,** der verbilligte Frachtsätze für Stückgut bei der Ausfuhr über See enthält, entsprechend dem Umbau des Stückguttarifs neu errechnet werden. Die so entstandenen Aenderungen der Frachten dürften im großen und ganzen denen des neuen Stückguttarifes entsprechen, d. h. für die unteren Gewichtsstufen tritt eine Erhöhung, für die oberen eine Ermäßigung ein, während für die Güter der ehemaligen Stückgutklasse 2 für die oberen Gewichtsstufen ungefähr die gleichen Frachten wie bisher Geltung erhalten, für die unteren Gewichtsstufen ebenfalls eine Erhöhung eintritt.

Bei der Beurteilung der Auswirkung der Stückgutreform für die **Güter der deutschen feinkeramischen Industrie** ist analog dem vorstehend Gesagten zu unterscheiden zwischen den Erzeugnissen, die bisher nach der Stückgutklasse 1 gefahren wurden — und das ist die große Mehrzahl — und den Warengruppen, die im Genuß der verbilligten Frachtsätze der Stückgutklasse 2 standen, und zwar waren dies die Ofenkacheln, Märbel, Töpfer- und Steinzeuggeschirr, gewöhnliches, grau und braun, auch blau bemalt, sowie Blumentöpfe, die unmittelbar zum Einsetzen von Pflanzen dienen, und Blumentopfuntersetzer.

Nachstehende vergleichende Gegenüberstellung, in der die Gewichtsstufen von 20, 60, 200, 500, 700, 1000 und 1500 kg der von der Deutschen Reichsbahn errechneten durchschnittlichen Beförderungsweite von 195 km gegenübergestellt sind, ergibt folgendes Bild:

Gegenüberstellung der Frachtsätze bei einer Entfernung von 195 km:

Gewicht in kg	ehem. Stückgutklasse I			ehem. Stückgutklasse II		
	alter Tarif	neuer Tarif	Erhöhung bzw. Ermäßigung in %	alter Tarif	neuer Tarif	Erhöhung bzw. Ermäßigung in %
20	0.80	1.20	+ 50	—.70	1.20	+ 71
60	2.40	2.70	+ 13	1.90	2.70	+ 42
200	7.80	8.20	+ 5	6.30	8.20	+ 30
500	19.40	18.50	— 5	15.60	18.50	+ 19
700	27.10	24.80	— 8	21.80	24.80	+ 14
1000	38.70	31.50	— 19	31.10	31.50	+ 1
1500	58.10	46.80	— 19	46.70	46.80	± 0

Hieraus ist ersichtlich, wie für die Erzeugnisse der **Porzel und Steingutindustrie** usw. bei den Gewichtsstufen bis zu 50 Erhöhungen, bei den Gewichtsstufen über 500 kg Ermäßigu eintreten, die bei Sendungen von über 1000 kg auf rund 1 ansteigen.

Für die Erzeugnisse der **Kachelofenindustrie** usw., also die Warengruppen der ehemaligen Stückgutklasse II, ergibt jedoch eine Verteuerung für alle Sendungen von 1—1000 während bei Sendungen über 1000 kg die Frachten gegenüber bisherigen Zustand ziemlich unverändert geblieben sind.

Ungünstiger stellt sich jedoch das Bild bei der Zugru legung einer Entfernung von beispielsweise 50 km, denn steigen die Erhöhungen für geringgewichtige Sendungen ehemaligen Klasse 1 auf 66,7 %, der Klasse 2 auf 100 %, wäh die Ermäßigungen in den höheren Gewichtsstufen nicht so gehend sind wie bei der Entfernung von 195 km.

Gegenüberstellung der Frachtsätze bei ei Entfernung von 50 km:

Gewicht in kg	ehem. Stückgutklasse I			ehem. Stückgutklasse I		
	alter Tarif	neuer Tarif	Erhöhung bzw. Ermäßigung in %	alter Tarif	neuer Tarif	Erhö bzw. mäßi in
50	—.66	1.10	+ 66.7	0.55	1.10	+ 1
200	2.62	3.10	+ 18.3	2.20	3.10	+
550	7.21	7.30	+ 1.2	6.05	7.30	+
750	9.90	9.80	— 1.0	8.25	9.80	+
1050	13.76	11.87	— 13.7	11.50	11.87	+
1500	19.70	16.95	— 14.0	16.50	16.95	+

Der Vollständigkeit halber sei schließlich noch nachstel eine Gegenüberstellung für Entfernungen von 500 bis 1000 zum Abdruck gebracht, um an Hand dieser Aufstellung zu ze wie bei großen Entfernungen sich die Frachtverteuerungen schwächen bzw. die Frachtermäßigungen steigern.

Gegenüberstellung der Frachtsätze bei ei Entfernung von 500 km:

Gewicht in kg	ehem. Stückgutklasse I			ehem. Stückgutklasse I		
	alter Tarif	neuer Tarif	Erhöhung bzw. Ermäßigung in %	alter Tarif	neuer Tarif	Erhö bzw. mäßi in
50	3.98	4.50	+ 13.1	3.15	4.50	+ 4
200	15.90	16.70	+ 5.0	12.60	16.70	+ 3
550	43.73	40.70	— 6.9	34.65	40.70	+ 1
750	59.63	55.30	— 7.3	47.25	55.30	+ 1
1050	83.48	67.30	— 19.4	66.15	67.30	+
1500	119.25	96.20	— 19.3	94.50	96.20	+

Gegenüberstellung der Frachtsätze bei ei Entfernung von 1000 km:

Gewicht in kg	ehem. Stückgutklasse I			ehem. Stückgutklasse I		
	alter Tarif	neuer Tarif	Erhöhung bzw. Ermäßigung in %	alter Tarif	neuer Tarif	Erhö bzw. mäßi in
50	5.40	5.90	+ 9.3	4.27	5.90	+ 3
200	21.60	22.20	+ 2.8	17.08	22.20	+ 3
550	59.40	54.50	— 8.2	46.97	54.50	+ 1
750	81.—	74.00	— 8.6	64.05	74.00	+ 1
1050	113.40	90.30	— 20.4	89.67	90.30	+
1500	162.—	129.—	— 20.4	128.10	129.00	+

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß zwar die Stück reform für den größten Teil der Gruppe „Tonwaren" des I schen Eisenbahngütertarifes bei Großgewichtssendungen von 500 kg eine Verbesserung gegenüber dem bisherigen Zust bringt, daß die in Verbindung mit der Stückgutreform erf Senkung der Zuschläge für die Wagenladungsnebenklassen und A 10 für die deutsche Porzellangeschirr- und Lu porzellanindustrie als begrüßenswerte Erleichterung angespro werden kann, daß sich aber andererseits die Frachterhöhu

kleinere und mittlere Stückgutsendungen bis zu 500 kg für Güter der feinkeramischen Industrie und für große Sen-gen von 501 bis 1000 kg für die Güter der Ofenkachel-ustrie, für Töpfereigeschirr usw. im heutigen Zeitpunkt der rksten Wirtschaftskrise als außerordentlich hemmend und astend auswirken dürften.

Um daher nach Möglichkeit diese schädliche Wirkung des neuen Stückguttarifes auszugleichen, wird es Sache des Versenders sein, soweit es in seinem Machtbereich steht, möglichst große Stückgutsendungen auf den Weg zu bringen, damit er in den Genuß der verbilligten Sätze gelangt bzw. Frachtverteuerungen vermeidet.

Sind im Kachelofenbau Reichstypen möglich und zweckmäßig?

Von Gewerberat Adolf Ecker, München,
Geschäftsführer des Verbandes der Arbeitgeber des Töpfer- und Ofensetzergewerbes Deutschlands, e. V., Sitz Berlin.[1])

Im Hinblick auf die vielen wissenschaftlichen, praktischen, fmännischen und künstlerischen Erkenntnisse, die wir in den nst der Rationalisierung stellen, ist die Schaffung von Typen auf mehrere dieser Erkenntnisse sich erstreckendes Teil-iet der Rationalisierung

Bei der Erörterung der Frage, wo wir zurzeit hinsichtlich der isierung des Kachelofens stehen und ob die weitere Entwick-g dieser Typisierung eine wie bisher auseinanderstrebende ben oder eine zusammenfassende werden soll, müssen wir ein-end wieder einmal kurz feststellen, worauf sich die Typisierung Kachelofenbaues erstreckt.

Unter Kachelofentyp verstehen wir den Konstruktionstyp des riebsfertigen Ofens. Nicht einzelne Bestandteile des Ofens d also typisiert worden, auch nicht Konstruktionsabschnitte, Feuerungen oder Zuganordnungen; auch nicht bestimmte ngrößen etwa nach m² Heizflächen, sondern der betriebsfertige n als „landesübliche", infolge besonderer Bewährung gebräuch-e und meistverbreitete Form ist von uns als „typisch" und nit als Typ bezeichnet worden.

Die einzelnen Bestandteile des Kachelofens sowie die Kon-uktionsabschnitte sind aber deshalb von unserem Gewerbe aus Rationalisierungsbestrebungen nicht etwa ausgeschaltet rden. Die Vereinheitlichung der ersteren wird auf dem Ge-te der Normung durchgeführt, während die letzteren hinsicht-der grundlegenden technischen Notwendigkeiten in den chsgrundsätzen für den Kachelofen- und Kachelherdbau[2]) und Ergänzungen der Länder hierzu festgehalten sind.

Vor zehn Jahren, bei der Gründung des Arbeitsausschusses Kachelöfen und Kachelherde beim Normenausschuß, ist nach licher Ueberlegung und einer gründlichen Aussprache davon stand genommen worden, den betriebsfertigen Ofen zu normen. Ursachen dieser Ablehnung sind gleichzeitig die Gründe für Typisierung der Fertigöfen.

Man konnte den Fertigofen nicht normen, weil es keine ndernormung, sondern nur eine Reichsnormung gibt, innerhalb wohl mit Anmerkungen auf den Normenblättern Toleranzen währt werden können, die aber für den vorliegenden Zweck ht zureichend gewesen wären. Ich sage gewesen, weil wir ute nach zehn Jahren wissenschaftlich und technisch einer an-en Sachlage gegenüberstehen als damals. Wenn damals auch on ein gewisser Ausgleich der Unterschiede in Form und Kon-uktion der Kachelöfen beispielsweise zwischen Nord und Süd gesetzt hatte, so waren doch noch starke Faktoren vorhanden, eine völlige Angleichung der Konstruktionen aller Länder und vinzen so gut wie aussichtslos erscheinen ließen.

Auch heute, nach den Erfahrungen der letzten zehn Jahre, nnen wir es nicht als einen Fehler bezeichnen, daß wir mit der rmung bei den Bestandteilen der Kachelöfen eingesetzt haben, uns heute noch sehr stark beschäftigt und bei der wir immer eder auf schier unüberwindliche Schwierigkeiten stoßen; cht weil etwa widersprechende Erkenntnisse der Technik Vereinheitlichung unsicher machen oder zu vorsichtigem Ab-rten einer Klärung mahnen, sondern weil Handel und Gewerbe gar meist ohne technische Begründung) immer wieder fest bei em Bestandteil auf örtliche oder provinzielle Gewohnheiten, pflogenheiten oder Eigenartigkeiten hinweisen und erklären, daß dies oder jenes Maß, diese Form oder jenes Material in Pommern oder in Bayern, in Berlin oder in Hamburg unmöglich verwendbar seien! Langwierige Verhandlungen führten schließlich zu Kompromissen und zum ersten Entwurf des Din.-Blattes, dessen Veröffentlichung zahlreiche Einsprüche auslöste, die neuerdings geprüft, gewürdigt oder ausgeglichen werden müssen, was selbstverständlich nicht in allen Fällen möglich ist, so daß das verabschiedete Normenblatt jedes einzelnen Bestandteiles der Kachelöfen seinen Weg in die Wirtschaft in Begleitung von Unbefriedigten oder Widersachern antreten muß. Was nun die Konstruktionsabschnitte, die Feuerräume, Oberluftzuführungen, Zuganordnungen, Einsatzeinbauten und Warmluftwege betrifft, so haben wir deren technisch richtige Ausführung, wie bereits erwähnt, in den Reichsgrundsätzen und Länderergänzungen festgelegt und kommen mit dieser Festlegung in der Praxis gut zu Wege; das heißt, wir haben hier nicht mit jener Flut von Einsprüchen zu rechnen wie bei der Normung. Der Grund hierfür liegt darin, daß es sich hier um eine interne Angelegenheit des Gewerbes handelt, nämlich um die Arbeitsausführung, für deren Richtigkeit die Gewerbeangehörigen ausschließlich die Verantwortung zu tragen bzw. Garantie zu leisten haben. Die Reichsgrundsätze und Länderergänzungen dienen auch als Grundlage und Richtlinien bei der Erteilung von Sachverständigengutachten sowie bei der Ausübung der Arbeitsschau, d. h. der Fachkontrolle. Soweit diese Arbeitsschau allgemein behördlicherseits angeordnet wird, wie beispielsweise in Preußen, nehmen die Länderergänzungen auch auf berechtigte technische Wünsche und Anregungen der zuständigen Behörden oder deren Bevollmächtigten Rücksicht.

Die dritte Etappe auf dem Wege zur technischen Vereinheitlichung stellen nun die Typen der betriebsfertigen Oefen dar. Diese Typen kennzeichnen jene Kachelöfen aller Art, welche sich in den einzelnen Ländern oder Provinzen besonders bewährt haben und daher gewissermaßen bodenständig geworden sind. Sie fußen in ihrer Konstruktion, in den Zweckteilen der Konstruktion und manchmal auch in der äußeren Form auf den besonderen Verhältnissen eines Landes oder einer Provinz. Unter solchen Verhältnissen verstehen wir die meist oder manchmal sogar fast ausschließlich zur Verwendung gelangenden Brennstoffe, ferner die Lebensgewohnheiten der Bevölkerung, die wieder ihren Ursprung in der beruflichen oder sozialen Schichtung der Gebrauchsnehmer haben.

Was die Verwendung der Brennstoffe anlangt, so liegen die Verhältnisse auch heute noch recht verschieden. Wir kennen tatsächlich weite Gegenden, in denen beispielsweise fast ausschließlich das Braunkohlenbrikett dominiert und auch die schlesische Kohle, so wie die rheinische und die oberbayerische Kohle ihre vorwiegenden Verwendungsgebiete haben; ja sogar Holz und Torf werden in vielen Gegenden noch hauptsächlich verheizt; und allen diesen Gebieten einer Brennstoffvorherrschaft gegenüber gibt es auch solche, in denen wieder alle Brennstoffarten zur Verwendung gelangen.

Der Einfluß der Brennstoffe auf die Gestaltung der Konstruktion der Kachelöfen wirkt sich aus: In der Rostart und Rostgröße, in den Zugquerschnitten, in den Zuglängen und in der Stärke und Art des Ausbaues bzw. der Ausmauerung. Zur Erlangung einer möglichst guten Verbrennung der einzelnen Brennstoffe und einer guten Auswertung der durch die Verbrennung frei gewordenen Wärme sind auf diesen Konstruktionsgebieten aber bestimmte Unterschiede zu beachten, die bei der Frage der Schaffung von Reichstypen nicht übersehen werden dürfen und können. Hier

1) Vortrag auf der Hauptversammlung des Bundes für Deutsche Kachelwerkkunst , Berlin, am 17. Juni 1930.
2) Zu beziehen von der Zentrale des Deutschen Ofensetzergewerbes, München, rstraße 19, zum Preise von 60 Pf.

stehen wir also zum erstenmal vor der Notwendigkeit, zu prüfen, ob Reichstypen eine technische Möglichkeit sind.

Man kann diese Frage bejahen unter der Voraussetzung, daß ein Weg gefunden wird, der die Beachtung der erwähnten Unterschiede gewährleistet, was nicht allzu schwer sein dürfte. Die konstruktiven Unterschiede, die sich aus der Verschiedenartigkeit der Brennstoffe ergeben, beruhen auf deren Flammigkeit und der Heizgasmenge. Geht man nun von einem Brennstoff aus, der in diesen beiden ausschlaggebenden Punkten gute Mittelgehalte aufweist, z. B. dem Braunkohlenbrikett, so können für alle übrigen Brennstoffe in Rubriken geordnet die anders gearteten Maße der obengenannten Konstruktionsteile, also der Roste, Zugquerschnitte, Zuglänge und Ausbaustärken angegeben werden. Es bedarf hierzu auch nicht etwa neuer Forschungen und neuer Versuche. Die bisher seit Jahren durchgeführten Versuche in Verbindung mit den reichen Erfahrungen der Praxis setzen uns ohne weiteres in die Lage, richtige Angaben hinsichtlich dieser Unterschiede zu machen. Jedenfalls stehen wir hier keinen unüberwindlichen Schwierigkeiten gegenüber, wohl aber einer technischen Frage, die nicht außer acht gelassen werden kann und darf.

Des weiteren werden die Typen der Fertigöfen gekennzeichnet durch die Lebensgewohnheiten, vielleicht besser ausgedrückt, durch die Bedürfnisse der Gebrauchsnehmer. Gerade dieser Punkt ist der am meisten typische, d. h. meist schon äußerlich erkennbare.

Wenn man den Ursachen nachgeht, aus denen heraus althergebrachte Bedürfnisse der Gebrauchsnehmer von gestaltenden Einfluß auf Konstruktion und Form des Kachelofens geworden sind, dann erkennt man erst so richtig, wie der Kachelofen im Gegensatz zu anderen Heizsystemen individuell, bodenständig mit Familie und Kultur verwachsen ist. Denkt man unter Berücksichtigung dieses Gesichtspunktes an die Schaffung von Reichstypen, so tritt in lebendiger Gestalt die Mahnung zur Vorsicht vor unsere Augen, zu der Vorsicht, nichts roh und unnötig zu zerschlagen, was sich nicht nur technisch bewährt, sondern auch in der Familie von Geschlecht zu Geschlecht vererbt hat und in der Erinnerung an das Elternhaus den Menschen durchs Leben begleitet.

Was wir heute von der Feuerungs- und Heizungstechnik verlangen müssen, ist Wirtschaftlichkeit, Bequemlichkeit und Sauberkeit. Unnötig aber ist es, daß man zur Erfüllung dieser berechtigten Forderungen alles Ueberlieferte, Bewährte und Bodenständige radikal beiseite schiebt, statt an dasselbe anzuknüpfen, es auszubauen, zu verbessern und somit unter Erhaltung des Guten das Bessere zu schaffen. Die Technik des Kachelofenbaues steht heute auf einer so hohen Stufe, daß der neuzeitliche Kachelofen auch bei Wahrung der individuellen Bedürfnisse der Gebrauchsnehmer höchste Wirtschaftlichkeit gewährleistet und in bezug auf Bequemlichkeit und Sauberkeit einer Etagenheizung vollkommen gleichwertig gebaut werden kann. Der Verbreitung dieser hochentwickelten Technik stehen allerdings Hindernisse, wenn auch nur äußere, doch nicht minder wichtige entgegen: Erstens ist diese Techik noch viel zu wenig bekannt, weil es an ausreichender Reklame und Werbung fehlt, die heute von ausschlaggebender Bedeutung ist; zweitens wird das Alte, aber Bessergewordene allzuleicht übergangen und dem Neuen, jedoch nicht Besseren aus Unkenntnis der Vorzug gegeben; und drittens will man der Qualitätsarbeit den angemessenen Preis auch dann nicht zubilligen, wenn in den Betriebskosten hundertfältig das geringe Mehr der Anlagekosten erspart wird, wie dies bei Heizungsanlagen allgemein der Fall ist.

Die in den Länder- und Provinzialtypen sich wiederspiegelnden Bedürfnisse der Gebrauchsnehmer lassen sich in Gruppen ordnen, was zunächst von ausschlaggebender Bedeutung für die Möglichkeit von Reichstypen ist. Man kann diese Gruppen etwa folgendermaßen bezeichnen: 1. Verbindung von Heiz- und Kochzweck mit den Unterteilungen: Ueberwiegend Heizzweck, überwiegend Kochzweck, beides von einer Feuerung aus oder mit einer Hilfsfeuerung für den untergeordneteren Zweck; 2. Verbindung der Warmwasserbereitung mit dem Heizzweck oder in übernormalem Ausmaße mit dem Kochzweck mit den Unterteilungen der Warmwasserverwendung für Heiz-, Spül- oder Badezwecke sowie zur Futterdämpfung; 3. Beheizung mehrerer Räume von einer Feuerstelle aus mit den Unterteilungen nach Zahl der Räume, Anordnung der Räume, zu leistenden Wärmeeinheiten, Verwendung von Dauerbrandeinsätzen der gewöhnlichen Feue gen, mit oder ohne Frischluft und Umluft; 4. Spezialkonstrukti für gewerbliche Zwecke (Trockenräume und dergleichen).

Unter Zugrundelegung einer solchen oder ähnlichen Grup rung wäre es durchaus möglich, die vorhandenen und zum noch zu beschaffenden Länder- und Provinzialtypen daraufhi prüfen, ob und inwieweit Angleichungen und Verdichtungen Reichstypen durchführbar sind, ohne daß wichtige territoriale lange verwischt werden, was einer Vernichtung des Typenzwe für das einzelne Land gleichkäme. Wir müssen uns von v herein im klaren darüber sein, daß es bei solchen Angleichu versuchen ohne Kompromisse nicht abgehen kann. Damit ist keineswegs gesagt, daß solche Kompromisse dem Konstrukti gedanken etwa abträglich sein würden, man kann vielmehr eb der Meinung sein, daß sie in vielen Fällen Verbesserungen der stehenden Landes- und Provinzialtypen mit sich bringen wür

Eines sehen wir jedenfalls heute schon sehr deutlich: nämlich die Zusammenfassung der aus den Bedürfnissen der brauchsnehmer geborenen Konstruktionseigentümlichkeiten Reichstypen größeren Schwierigkeiten begegnet als die aus Brennstoffverhältnissen hervorgegangenen.

Aber schließlich werden auch diese Schwierigkeiten dem bewährten Grundsatz, daß dort, wo ein Wille, auch ein ist, überwunden werden.

Wir haben auch hier einen wertvollen Bundesgenossen in inzwischen eingetretenen starken Verbreitung der theoretis Kenntnisse im Gewerbe. Fast ohne unser Zutun hat dieser desgenosse bereits gute Arbeit geleistet, und zwar in der Ge tung des Grundkachelofens. Der Grundkachelofen, der ledi dem Heizzweck dient, wies noch vor 20 Jahren in bezug auf stalt und Konstruktion sehr erhebliche Unterschiede in Nord Süd des Reiches auf. Dem großen sogen. Berliner Kachel ohne jegliche eiserne Heizflächen stand der mittel- und deutsche Kachelofen mit seinen kleineren Abmessungen und 3 offenen, dem Heizzweck dienenden Wärmeröhren, sogen. Du sichten, gegenüber. Die heute in Nord und Süd gebrauchten zeitlichen Grundkachelöfen mit ihrer breiten, niederen F bodenfrei und freistehend gebaut, unterscheiden sich fast mehr voneinander. Diese Entwicklung kam von selbst oder, könnte auch sagen, zwangsläufig, weil die praktischen Erke nisse und Folgerungen aus der neuzeitlichen Feuerungs- und zungstechnik überall die gleichen sein mußten.

Auf dem gleichen Wege werden sich daher Angleichu der Ländertypen, soweit sie auf Gebrauchsnehmer-Bedürfni beruhen, durchführen lassen. Man kann berechtigte Bede haben, ob die Angleichungen auf den ersten Anhieb hin ein lich für das ganze Reich möglich sein werden; aber eine Ve gerung der Ländertypen auch auf diesem Gebiet um etwa Hälfte wäre schon ein sehr beachtenswerter Erfolg, der Schweißes der Edlen wert wäre.

Bei der Ueberlegung, wie die praktische Durchführung di Angleichung vor sich gehen müßte, stoßen wir auf die Erkenn daß die bisher eingeschlagene Entwicklung die richtige war. muß zuerst sämtliche Ländertypen genau kennen, bevor man mit ihrer Vereinheitlichung befassen kann. Bis heute haben noch nicht alle Länder und Provinzen ihre Typen in offizie Sammlungen niedergelegt, während es allerdings auch vorgek men ist, daß in einem Lande eine Stadt eine besondere Ty mappe herausgegeben hat, deren Inhalt allerdings sich von der Landes nur unwesentlich unterscheidet. Es müssen also nächst zur Gewinnung der erforderlichen Gesamtübersicht noch fehlenden Ländertypen herangeholt werden, und dann das Material gesichtet, verglichen und neu gruppiert werden

Das Ergebnis dieser Neugruppierung kann dann erst Grundlage für die Bearbeitung und Aufstellung von Reichszwecktypen darstellen. Bei dieser Bearbeitung ist von a größter Wichtigkeit, daß nur genormte Bestandteile zum gangspunkt der Konstruktion gemacht werden und daß die struktionsabschnitte aus den Reichsgrundsätzen stärkste Be tung finden. Auf diese Weise würden wir in den Reichsty praktische Vorbilder erhalten, die eine Zusammenfassung Normung, Reichsgrundsätzen und Mindestleistungen darstellen, nicht nur für das Gewerbe, sondern auch für die Oeffentlich von hervorragendem Werte wären.

Daß bei Schaffung dieser Vorbilder auch der Rationalisierung weitestreichender Weise gedacht werden müßte, ist selbstverndlich. Ich darf hier auf meinen in Nr. 49 der „Mitteilungen Reichsforschungsgesellschaft für das Bau- und Wohnungsen" zum Abdruck gelangten Bericht über die Rationalisieg des Kachelofenbaues verweisen. Die in diesem Bericht Ausdruck gebrachten Gedanken und Vorschläge müssen auch dieser Arbeit sinngemäß nochmals geprüft, ergänzt und mit wendet werden.

Wir stehen also hier wieder einmal vor der Lösung einer gabe, die Dienst am Gewerbe und an der Wirtschaft in großem e wäre und zunächst nicht in zahlreichen oder vielköpfigen mmissionen und in vielen langen Sitzungen gefunden werden n, sondern deren Vorbereitung der uneingeschränkten eitskraft eines bestinformierten, kundigen Fachmannes bedarf. Zusammenfassend darf man also, wenn man mit dem erforichen Weitblick und sachlicher Gründlichkeit an das Problem ntritt, die Frage, ob die Schaffung von Reichstypen möglich zweckmäßig ist, bejahen.

Nicht immer ist alles, was technisch möglich ist, auch zweckig, wenn man unter Zweckmäßigkeit Wirtschaftlichit versteht. Eine technische Erfindung ist erfolgreich, wenn wirtschaftliche Vorteile gewährleistet; tut sie dies nicht, so sie nicht zweckmäßig. In unserem Falle beruht die Zweckigkeit auf den gleichen Grundlagen, auf denen die Normung . Die Schaffung von Reichstypen wäre also nur die Fortung der Normung in anderer Form bis zum Fertigofen r Aufrechterhaltung der Bestandteilnormung, weil diese nicht für die Erstellung von neuen Oefen, sondern insbesondere für die Instandsetzungsarbeiten von größter Wichtigkeit ist.

Zum Schluß bleibt die Frage offen, ob anläßlich der Schaffung von Reichstypen auch die künstlerische Seite berücksichtigt werden soll und kann. Während seines tausendjährigen Bestehens war der Kachelofen nicht nur ein Wirtschafts-, sondern auch ein Kulturfaktor. Er trug immer auch in seinem äußeren Aussehen den Stempel seiner Zeit, wozu die Geschmeidigkeit des Materials und die unerschöpfliche Pracht seiner Farben den Künstlern und Architekten aller Zeiten reiche Anregung boten. Heute werden diese Werte nicht in dem verdienten Maße gewürdigt. Wir haben volles Verständnis dafür, daß bis vor wenigen Jahren in der Anwendung von Verzierungen und Ornamenten, zu deren Entwurf sich bald jeder nicht nur berufen, sondern auch befähigt hielt, des Guten zuviel geschah. Das traf nicht nur auf den Kachelofen, sondern auch auf allen anderen Gebieten zu, und wollte man von der mit Blumen bestreuten Klosettschüssel loskommen, so war ein radikales Aufräumen zunächst durchaus am Platze. Aber es sollte doch die Zeit des mißverstandenen Ornamentes durch etwas Besseres ersetzt werden. Und dieses Bessere kann bei dem ausgesprochenen Sinn des deutschen Volkes für Schmuck unmöglich die seitdem eingetretene Oede sein. Schon regt es sich, wenn auch noch vorsichtig und zaghaft tastend. Flächen werden wieder aufgeteilt, und da und dort wagt sich ein Sternchen an die vereinsamte Oberfläche. Es wird also gut sein, auch daran zu denken, daß man, sobald die durch die Technik bedingten Größen und äußeren Formen festgestellt sind, den Künstler, den gestaltenden Architekten, zu Rate zieht, damit auch in künstlerischer Hinsicht der Kachelofen wieder Freude ins Heim der schwergeprüften deutschen Familie trägt. So wird er wieder sein der sparsame gute Wärmespender und traute Freund im Mittelpunkt des deutschen Heims.

itische Untersuchung der Methoden zur Bestimmung der Angreifbarkeit von Gläsern

Von Ernst Rexer, Stuttgart

Mitteilung aus dem glastechnischen Laboratorium der Osram G. m. b. H. Kommanditgesellschaft, Weißwasser O/L. und Berlin-Siemensstadt.

(Fortsetzung aus Nr. 25.)

3. Einfluß der Auslaugetemperatur.

Maßgebend waren gute Reproduzierbarkeit, Anlehnung an praktischen Verhältnisse und die Tatsache, daß selbst ein s Glas noch einen analytisch genügenden Rückstand ergeben .

Am besten wird sich selbstverständlich eine Siedetemperatur oduzieren lassen, und so entstand die Auslaugung im siedenWasserbad von etwa 100° mit etwa 98,5° C Auslaugetempeer von Keppeler, die Auslaugung im siedenden Salzbad von mit siedender Auslaugeflüssigkeit von 100° von Enß und die laugung auf dem siedenden Wasserbad von etwa 100° mit a 94° Auslaugetemperatur von Heinrichs und Tepohl.

Gegen die Verwendung einer Siedetemperatur spricht die ängigkeit des Siedepunktes vom Barometerstand. Bei etwa nm normalen Barometerschwankungen macht dies für die ssersiedetemperatur 0,75° aus und verändert dementsprechend der Auslaugung im siedenden Wasserbad auch die Auslaugeperatur. Derselbe Einfluß war zunächst auch bei der Enßen Anordnung zu erwarten, zwar nicht für die Temperatur des enden Bades, die durch verschiedene Salzzugabe druckunabgig gemacht werden kann, wohl aber für die Temperatur im laugegefäß.

Nun zeigten aber ausgedehnte Versuche, daß bei der Auslung im siedenden Salzbad von 107° nicht die normale, vom ck abhängige Siedetemperatur von etwa 100° auftritt. Stets die gemessene Temperatur > 100° und betrug 102—103°. se Siedepunktserhöhung ist eine Folge des Siedeverzugs und kontinuierlichen Temperaturübergangs von Bad- zur Ausflüssigkeit. Quantitative Versuche zeigten bei 104° Badperatur eine Siedetemperatur im Auslaugegefäß von 100,4°, 109° Badtemperatur 104° Siedetemperatur. Bemerkenswert dabei, daß bei Steigerung der Badtemperatur schon bei 100,4° Auslaugegefäß da und dort Siedebläschen auftreten, die in r Zahl im wesentlichen sich bis 104° gleich blieben, und daß e Badtemperaturen durchaus konstant waren. Nur beim Einwerfen von Siedesteinen in großer Zahl, also sehr starkem Sieden, war bei 109° Badtemperatur, entsprechend einer Auslaugetemperatur von 104°, ein Temperaturrückgang der Auslaugeflüssigkeit auf 102° zu bemerken. Es ist wesentlich, daß auch hier die Temperatur nicht auf 100° zurückging, wie es eigentlich theoretisch erforderlich wäre. Da auch bei praktischen Auslaugungen mit Glasgrieß nur mäßiges Sieden auftritt, so kann man für die erwähnte Siedepunktserhöhung die erhöhte Badtemperatur verantwortlich machen; es handelt sich demnach um eine Temperatur-Gleichgewichtseinstellung zwischen Auslauge- und Badtemperatur. Druckunterschiede im Barometerstand bewirken nur früheren oder späteren Siedebeginn, und diese geringen Zeiten fallen bei fünfstündiger Auslaugezeit nicht ins Gewicht. Die Konstanz des erhöhten Siedepunkts konnte in zahlreichen Versuchen dadurch bestätigt werden, daß Parallelversuche absolut gleiche Auslaugewerte ergaben; weiter wurde bei solchen Parallelversuchen festgestellt, daß im Auslaugegefäß teilweise mäßiges Sieden, teilweise fast Ruhe herrschte; und auch hier stimmten die Auslaugewerte durchaus überein. Irgendein Zusammenhang zwischen der Bewegung der Auslaugeflüssigkeit, dem Barometerstand und den Auslaugeprodukten konnte nicht festgestellt werden.

Von ausschlaggebender Bedeutung wird natürlich die Abhängigkeit der Angreifbarkeit von der absoluten Höhe der Auslaugetemperatur sein. Es zeigt sich entsprechend dem Temperaturunterschied bei Verwendung von siedendem Wasserbad und siedendem Salzbad von 107° ein erheblich stärkerer Angriff bei letzterer Anordnung, d. h. wir haben es hier mit einem intensiveren Angriff auf das Glas zu tun. Abgesehen von dem für analytische Zwecke wichtigen Punkt eines genügenden Auslaugerückstandes wird es sich also bei der Frage: Wasserbad- oder Salzbadauslaugung darum handeln, welche Intensität der Angriff haben soll. Da zur Begutachtung von Glassubstanz ein tiefergehender, intensiverer Angriff vorteilhaft ist, so wurde für die vorliegenden Versuche die Auslaugeanordnung von Enß benutzt, die einer Angriffstemperatur von 102—103° entspricht.

Um die Abhängigkeit der Angreifbarkeit von der Temperatur zu zeigen, wurden Untersuchungen an zwei Gläsern angestellt, einem guten und einem schlechten Glase (Abb. 2 und 3). Die Auslaugetemperatur von etwa 98,5° entspricht einer Badtemperatur von etwa 100°, die von etwa 94° einer Auslaugung auf dem siedenden Wasserbad. Beide Kurven zeigen deutlich die erhebliche Mehrlöslichkeit bei Auslaugung im siedenden Salzbad gegenüber siedendem Wasserbad.

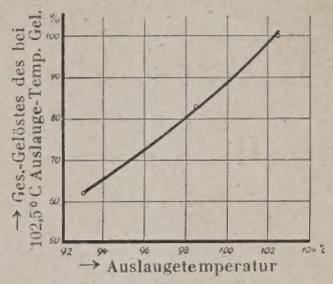


Abb. 2. Die Abhängigkeit der Angreifbarkeit von der Auslauge-Temperatur. Glas Nr. 5 (Gutes Glas).

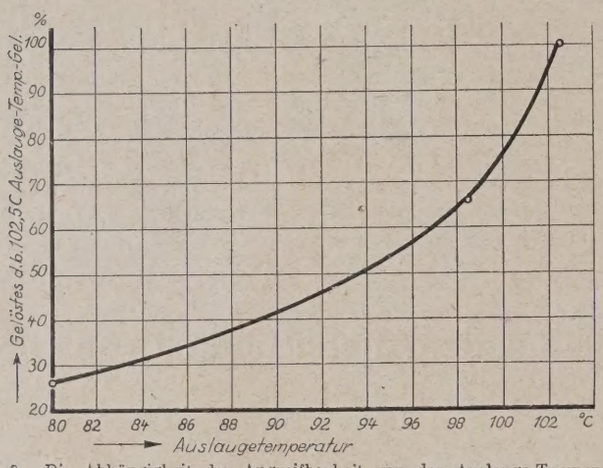


Abb. 3. Die Abhängigkeit der Angreifbarkeit von der Auslauge-Temperatur. Glas Nr. 17 (Schlechtes Glas).

Wie betont, ist die Siedepunktserhöhung im Auslaugegefäß abhängig von der Salzbadtemperatur. Abb. 4a gibt die Abhängigkeit der Angreifbarkeit von der Badtemperatur wieder und

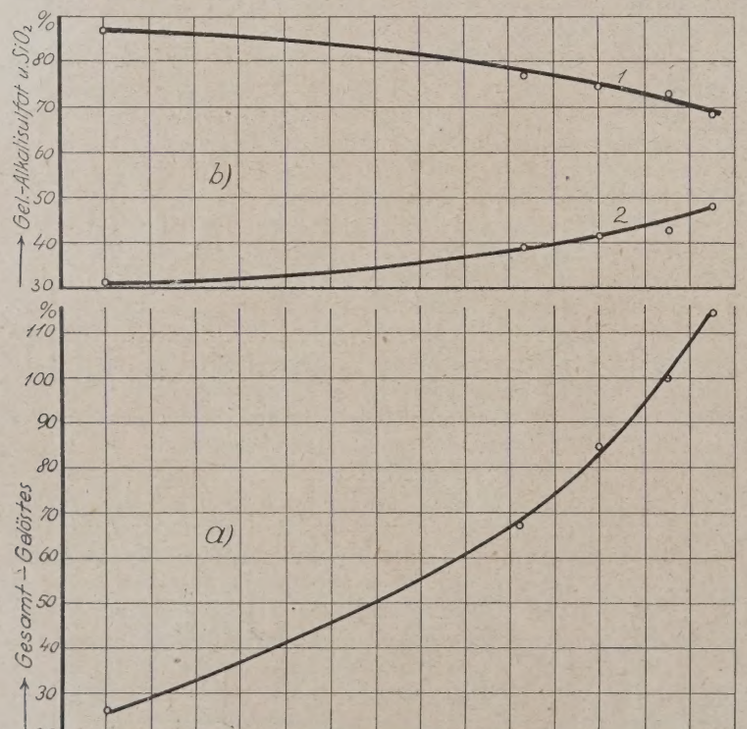


Abb. 4. Die Abhängigkeit der Angreifbarkeit von der Badtemperatur.
a) Summe Gelöstes in % des bei 107° C. Badtemp. Gelösten.
b) 1 Gelöstes Alkali, als Sulfat gewogen.
2 Gelöste SiO_2.
(Glas 20).

zeigt, daß die Badtemperatur genau einzuhalten ist. Es ist fü Methode wichtig zu betonen, daß sich diese Temperatur von durch regelmäßiges Zutropfenlassen von Wasser leicht inneh läßt.

Interessant ist der Befund über die Zusammensetzung des lösten der Abb. 4b. Er besagt: Bei niederer Auslaugetemper also bei weniger intensivem Angriff, wird prozentual mehr A und weniger SiO_2 gelöst als bei höherer Temperatur.

4. Einfluß der Auslaugezeit.

Im wesentlichen kommen praktische Rücksichten in F Einmal muß genügend in Lösung gehen, und zwar in einer bra baren Zeit, und weiter soll der Angriff praktischen Bedürfn ähnlich sein. Gerade der letztere Punkt ist von größter Be tung, da kurze Zeit einem mehr oberflächlichen, lange Zeit e tiefer gehenden Angriff entspricht. Um dies richtig zu würd müßte der Angriff eigentlich stets spezifisch sein, was aber p tisch nicht zu erreichen ist. Um dem ersten Punkt zu gen hätte man lediglich die Zeit-Angreifbarkeit eines guten Glas berücksichtigen, da bei den schlechteren Gläsern ja immer in Lösung geht. Um aber auch einen Einblick in die Zeit-Ang

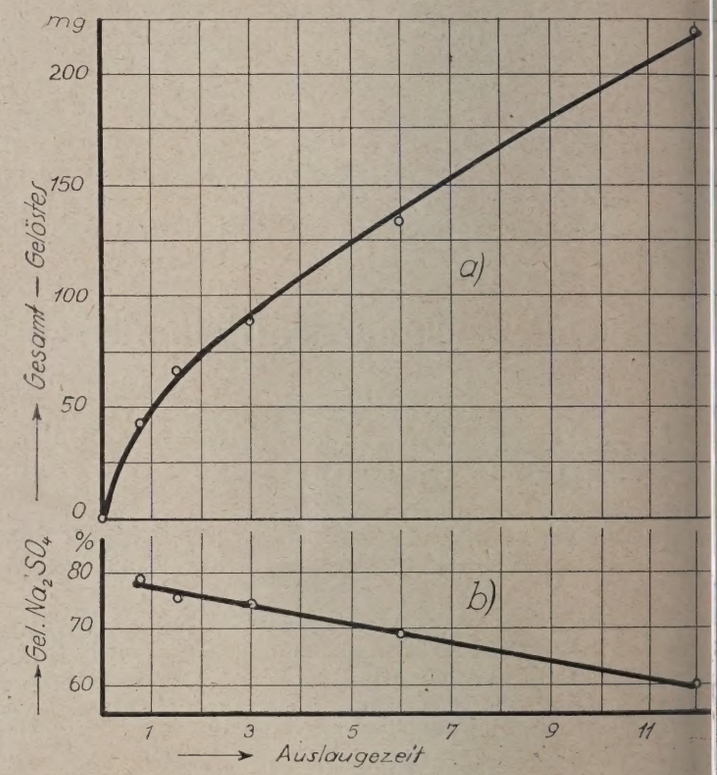


Abb. 5. Die Abhängigkeit der Angreifbarkeit von der Zeit, Glas Nr. 20 (Schlechtes
a) Gesamtgelöstes, b) Gehalt an Alkali als Sulfat.

barkeit schlechter Gläser zu bekommen, wurden verschie Gläser untersucht. Die Abb. 5, 6 und 7 geben die Angreifba der Gläser und die Zusammensetzung des Gelösten, wenigste Teilwerten, wieder.

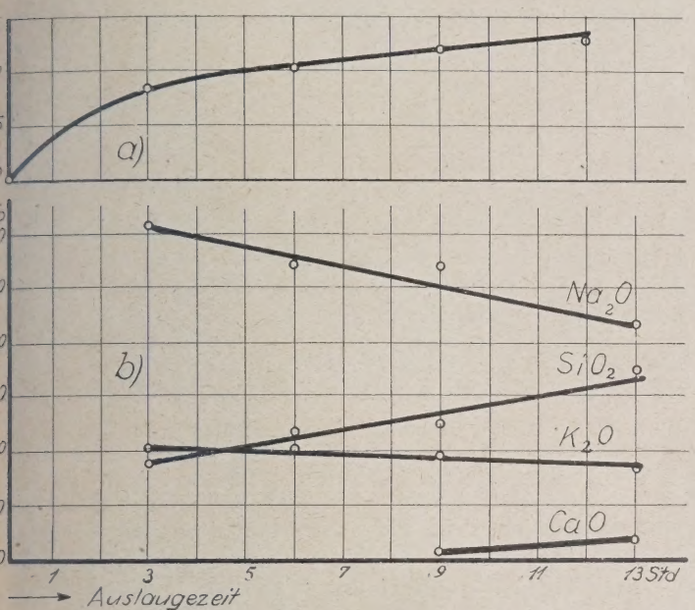
Die Kurven für das gute Glas, Abb. 6, sind der Arbeit G. Gehlhoff und R. Schmidt „Ueber Lagerung und Verpac von Glaswaren"[25]) entnommen. Die Kurve der Abb. 7, für Teilwerte fehlen, wurde nur des allgemeinen Verlaufs w angegeben.

Allen Kurven ist zu entnehmen, daß zunächst ein stärk Angriff stattfindet, dessen Intensität aber langsam abnimmt, schließlich auf einem nahezu konstanten Wert zu bleiben. gilt dies selbstverständlich nur innerhalb der beobachteten laugezeit von 12 Stunden. Entsprechend sind die Zeit-Angreif keitskurven charakterisiert durch einen stark gekrümmten einen mehr geraden Teil. Bei dem guten Glase verläuft gerade Teil der Kurve ziemlich waagerecht, analog der Erfahru tatsache, daß sich bei guten Gläsern die Angreifbarkeit mit Zeit schnell verringert. Bei den schlechten Gläsern resul schließlich eine zur X-Achse geneigte Gerade, die besagt, daß der Angriff stetig weiterschreitet, d. h. das Glas wird allmäl

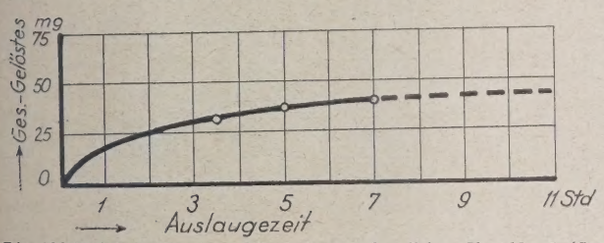
25) G. Gehlhoff u. R. Schmidt, Ueber Lagerung und Verpackung von waren. Sprechsaal **60** (1927), 336 u. 352.

ört. Der Unterschied in beiden Kurven besteht außer in den chiedenen Absolutwerten in der verschiedenen Neigung des den Teiles, und man wird dann gut vergleichbare Auslauge-ältnisse haben, wenn man eine Auslaugezeit wählt, die in den den Teil der Kurve fällt.

Kurz möge auf den anfänglich stärkeren Angriff eingegangen len. Zunächst wird das Wasser beim Glasangriff relativ viele iffsfähige Silikatmoleküle vorfinden; wir haben intensiven iff, steilen Beginn der Auslaugekurve. In dem Maße nun, wie die Schutzwirkung der SiO_2- und sonstiger komplexer, schwer



6. Die Abhängigkeit der Angreifbarkeit eines Thüringer Glases von der Zeit a) Gesamtgelöstes, b) Gelöste Einzelbestandteile.



7. Die Abhängigkeit der Angreifbarkeit von der Zeit. Glas Nr. 5 (Gutes Glas).

eifbarer Silikatmoleküle geltend macht, wird die Intensität des riffs geringer, um schließlich einigermaßen gleichmäßig zu ben, wenn die Schutzschicht der Tiefe nach konstant ist. Die der Schutzschicht ist abhängig von der Güte des Glases und ngt ihrerseits die Neigung des geraden Teils der Auslauge-re.

Die in der Norm-Methode angenommene Auslaugezeit von 5 nden liegt bei beiden Kurven auf dem geraden Teil der Aus-ekurve und dürfte damit richtig gewählt sein. Die Menge der dieser Auslaugezeit gelösten Bestandteile ist analytisch ge-end.

In Uebereinstimmung mit den Befunden über die Temperatur-ängigkeit der Zusammensetzung des Gelösten wurde hier auch nden, daß mit zunehmender Auslaugezeit, d. h. also zunehmen-Intensität des Angriffs, prozentual weniger Alkali und mehr selsäure gelöst wurde.

Aus diesen Beobachtungen ergeben sich Beziehungen ischen der Zeit-Angreifbarkeit und Glas-nstitution, die im folgenden kurz angeführt werden sollen.

Die chemische Zusammensetzung des Gelösten bei zeitlich iertem Angriff auf Glas verändert sich derart, daß der Alkali-alt mit zunehmender Auslaugezeit sinkt, während der SiO_2-alt steigt. — Es werden nur SiO_2 und Alkali in Betracht ge-en, da dies die wesentlichen Bestandteile der Auslauge-dukte sind. — Wird das gelöste Alkali in Prozent in Abhängig-von der Auslaugezeit aufgetragen, so erhält man eine stetige ve.

Der Glasangriff besteht darin, daß irgendwelche Silikatmoleküle der Oberfläche hydrolysiert und gelöst werden. Erst in zweiter Linie wird das entstehende Alkali beim Angriff mitwirken. Wenn man nun die oben erwähnte Alkali-Prozentkurve aufstellt und Werte genügend nahe der Zeit null hat, so ist eine Extrapolation auf die Auslaugewerte zur Zeit null gestattet und damit ein Einblick gegeben in die zunächst gelösten Silikatmoleküle, also in Moleküle, die sich am Glasaufbau beteiligen.

An Glas Nr. 20 dieser Untersuchungen wurden derartige Zeitauslaugungen vorgenommen. Bestimmt man nun aus den graphisch extrapolierten Werten die Zusammensetzung des Gelösten zur Zeit null, so erhält man fast genau das Verhältnis $2\ Na_2O : 1\ SiO_2$, d. h. es würden Na_4SiO_4-Moleküle in diesem Glase bestehen, die sehr leicht löslich sind und aus ihrem Lösungsmittel, der Kieselsäure, herausgelöst werden.

Derartige Untersuchungen müßten natürlich in größerer Zahl ausgeführt werden, um dies einwandfrei zu bestätigen. Es sollte hier nur gezeigt werden, daß dies ein möglicher Weg ist, einen Einblick in den Aufbau des Glases zu bekommen.

5. Einfluß der Menge des Lösungsmittels und die Erscheinung der Abdeckung.

Es war zunächst zu erwarten, daß bei Verdoppelung von Lösungsmittel und auszulaugendem Korn — relativ geringe Mengen — das Doppelte in Lösung geht. Wie die nachfolgende Tabelle 6 zeigt, ist dies nicht der Fall. Der leichteren Uebersichtlichkeit wegen sind die einzelnen Daten, die ein Mittel von 3 bis 6 Untersuchungen darstellen, mit Buchstaben bezeichnet.

Tabelle 6.
Menge des Gelösten in mg bei Variation von Grießmenge und Menge der Auslaugeflüssigkeit.
Glas Nr. 5, Korngröße 0,12—0,25 mm.

cm^3 Lösungsmittel	Einwaage 2,5 g	5 g	10 g
50	a = 21,0	b = 33,5	
100	c = 24,8	d = 40,0	e = 62,9
200	f = 26,4	g = 44,7	

Alle in Frage kommenden Vergleichsdaten b : e, a : d, c : g zeigen nicht das notwendige Verhältnis 1 : 2, sondern 1 : (1,8—1,9), und man darf in Uebereinstimmung mit dem in Abschnitt III, 2 festgestellten Zusammenhang zwischen Auslaugbarkeit und Gefäßform schließen, daß dies eine Folge der verschieden dichten

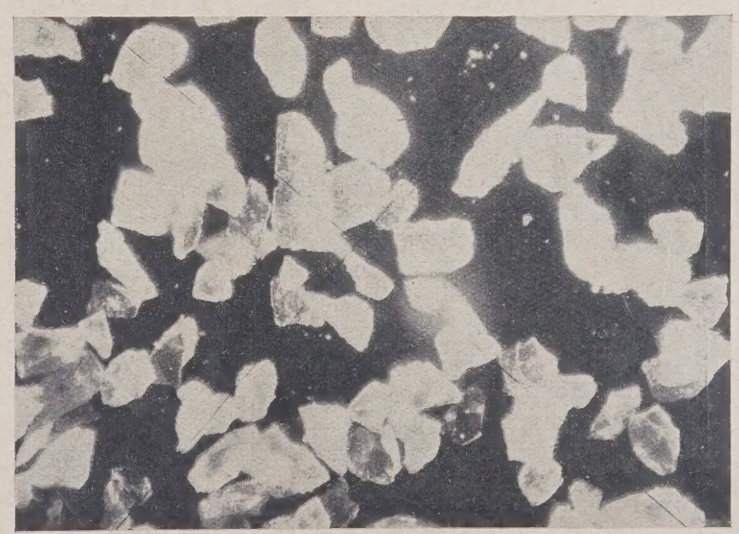


Abb. 8. Grieß aus der Oberflächenschicht von ausgelaugtem Korn (35fache lineare Vergrößerung).

Lagerung der Körner ist. Dieser Einfluß wird klar, wenn man den Vorgang des Inlösunggehens eines Körpers näher betrachtet. Hierbei stellt man sich vor, daß in unmittelbarer Nähe des Körpers eine gesättigte Lösung entsteht und daß weiteres Inlösunggehen ermöglicht wird durch Diffusion zwischen der gesättigten und der ungesättigten Lösung. Durch nahes Beieinanderliegen von löslichen Körpern wird nun die Diffusion bedeutend erschwert werden, d. h. es wird weniger in Lösung gehen können.

Diese störenden Einflüsse könnten selbstverständlich dadurch beseitigt werden, daß man das auszulaugende Korn rührt, und durch genaue Definition der Rührgeschwindigkeit wären wahrscheinlich auch Normverhältnisse zu erreichen. Dem steht aber nun die umständliche Verwendung eines Rührers bei der Auslaugung gegenüber, die gegen eine allgemeine und leichte An-

Abb. 9. Grieß aus tieferen Schichten von ausgelaugtem Korn (35 fache lineare Vergrößerung).

wendbarkeit spricht. Für die vorliegenden Untersuchungen wurde das Rühren deshalb ausgeschlossen und versucht, bei ruhendem Korn brauchbare Auslaugebedingungen zu finden. Auch bei ruhendem Korn hat man während der Auslaugung eine leichte Rührung, hervorgerufen durch die Siedebewegung des Wassers. Diese ist aber so gering im Vergleich zur Rührung mittels eines Rührers, daß ihre Wirkung vernachlässigt werden kann.

Die obigen Versuche fordern eine relativ geringe Kornmenge und viel Auslaugeflüssigkeit. Diesen theoretischen Forderungen stehen praktische gegenüber, die dazu führten, für allgemeine Untersuchungen 10 g Glasgrieß und 100 cm^3 Wasser zu wählen. Auch für die weiter unten folgenden Versuche mit verschiedenen Kornmengen wurden ebenfalls 100 cm^3 Wasser verwendet, da, wie obige Versuche zeigen, mit verschiedenen Mengen Auslaugeflüssigkeit die Verhältnisse auch nicht klar sind.

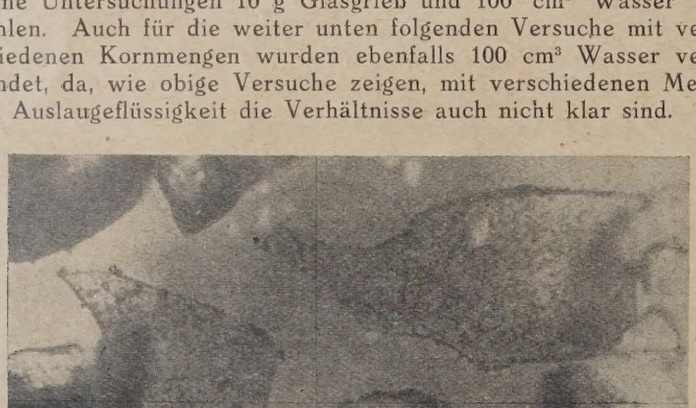
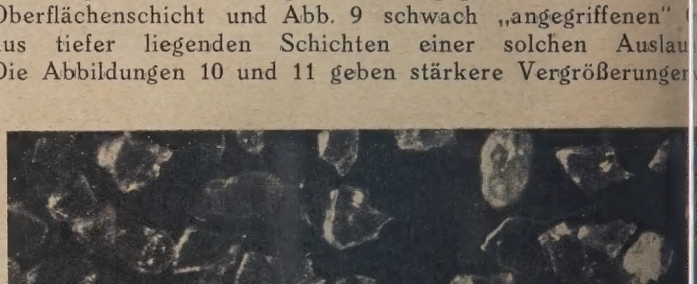


Abb. 10. Nach 5 Stunden Auslaugezeit angegriffenes Korn aus der Oberflächenschicht. Probe ohne Auswaschen getrocknet (etwa 300 fache lineare Vergrößerung).

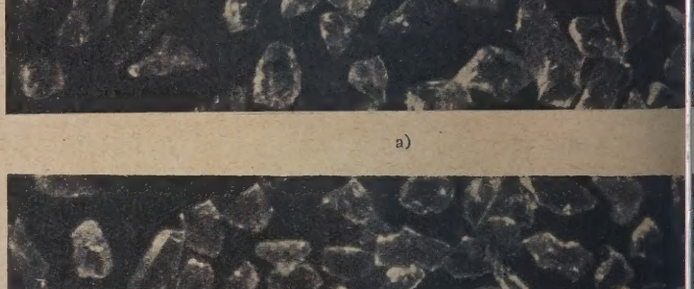
Es ist verständlich, daß Abweichungen von einem normalen Inlösunggehen um so stärker auftreten werden, je mehr Korn beieinanderliegt, je feiner das Korn ist und je mehr es in Lösung gibt. Hier kann der Fall eintreten, daß die gelöste Kieselsäure ausgeflockt wird und sich wieder auf den Glaskörnern niederschlägt, dabei teilweise die Zwischenräume zwischen den Körnern ausfüllt und schließlich ein Zusammenbacken der Körner bewirkt. Beobachtungen an Auslaugungen mit verschieden grobem Korn bestätigen dies, indem z. B. bei Glas Nr. 5, Korngröße 0,06—0,12 mm, und bei Glas Nr. 18, Korngröße 0,06—0,12 und 0,12—0,25 mm, deutliches Zusammenbacken auftrat, und zwar so stark, daß s bei Umschütteln der Auslaugegefäße eine zusammenhäng Schicht bestehen blieb. Das Zusammenbacken wird naturg am stärksten an den obenauf liegenden Schichten auftreten damit werden die tiefer liegenden Schichten einen geringere

Abb. 11. Nach 5 Stunden Auslaugezeit angegriffenes Korn aus der Oberflächens Probe nach langem Auswaschen getrocknet (etwa 125 fache lineare Vergröß

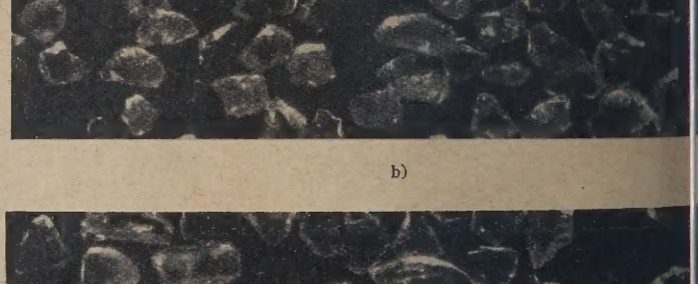
griff zeigen. Abb. 8 zeigt stark „angegriffenen" Grieß au Oberflächenschicht und Abb. 9 schwach „angegriffenen" aus tiefer liegenden Schichten einer solchen Auslau Die Abbildungen 10 und 11 geben stärkere Vergrößerunge



a)



b)



c)

Abb. 12. Glasgrieß verschiedener Korngröße, Glas Nr. 5 (11fache lineare Vergröße a) Korn 0.5—1.0 mm ∅ b) Korn 0.5—0.75 mm ∅ c) Korn 0.75—1.0 m

em „angegriffenen" Korn aus der Oberflächenschicht wieder, durch die anhaftenden Partikel den Einfluß der Abdeckung machen. Auf diese Weise wird natürlich das Bild über die eifbarkeit eines Pulvers stark verschleiert.

Einfluß des Verhältnisses der Grenzsiebdurchmesser.

Wie vorauszusehen, wird die Reproduzierbarkeit eines Re- tes, dargestellt durch den mittleren Fehler einer Reihe von chen, um so genauer, je enger die Siebgrenzen gewählt en. Zur Zeit dieser Versuche standen nur wenige Siebe zur igung, so daß keine streng systematische Aenderung der größen vorgenommen werden konnte. Die drei gewählten größen entsprechen z. B. nicht der Forderung gleicher Korn- und der gleichen Menge an Gelöstem. Beide Forderungen würden an sich notwendig sein, können aber in diesem Falle weggelassen werden, da die theoretischen Unterschiede der Kornzahlen des Gelösten eine Aenderung des mittleren Fehlers in entgegengesetzter Richtung bedingen würden.

Es geht ohne weiteres aus diesen Zahlen hervor, daß bei kleiner werdendem Verhältnis der Durchmesser der Grenzsiebe die Reproduzierbarkeit besser wird.

Die Abbildungen 12 a, b, c bestätigen dies. Man kann eine zunehmende Regelmäßigkeit der Körner bei engeren Grenzsieben bemerken. Noch deutlicher konnte dies gemacht werden, indem von allen drei Korngrößen je drei Bilder angefertigt wurden. Durch Abzählen der keilartigen oder sonst unregelmäßigen Formen und Invergleichsetzen mit der Gesamtzahl aller Körner kommt man, wie Tabelle 8 zeigt, ebenfalls zu dem Resultat, daß eng gesiebtes Korn besser ist als weit gesiebtes.

Tabelle 7.

fluß des Verhältnisses der Grenzsiebdurchmesser auf die Reproduzierbarkeit der Grießprobe.

Korngröße mm ⌀	Verhältnis der Grenzsiebdurchmesser	mg Gelöstes	v. H. mittl. Fehler aus 6 Untersuch.
0,5 — 1,0	1 : 2	34,4	6,4
0,5 — 0,75	1 : 1,5	37,8	4,9
0,75 — 1,0	1 : 1,33	32,2	3,6

Tabelle 8.

Regelmäßigkeit der Körner bei Glasgrieß verschiedener Grenzsiebdurchmesser.

Korngröße mm ⌀	unregelmäßige Körner v. H.
0,5 — 1,00	21,7
0,5 — 0,75	18,7
0,75 — 1,00	17,0

(Fortsetzung folgt.)

Einiges zur Wiederentdeckung des Leuchters

n letzter Zeit ist der häufige Gebrauch von Leuchtern als schmuck auffallend. Nach Jahrzehnten völliger Vergessen- ist jetzt der schöne, meist keramische Tafelleuchter neu eckt und große Mode geworden. Das ist um so eher zu ehen, als der warme Glanz der Kerzen am festlich gedeckten e eine so behagliche Stimmung verbreitet, wie es trotz aller chtungskünste dem meist kühler wirkenden elektrischen nur selten gelingt. Es sei hier daran erinnert, daß der keramische Leuchter auch in Europa auf eine Reihe geschichtlicher Vorfahren zurückblicken kann. Zur Blütezeit der Renaissance machte man ihn in Urbino aus Majolika, während der Künstler Bernard Palissy, der in Frankreich um die Mitte des 16. Jahrhunderts lebte, dort eine große Anzahl von keramischen Tafelleuchtern schuf. Im 17. und 18. Jahrhundert entstanden in den Manufakturen von Delft und von Rouen Fayenceleuchter, in letzterer Stadt hauptsächlich nach persischen und ostasiatischen Vorbildern, meist im sogenannten „Füllhornmotiv".

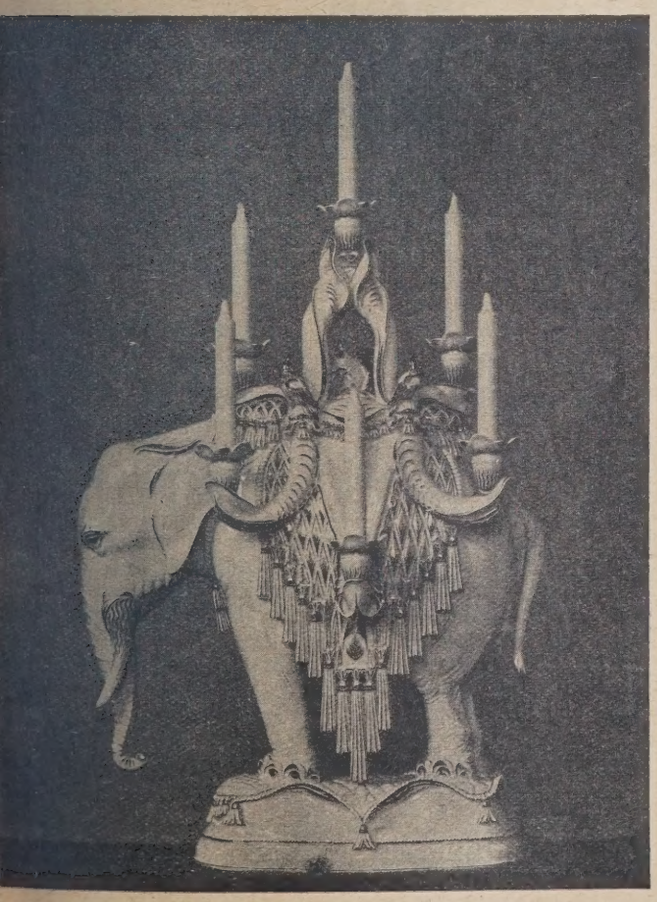


Bild 1. Leuchterelefant. Entwurf: Prof. Max Esser. Ausführung: Staatl. Porzellan-Manufaktur Meißen.

Die Rokokoleuchter der deutschen Porzellanmanufakturen von Meißen und Berlin dürften bekannt sein; sie werden vielfach heute noch hergestellt. Aber obwohl sich die Manufakturen in vielen Fällen noch an historische Vorbilder anlehnen, so haben sie doch gerade in den letzten Jahren auch eine Anzahl von sehr guten modernen Stücken herausgebracht.

Unter diesen können besonderes Interesse der indische (Bild 1) und der afrikanische Elefant von Prof. Max Esser beanspruchen; beide sind in Entwurf und Ausführung keramisch hervorragend gelungene Stücke.

Im Anschluß hieran sei noch besonders auf den jüngst von der Staatlichen Berliner Porzellanmanufaktur herausgebrachten, künstlerisch vollendeten Kirchenleuchter von Edith Alberti aufmerksam gemacht (Bild 2). Die stille Feierlichkeit seiner Formgebung wird durch verschiedenartig geprägte Bibelsprüche betont, die wiederum Reliefs in auffallend bewegter Zeichnung versinnbildlichen.

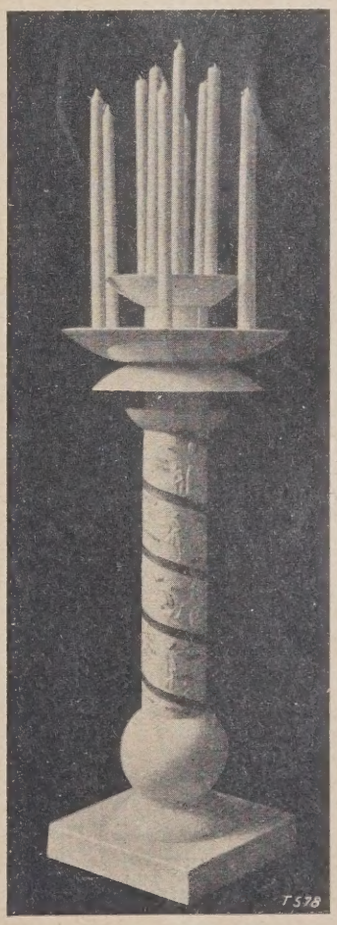
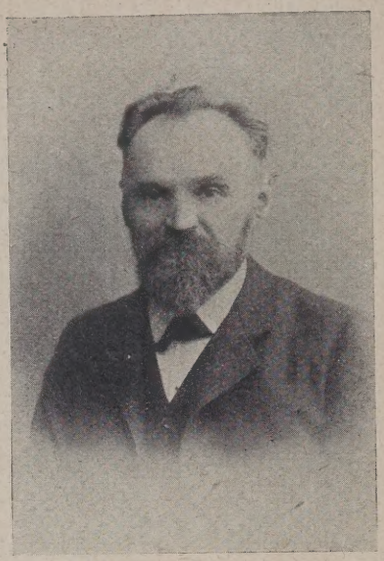


Bild 2. Kirchenleuchter. Entwurf: Edith Alberti. Ausführung: Staatl. Porzellan-Manufaktur Berlin.

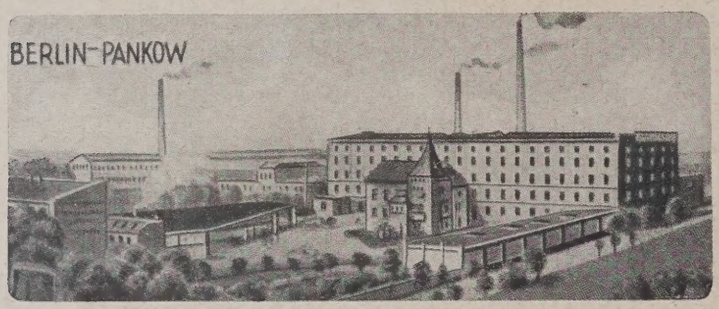
Gustav Krüger 75 Jahre

Am 6. Juni d. J. beging Herr Fabrikbesitzer Gustav Krüger seinen 75. Geburtstag. Wer ihn heute noch von früh bis spät unermüdlich in seinem Betriebe in Crinitz beschäftigt sieht, staunt über das große Maß an Energie, das die Natur diesem Mann mit auf den Lebensweg gegeben hat. Alle, die mit ihm zu tun haben — seien es nun Fachgenossen, Angestellte oder Arbeiter —, zollen ihm, der äußerlich immer derselbe einfache Mann geblieben ist, uneingeschränkte Hochachtung.



Gustav Krüger.

Krüger machte in Crinitz seine Lehrzeit als Töpfer durch, ging mit 19 Jahren auf die Wanderschaft und arbeitete in den verschiedensten Betrieben als Töpfergeselle. 1882 fuhr er mit seinem Freunde Klee nach Amerika. Beide waren dort in keramischen Betrieben beschäftigt. Nach 1½ Jahren schon konnten sie eine kleine Töpferei bei Sanct Antonio in Texas pachtweise übernehmen, die bald flott in Gang kam. Hier galt es, ganze Pionierarbeit zu leisten. Oft mußte erst ein Weg durch den Urwald geschlagen werden, um mit dem Ochsenwagen, in dem die Töpfe verstaut waren, zu den Dörfern zu gelangen, wo die Ware dann abgesetzt wurde. Leider mußte die Töpferei jedoch wieder aufgegeben werden, das ungesunde Klima und die äußerst anstrengende Tätigkeit zwangen dazu. Krüger und Klee gingen nach Deutschland zurück, pachteten in Berlin eine Töpferei und nahmen die Blumentopferzeugung unter der Firma Krüger & Klee auf.



Tonwarenfabrik Gustav Krüger, Berlin-Pankow.

1887 verlegten sie den Betrieb nach Hohenleipisch und bauten dort eine neue Fabrik.

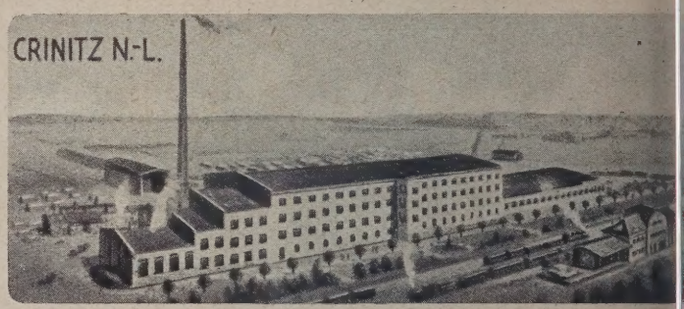
Der Betrieb in Berlin wurde auch wieder aufgenommen, ihn übernahm im Jahre 1889 Gustav Krüger allein, während sein Bruder Robert Krüger in die Firma Krüger & Klee, Hohenleipisch, eintrat.

1891 erwarb Gustav Krüger ein Grundstück in der Schönhauser Allee in Berlin, erweiterte die Fabrik und führte die erste Blumentopfpresse praktisch ein. 1894 nahm er ein Patent auf eine autom arbeitende Blumentopfpresse. Da die Pre den Gärtnern zu wenig porös war, führte erster das Blumentopfeindrehverfahren in formen ein.

1895 baute er eine größere Werkanl Berlin-Pankow und nahm die Blumento stellung, die bis dahin nur handwerks betrieben wurde, als fabrikmäßigen M betrieb auf. 1907 wurden in Berlin-Panko reits jährlich 10—12 Millionen Töpfe herg

Da die Fabrikation in Berlin schon vo Kriege zu teuer zu werden drohte, sichert Krüger in Crinitz ein Tongelände von 100 Morgen, und als Crinitz Staatsbahnan erhielt, baute er dort im Jahre 1914 eine Fabrik. Heute stellt Krüger jährlich 35 Millionen Blumentöpfe in neuzeitlich gerichtetem Betrieb mit eigenen Tong Baggerbetrieb, kontinuierlich brennenden meröfen, eigenem Kraftwerk, Industrieglei her. In seinen Kindern und Schwiegers hat er tatkräftige Hilfe. Leider nahm ih Krieg zwei seiner hoffnungsvollen Söhne, im Jahre 1923 seine Frau nachfolgte.

Als Mann von weitem Horizont verfolgte er stets auc keramischen Errungenschaften des Auslandes und hielt sich Reisen auch hier auf dem laufenden. Vor zwei Jahren — als 73jähriger! — unternahm er eine Weltreise. Die Eind



Tonwarenfabrik Gustav Krüger, Crinitz, Niederlausitz.

die er in den Industrien der fremden Länder sammelte, suc in der Heimat nutzbringend zu verwerten. Auch diese an gende Reise, die ihm ein gerüttelt Maß von Anregungen br hat er mit der ihm eigenen Zähigkeit überwunden.

Jetzt geht es ins 76. Lebensjahr hinein, und da soll ihm Unermüdlichen, der Wunsch mit auf den Weg gegeben w daß ihm ein gütiges Geschick noch eine ganze Reihe von J in bester Gesundheit schenken möge.

Patente

Die Leser der Keramischen Rundschau können durch unsere Vermittlung alle Patentschriften des gesamten In- und Auslandes, als Abschriften oder im Druck erschienen, beziehen. Ebenso sind wir bereit, Auszüge aus Anmeldungen oder ausführliche Berichte darüber zu liefern

Anmeldungen

Kittloser Kettenisolator. Alberto Picchi, Antonietta Capponcini verw. Benedetti, Amleto Benedetti, Virginia Benedetti, Gino Benedetti und Andriana Benedetti, Florenz. Kl. 21c. P. 54 336.

Masseschlagmaschine. Firma Gebr. Netzsch, Selb i. Bay. Kl. 80a. N. 30 894.

Walzwerk zum Reinigen und Aufschließen von Ton, Lehm und ähnlichen Materialien. Gielow & Schlutius G. m. b. H., Düsseldorf. Kl. 80a. G. 68 756.

Tonschnitzler. Firma Gebr. Netzsch, Selb i. Bay. Kl. 80a. N. 29 657.

Verfahren zur Herstellung hochohmiger Widerstände. Steatit-Magnesia A.-G., Berlin-Pankow. Kl. 21c. St. 45 521.

Glasblasemaschine mit um eine feststehende Mittelsäule umlaufendem Drehgestell. John Walker & Sons Limited, London. Kl. 32a. H. 113 645.

Glasziehmaschine. Thorsten Weinberg, Glava Glasbruk, Schweden. Kl. 32a. W. 80 717.

Glasurabputzvorrichtung. Dr. Walther Moede, Berlin-Charlottenburg. Kl. 80a. M. 105 293.

Erteilungen

Verfahren zur Zentrierung von Isolierkörpern in Isola kappen. Elektrizitäts-Akt.-Ges. vorm. W. Lahmeyer & Frankfurt a. M. Kl. 21c. 501 320. E. 37 517.

Verfahren zum Vorpressen von Brillengläsern, Linsen ähnlichen optischen Erzeugnissen aus einem Glasstück. Deu Spiegelglas Akt.-Ges., Freden, Leine, Grünenplan bei a. d. Leine. Kl. 32a. 501 283. D. 53 469.

Verfahren zum Einbinden hochfeuerfester Stoffe. Ste Chamotte-Fabrik Act.-Ges. vorm. Didier, Berlin-Wilmer Kl. 80b. 501 189. Zus. z. Pat. 445 722. St. 42 140.

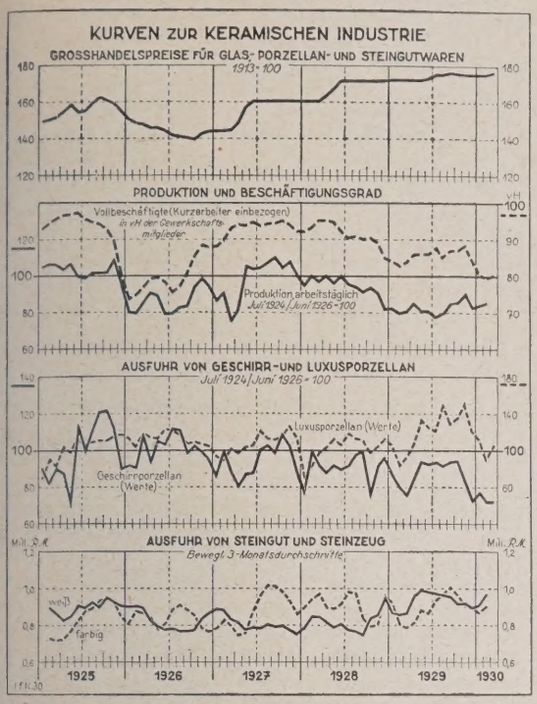
Verfahren zur Herstellung einer wärmeisolierenden K säuremasse. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin N Kl. 80b. 500 787. A. 54 670.

Wirtschaftsberichte

Deutschland

Deutsches Porzellan auf den Auslandsmärkten. Im Ver zur Vorkriegszeit ist die Ausfuhr von Porzellan, soweit nicht nisches Porzellan in Frage kommt, mengenmäßig stark zurü gangen. Wertmäßig liegt die Ausfuhr höher als 1913, doch s hierbei Qualitätsverschiebungen wie Preiserhöhungen eine Wie vor dem Kriege ist die Geschirrporzellanindustrie an de

eu Porzellanausfuhr mit rund 55 bis 60 % beteiligt. In den Abgebieten sind im Vergleich zur Vorkriegszeit bemerkenswerte chiebungen eingetreten, die in der Hauptsache auf das Vordrin- der japanischen Konkurrenz zurückzuführen sind. (Die kera- he Industrie Japans hat im Vergleich zu 1913 ihre Arbeiterzahl als verdoppelt.) Einmal ist die Bedeutung der asiatischen und merikanischen Länder als Absatzgebiet für deutsches Geschirr-



llan zurückgegangen, während die Ausfuhr nach europäischen lern anteilmäßig größer ist als vor dem Kriege. Ferner mußnfolge des Preisdrucks auf den asiatischen und amerikanischen ten ständig Zugeständnisse hinsichtlich der Preisstellung get werden, wie aus den sinkenden Ausfuhrpreisen nach diesen lern hervorgeht. Auf den europäischen Märkten treten dagegen esseren Qualitäten mehr und mehr in den Vordergrund. Die ierigen Konkurrenzverhältnisse in der Porzellanindustrie errn ständige Fühlungnahme mit den ausländischen Interessenten, Grund dafür, daß, wie das Institut für Konjunkturforschung in unter dem Titel „Export und Inlandsabsatz" erschienenen Unchung über die verarbeitende Industrie auf der Leipziger Frühmesse 1930 feststellte, die Beschickung der Leipziger Messe mit llanwaren von Jahr zu Jahr reichhaltiger wird.

Steingut- und Glasindustrie im Bezirk Halle. Die Beschäftigung Steingutindustrie hat sich im Jahre 1929 im allgemeinen nicht sert. Veranlaßt durch den allgemeinen Rückgang in den Einnensverhältnissen der breiten Massen und durch die bevorzugte edigung der lebenswichtigsten Bedürfnisse an Lebensmitteln und lung blieb der Absatz hinter der Erzeugungskraft der Industrie k. Er wurde weiter beengt durch die scharfe Konkurrenz der hbarten Industrien, wie Porzellan, Glas und Email, die unter schlechten Absatzverhältnissen für Massenartikel gleichfalls zu n hatten und daher starke Preissenkungen vornahmen. Auch die gutindustrie ist nach den Mitteilungen der Industrie- und delskammer Halle diesem Beispiel gefolgt und versuchte, da- einen Anreiz zum Kaufen zu geben, ohne daß es gelingen e, einen stärkeren Umsatz zu erzielen. Es hat sich dabei wieder tigt, daß in Zeiten allgemeinen Wirtschaftsrückgangs die man- Nachfrage nicht durch Preisnachlässe gehoben werden kann. im Herbst des Berichtsjahres trat infolge der nahenden Weihtszeit eine merkliche Geschäftsbelebung ein. Trotz der ungünn Lage haben durch staatlichen Schiedsspruch ab 1. Mai 1929 erche Lohnerhöhungen stattgefunden; auch ist in diesem Spruch ächstes Jahr bereits eine weitere Erhöhung festgelegt worden, hi noch niemand sagen kann, wie sich die Verhältnisse weiter ickeln. Einzelne Betriebe konnten trotz alledem noch in Spezialeln exportieren und zum Teil den Export sogar steigern. Als tzgebiete kommen in Betracht: Großbritannien, Holland, Bel- Dänemark, Schweden, Norwegen, Vereinigte Staaten, Südika, Australien und Afrika. In einzelnen Fällen betrug der ndsabsatz etwa 50 % des Gesamtumsatzes. Exportkredite konneider nicht in Anspruch genommen werden. Die Belegschaft in ihrer Höhe langsam sinkende Tendenz. Die Zahlungsweise nländischen Kundschaft war im allgemeinen schlecht. Die Häu- von Vergleichen hat sich gesteigert.

Die im Bezirk ansässigen Glasfabriken, die besonders Spezialrate für Wissenschaft, Technik und Laboratorium herstellen, been von einem Rückgang des Umsatzes, der in einzelnen Fällen n Umstellung auf gewisse Spezialitäten wettgemacht werden te. Insbesondere ist der Absatz nach dem Ausland sehr stark gestiegen. Im Inland leidet das Geschäft durch die Stillegung größerer Fabriken, insbesondere Zuckerfabriken, und durch den Geldmangel der staatlichen Institute, Universitäten und Schulen. Im übrigen wird der Absatz auch dadurch sehr erschwert, daß die naheliegende thüringische Heimindustrie an die verbrauchenden Werke zu unglaublich niedrigen Preisen liefert. Bei Beschaffung von Rohstoffen usw. haben sich keine Schwierigkeiten ergeben, und die Preise dafür sind stabil geblieben, abgesehen von unbedeutenden Schwankungen. Auf dem Inlandsmarkte sind die Preise für Fertigfabrikate nach wie vor sehr gedrückt, zum Teil aus den vorerwähnten Gründen. Geschäfte nach dem Ausland hingegen konnten zu normalen Preisen abgeschlossen werden. Irgendwelche Veränderungen in der Warenerzeugung haben nicht stattgefunden. Hauptabsatzgebiet ist das mitteldeutsche Industriegebiet. Durch Aufnahme einiger neuer Spezialapparate soll versucht werden, das Absatzgebiet zu erweitern und neue Geschäftsbeziehungen anzuknüpfen. Der Umsatz nach außerdeutschen Ländern hat eine Steigerung erfahren von etwa 250 %. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, daß derselbe nur etwa 8 % des Gesamtumsatzes darstellt. Exportiert wird nach Belgien, Rumänien, Brit. Indien und in letzter Zeit auch nach Nordamerika und den Niederlanden. Neben allgemeinen Laboratoriumsgeräten sind es hauptsächlich Spezialapparate, die vom Ausland gekauft werden, weil man sie dort nicht selbst herstellen kann. Obwohl der Zahlungseingang zum Teil recht schleppend war, sind Verluste durch Konkurse oder Vergleiche nicht eingetreten.

In der Flaschenindustrie wirkte sich der lange Winter des vorigen Jahres ungünstig aus, der Rückgang konnte jedoch in den Sommermonaten wieder eingeholt werden. In bezug auf den Flaschenexport ist zu sagen, daß Veränderungen in den Absatzgebieten nicht eingetreten sind. Es konnte aber eine geringe Steigerung des Exportes erzielt werden.

Bulgarien

Beginn einer Fensterglaserzeugung. Die bulgarische Regierung hat kürzlich einem bulgarischen Unternehmer die Genehmigung erteilt, am Orte eine Fabrik zur Erzeugung von Fensterglas zu errichten, deren Entwicklung durch das bulgarische Industrieschutzgesetz gestützt werden soll. Nach Hinterlegung der erforderlichen Rücklagen ist mit dem Bau der Fabrik begonnen worden. Die Herstellung von Fensterglas soll dort in nächster Zeit in Angriff genommen werden. Fensterglas wurde bisher in Bulgarien noch nicht hergestellt. Das Land war mit seinem ansehnlichen Bedarf vielmehr bisher auf Auslandslieferungen angewiesen. Der durchschnittliche Jahresbedarf hatte sich auf annähernd 3000 t erhöht. Das für derartige Anschaffungen im Auslande erforderliche Vermögen umfaßte etwa 22 Millionen Lewa. Ein großer Teil der Lieferungen kam bisher aus Deutschland.

Vereinigte Staaten

Die Lage in der Flachglasindustrie. Die Nachfrage nach Fensterglas bewegt sich weiterhin in allmählich aufsteigender Richtung. Bemängelt wird jedoch seitens sämtlicher Produktionsgesellschaften, daß die einlaufenden Aufträge im Durchschnitt noch immer ziemlich geringen Umfanges sind, obwohl die letzten Wochen in dieser Beziehung bereits eine merkliche Verbesserung mit sich gebracht haben. Auf dem Markt für Spiegelglas ist die Umsatztätigkeit letzthin gleichfalls reger geworden, doch bleibt der diesjährige Geschäftsumfang hinter dem vorjährigen nach wie vor auf der ganzen Linie ziemlich weit zurück. Im März sind von den amerikanischen Fabriken insgesamt 10 415 644 square feet poliertes Spiegelglas hervorgebracht worden, im Vergleich mit einer Gesamtproduktion von 13 144 216 square feet im gleichen Monat des vergangenen Jahres.

Kunstgewerbliche Umschau

Bericht über die Hauptversammlung des Bundes für Deutsche Kachelwerkkunst e. V., Berlin, am Dienstag, den 17. Juni 1930, im Braunkohlenhause, Berlin, Bunsenstraße 2.

Der 1. Vorsitzende, Kantor Gustav Gericke, Velten, eröffnet die Versammlung um 2¼ Uhr, begrüßt die Erschienenen und stellt die Anwesenheitsliste fest. — Herr Töpfermeister Pätsch wird zum Schriftführer ernannt.

Die Einladung zur Hauptversammlung nebst Tagesordnung ist im Bundesorgan am 15. Mai veröffentlicht. Außerdem ist jedem Mitglied die Einladung durch Rundschreiben übersandt worden. Die Versammlung ist daher beschlußfähig.

Teil I der Tagesordnung: Geschäftliche Sitzung nur für Mitglieder.

Zu Punkt 1. 13. Jahresbericht. Dieser ist vor der Versammlung jedem Mitgliede übersandt worden. Der Vorsitzende gibt zu den 10 Punkten über neue Aufgaben noch einige Erläuterungen. Der Jahresbericht ist im Bundesorgan Nr. 25 vom 19. Juni d. J. veröffentlicht.

Zu Punkt 2. Kassenbericht und Bericht der Kassenprüfer. Herr Töpferobermeister Engelmann berichtet über die Kassenprüfung. Der Kassenabschluß weist am 31. Dezember 1929 auf:

Eine Einnahme von RM 10 010,08
eine Ausgabe von RM 9 794,11, so daß als Vortrag für 1930
ein Bestand von RM 215,97 verblieb.

Die Kasse ist am 24. Januar 1930 durch die beiden Kassenprüfer in der Geschäftsstelle zu Velten geprüft und darüber ein Protokoll aufgenommen worden. Die Prüfer sprechen in diesem die Richtigkeit aus. Die einzelnen Posten der Einahmen und der Ausgaben im Kassenbuche wurden mit den Belegen der Reihe nach verglichen, und der Abschluß wurde nachgerechnet. Es fand sich nichts zu erinnern. Die Kassenführung ist in bester Ordnung. Auf Antrag der Kassenprüfer wird

zu Punkt 3 Entlastung dem Gesamtvorstande von der Versammlung einstimmig erteilt.

Zu Punkt 4. Wahl des Vorstandes, des Verwaltungsrates und der Kassenprüfer. Unter Vorsitz des Töpferobermeisters Rohkohl fand die Wahl des ersten Vorsitzenden und seiner beiden Stellvertreter statt, die laut Satzung alljährlich zu wählen sind. Es wurde Wiederwahl beantragt, die einstimmig erfolgte.

1. Vorsitzender: Museumsleiter Kantor Gustav Gericke, Velten (Mark), Rathausstraße 13,
1. stellvertretender Vorsitzender: Regierungsrat Dr. Hecht, Berlin NW 21, Dreysestraße 4,
2. stellvertretender Vorsitzender: Prof. Dr. Rieke, Berlin-Charlottenburg 2, Berliner Straße 9.

Herr Obermeister Rohkohl dankt dem 1. Vorsitzenden für seine großen Mühen zum Besten des Bundes und wünscht, daß er noch viele Jahre sein Amt als erster Vorsitzender und Geschäftsführer wie bisher fortzuführen in der Lage sein möge.

Herr Kantor Gericke übernimmt den Vorsitz wieder und spricht seine Erwartung dahin aus, daß jedes Bundesmitglied ihm weiterhin wie bisher durch Rat und Tat, besonders auch für die Anwerbung neuer Mitglieder, Mithilfe gewähre. Er gibt zur Wahl des Verwaltungsrates, laut Satzung gültig auf drei Jahre, die Vorschläge aus der Sitzung des Verwaltungsrates vom 15. April, der aus neun Mitgliedern besteht, bekannt. Es erfolgt die einstimmige Wiederwahl der durch Los ausgeschiedenen zwei Mitglieder, des Syndikus Dr. Hillenbrand und des Töpferobermeisters Rohkohl. An Stelle des Generaldirektors Blumenfeld, der wegen seiner langjährigen Verdienste um den Bund zum Ehrenmitglied ernannt wurde, wird Freiherr von Ompteda, Charlottenburg, an Stelle des Geschäftsführers Dr. Forstreuter, Meißen, Fabrikbesitzer Hans Köhler, Fürstenwalde (Spree), gewählt. Der Herr Pr. Minister für Handel und Gewerbe hat an Stelle des von ihm zum Ministerialdirektor im Pr. Handelsministerium ernannten Herrn Oberreg.- und Gewerbeschulrat Merten, Berlin, zu seinem Vertreter in unserem Verwaltungsrat Herrn Regierungs- und Gewerbeschulrat Steinau, Potsdam, ernannt.

Zu Punkt 5. Haushaltsplan. Der vom Verwaltungsrat festgestellte Haushaltsplan für 1930 sieht eine Einnahme und Ausgabe von 8200 M vor.

Teil II: Vorträge für Mitglieder und Gäste.

Die drei Vorträge wurden mit allseitigem Beifall aufgenommen und sollen durch unser Bundesorgan demnächst veröffentlicht werden.

Teil III: Aussprache.

Ueber die Vorträge fand eine lebhafte längere Aussprache statt. Der Inhalt der Vorträge war von den drei Referenten in kurzen Leitsätzen zusammengefaßt, die in einer Druckvorlage den Teilnehmern übergeben wurden.

Die Leitsätze, die wir nachstehend folgen lassen, wurden einstimmig anerkannt.

Schluß 6½ Uhr.

Leitsätze.

1. „Die deutsche Ein- und Ausfuhr von Ofenkacheln in der Vor- und Nachkriegszeit."

Vortrag des Herrn Dr. jur. Franz Warnke, Geschäftsführer des Verbandes keramischer Gewerke in Deutschland e. V., Berlin.

Leitsätze:

I. Vor dem Kriege wurde der deutsche Markt ausschließlich durch die deutsche Kachelofenindustrie beliefert.

II. Darüber hinaus wurden in den letzten Vorkriegsjahren durchschnittlich ca. 25 000 dz jährlich ins Ausland, besonders nach Osteuropa, exportiert.

III. In der Nachkriegszeit ist die Exportbasis der deutschen Kachelofenindustrie sehr stark eingeengt worden. Auch der deutsch-polnische Handelsvertrag wird keine Ausfuhrerleichterungen bringen, da der polnische Vertragssatz in Höhe von 24,— Zl. vollkommen prohibitiv wirkt.

IV. Auf der anderen Seite ist nach dem Kriege die Einfuhr von Ofenkacheln von Jahr zu Jahr derart gestiegen, daß heute die Einfuhr größer ist als die Ausfuhr.

V. Ausschließlicher Auslandslieferant des deutschen Marktes ist die tschechoslowakische Kachelofenindustrie, deren Gestehungskosten weit unter den Gestehungskosten der deutschen Kachelofenindustrie liegen. Das ist in erster Linie darauf zurückzuführen, daß die tschechoslowakischen Löhne durchschnittlich nur zirka 60 Prozent der deutschen Löhne betragen.

VI. Begünstigt wird die Einfuhr durch den deutschen Zollsatz von 2 RM für 100 kg einfarbige Ofenkacheln, der gegenüber der Vorkriegszeit unverändert geblieben ist, während das Ausland die Zollsätze für keramische Erzeugnisse in prohibitiver erhöht hat.

VII. Es muß daher gefordert werden, daß auch der de Zollsatz in angemessener Weise heraufgesetzt wird..

2. „Arbeitsschau im Kachelofengewerbe."

Vortrag des Herrn Töpfermeisters Albert Bolle, Obman Heiztechnischen Landeskommission, Berlin.

Einteilung.

Entstehung, Durchführung und Erfolg der Arbeitss im Groß-Berliner Ofensetzergewerbe.

3. „Sind im Kachelofenbau Reichstypen möglich und zweckm

Vortrag des Herrn Gewerberates Adolf Ecker, Münche schäftsführer des Verbandes der Arbeitgeber des Töpfer- und setzergewerbes Deutschlands e. V., Sitz Berlin.

Leitsätze:

Die zur Förderung der Technik und zur Rationalisierung verfolgten Wege sind:

Normung der Kachelofenbestandteile,

Festlegung der Konstruktionsabschnitte in den Reichs sätzen und Länderergänzungen,

Typisierung der Fertigöfen nach Ländern und Provinze Typisierung fußt auf den Brenstoffverhältnissen und den B nisssen der Gebrauchsnehmer;

die Zusammenfassung bzw. Verringerung der Zahl der L typen zu Reichstypen ist unter Berücksichtigung dieser beide sichtspunkte technisch möglich;

bei dieser Zusammenfassung sind die Ergebnisse der Nor die Bestimmungen der Reichsgrundsätze und Erkenntnisse der nalisierung mitzuverarbeiten;

die künstlerische Beratung kann bei der Schaffung von R typen nicht entbehrt werden.

Firmennachrichten

Hauptversammlungen.

Glashütte Brunshausen Akt.-Ges. in Liquidation, Stade Hauptversammlung 15. Juli. Tagesordnung: Wahl eines neu quidators.

Neueintragungen.

Alba Porzellankufen-Gesellschaft m. b. H., Chemnitz. G stand des Unternehmens: Fabrikation und Handel mit Gege den aller Art für die Färberei- und Bleichereibranche, insbes Herstellung und Vertrieb der Alba Porzellankufen. Stammka 20 000 RM. Geschäftsführer: Fabrikant Karl Gustav Rudolf

Keramik- und Fliesen-Gesellschaft m. b. H., Berlin. Gege des Unternehmens: Ein- und Verkauf von Fliesen und Keram jeder Art und ihre Verarbeitung sowie die Beteiligung an g artigen oder ähnlichen Unternehmungen. Stammkapital: RM. Geschäftsführer: Frau Gertrud Raschke geb. Thien, B Neukölln.

Fliesen- und Ofenbaugeschäft Oscar Weber, Berlin. In Oscar Weber, Töpfermeister, Berlin-Spandau. Gesamtprokur Otto Weber, unv. Mathilde Gillmann.

Chrom-, Nickel- und Emaillier-Werk G. m. b. H., Hannover genstand des Unternehmens: Betrieb eines Chrom-Nickel- Emaillierwerkes, insbesondere Fortführung der von Fri Bunte bislang allein betriebenen Emaillier- und Vernickelungsa zu Hannover. Stammkapital: 25 000 RM. Geschäftsführer: leute Friedrich Bunte und Max Ramhorst jun.

Aenderungen.

Porzellanfabrik Ph. Rosenthal & Co. Akt.-Ges., Zweignie sung in Selb, und Porzellanfabrik F. Thomas, Marktredwitz (berin Porzellanfabrik Ph. Rosenthal & Co. Akt.-Ges.), Zweign lassung in Marktredwitz. Gegenstand des Unternehmens jetzt: stellung und Vertrieb von Porzellan, sonstigen keramischen verwandten Erzeugnissen aller Art, Beteiligung an gleichen ode wandten Unternehmungen sowie Vornahme aller Geschäfte, di vorgenannten Zwecken irgendwie zusammenhängen.

Porzellanfabrik Teltow G. m. b. H., Berlin. Die Gesellscha aufgelöst und in Liquidation.

Wessel's Porzellanmanufaktur und Engroslager Boehring Co., Komm.-Ges., Bonn. Zwei Kommanditisten sind aus der G schaft ausgetreten. Ein neuer Kommanditist ist eingetreten.

Glas- und Spiegelmanufaktur E. Tilmes & Co., Zweignie sung Herford. Die Gesellschaft ist aufgelöst und in Liquidatio treten.

Krystallglas-Vertriebs-Gesellschaft Gutzke & Wißmann, G b. H., Stuttgart. Gesellschaft aufgelöst und in Liquidation.

Radeberger Bierglasmalerei, G. m. b. H., „Rabima", Rade Stammkapital auf 32 000 RM erhöht.

Löschungen.

Verein der Rheinischen und Westfälischen Tafelglash G. m. b. H., Bonn. Die Liquidation ist beendet. Die Firma is loschen.

Konkurse.

Ueber das Vermögen der Inhaberin der Kristallglas-Raffi und -Handlung Anna led. Fiedler, Dresden, ist das Konkursverfa eröffnet worden.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 106. Wannenofen oder Tiegelofen für Dachziegel-uren? Wir haben auf unseren Dachpfannen bisher ungefrittete teglasuren verwendet, wollen nun aber, um die Glasuren zu essern, dieselben fritten und hierbei den Bleigehalt abbauen die Alkalien und alkalischen Erden, ev. unter Zusatz von säure, erhöhen. Wir haben einen Tagesbedarf von 500 kg ur; eignet sich zur Herstellung dieser Menge besser ein nen- oder ein Tiegelofen? Wir rechnen damit, nur den serlöslichen Teil der Glasur mit der erforderlichen Menge d, ev. unter Zusatz von Kreide, zu einer leichtflüssigen Fritte uschmelzen und die unlöslichen Bestandteile auf der Mühle setzen. Wie stellen sich die Betriebskosten, Abschreibung Erstehungspreis eines solchen Ofens? Als Brennstoff steht sofengas zur Verfügung.

Frage 107. Wie beseitigt man Bläschen aus der trockenen ußglasur? Unsere Begußkacheln werden aus schlesischem hergestellt, mit Bunzlauer Ton grundiert und mit Meißener begossen, nachdem letzterer ohne jeden Zusatz 2—3 Stunden ahlen ist. Die Ware wird ungeschrüht glasiert; sobald die ur eintrocknet, heben sich kleine Bläschen hoch, etwa wie knadelköpfe, teils auch etwas größer. Dieser Fehler tritt an Ecken weniger als auf der glatten Fläche auf. Die Bläschen en auch nach dem Brennen sichtbar. Wäscht man probe-e die angetrocknete Glasur wieder vorsichtig ab, dann sind , wo die Blasen waren, kleine Löcher im Begußton. Die e blättert nicht, die Schwindung ist gleichmäßig, begossen auch sorgfältig. Wie ist der Fehler zu beseitigen?

Frage 108. Verrauchen von Orangeglasur. Meine orange-e Glasur, bestehend aus 66,5 Gew.-T. Glätte, 18,3 Gew.-T. rz, 6,2 Gew.-T. Kaolin, 5 Gew.-T. Feldspat, 4 Gew.-T. Eisen-d, zusammen 100 Gew.-T., der noch etwas Gummiarabikum esetzt wird, brenne ich bei Segerkegel 09a—08a in Halbmuffel- auf rohem Scherben auf. Die gebrannten Schamottekacheln en kein reines Aussehen auf, sondern die Glasur zeigt, entlich an den Kanten, wie mit schwarzbraunem Schmutz be-hene Stellen. Wie ist diesem Uebelstand, der scheinbar vom ch herrührt, abzuhelfen? Ist die Glasur für Segerkegel 09a 08a zu schwerflüssig? Auch im Muffelofen, der noch fast neu und in den kein Rauch eindringen kann, weist die Glasur elben Fehler auf.

Frage 109. Wie beseitigt man glasurfreie Stellen und Risse braunen Kachelglasuren? Unsere braune ungefrittete Blei-ur kommt seit einiger Zeit rissig aus dem Ofen, und die heln zeigen glasurfreie Stellen. Der Ton ist kalkhaltig. Die heln werden geschrüht, geschliffen, gewaschen und mit Sand-ier abgerieben. Die grüne Glasur fließt blank, ohne Risse und ler aus, und wenn die braunen Kacheln ein zweites Mal iert und gebrannt werden, geraten sie fehlerlos. Ist der Fehler leicht darin zu suchen, daß die Kacheln vor dem Glasieren einmal getaucht werden und etwas naß sind? Wenn wir Glasur etwas Schmelz zusetzen, wird der Fehler behoben. beseitigt man den Uebelstand auch ohne diesen Notbehelf?

ntworten

Keramik

Zu Frage 94. Brennerkontrolle. Für solche Fälle verwendet am besten die sogenannten Stechuhren, wobei die Brenner h jedesmaligem Aufgeben auch die Uhr bedienen müssen. Sie en durch die Zeitangabe gleichzeitig die Kontrolle, daß auch elmäßig aufgegeben worden ist.

Zu Frage 94. Zweite Antwort. Die Kontrolle der Brenner rend der Nachtzeit kann auf doppelte Weise erfolgen: Mit em sog. Schreibzugmesser, auf dessen Schreibblatt jede am n vorgenommene Handhabung durch Ausschlag der Schreib-ve ersichtlich wird, oder durch einen Pyrometer mit Schreib-anometer. Wenn dieser Apparat auch etwas teuer ist, so ht er sich doch in Kürze dadurch bezahlt, daß Sie aus dem lauf der aufgezeichneten Temperaturkurve sehen können, ob Feuer ordnungsgemäß bedient wurden. Auf dieser Kurve ist e Handhabung in den Feuerungen deutlich zu erkennen. Der reibzugmesser wird am Ofen aufgestellt, während der Schreib-anometer im Büro hängen kann, so daß Sie direkt dort den ngang kontrollieren können. Um zu verhindern, daß die Brenner die Kurve des Schreibblattes von Hand korrigieren, um etwaige Nachlässigkeiten zu verdecken, werden diese Apparate so geliefert, daß die Vorderseite einen Anzeiger trägt, während die Schreibblattseite durch Blech verschlossen ist. Diesen Verschluß kann nur der Betriebsleiter öffnen, um während des Brandes die Kurve zu beobachten.

Zu Frage 94. Dritte Antwort. Verwenden Sie zur Kontrolle entweder einen Obelzugmesser „Stets bereit", wenn es sich um Oefen mit Wanderfeuerung handelt, oder „Brennmeisterfreund" für Oefen mit feststehender Feuerung, beide mit oder ohne Läutevorrichtung, oder thermoelektrisches Pyrometer mit Registrierapparat. (Bezugsquellen siehe Anzeigenteil.)

Zu Frage 94. Vierte Antwort. Für die nächtliche Ueberwachung Ihrer Brenner dient der registrierende Obelzugmesser der sowohl zur Ueberwachung des Brandes als auch der Brenner dient. Die Schüttzeiten machen sich in der Registrierkurve jeweils durch Knoten bzw. größere Striche kenntlich, so daß des Morgens genau gesehen werden kann, ob regelmäßig geschüttet worden ist. Als Zusatzeinrichtung können diese Zugmesser auch mit einer Stechvorrichtung versehen werden, die der Brenner nach erfolgter Schüttung zu betätigen hat. Apparate mit Stecheinrichtung, d. h. Stechuhren, können Sie auch gesondert verwenden. Neuerdings wird auch eine Stechuhr gebaut, die gleichzeitig mit einem Läutewerk verbunden ist. Letzteres kann zur Abgabe von Läutezeichen in Abständen von 15, 20 oder 30 Minuten eingestellt werden.

Zu Frage 95. Warenausfall in einer Fußbodenplattenfabrik. Bei einer gut eingerichteten Fabrikation ist der prozentuale Anfall an I. Wahl etwa 80, II. Wahl 15 und Ausschuß 5 %. Eine Verschiebung im prozentualen Anfall bei den Farben Weiß, Rot und Gelb tritt nur dann ein, wenn die drei Glasuren nicht auf die gleiche Feuerführung eingestellt sind und zusammen in einem Ofen gebrannt werden. Gewöhnlich werden dann die drei Farben im Ofen so verteilt eingesetzt, daß jede eine oder mehrere bestimmte Stellen im Ofen hat, wobei der Ausfall der Ware bei etwas veränderter Feuerführung wechselt. Wenn man jede Farbe allein im Ofen brennen kann, ist der prozentuale Anfall an I. Wahl immer größer.

Zu Frage 95. Zweite Antwort. Der Ausfall hängt ab von der Beschaffenheit der Rohmaterialien, von der Aufarbeitung derselben, von der Entfernung zwischen Sinterungs- und Schmelzpunkt, von der Temperatur, bei welcher sie gebrannt werden, auf welchen Pressen sie gepreßt werden und mit welchem Druck. Ferner spielen der Brennvorgang sowie die Empfindlichkeit der Platten beim Trocknen und Brennen eine große Rolle. Ohne die Verhältnisse in Ihrem Betrieb zu kennen, gebe ich Ihnen folgenden Ausfall an, welchen ich als annehmbar bezeichne:

	1. Wahl	2. Wahl	Aussch.	Bruch
bei Platten 10×10 cm weiß	75%	20%	4%	1%
„ „ 15×15 cm „	65%	25%	8%	2%
„ „ 10×10 cm rot u. gelb	80%	15%	4%	1%
„ „ 15×15 cm „ „ „	70%	25%	4%	1%

Ich nehme an, daß die Platten in kontinuierlichen Oefen mit direkter Kohlenfeuerung gebrannt sind; bei dem Gasringofen von Mendheim oder beim Gastunnelofen ist das Resultat wesentlich günstiger.

Zu Frage 95. Dritte Antwort. Unter der Voraussetzung, daß der Brand Ihrer Fußbodenplatten im Rundofen erfolgt, können Sie erfahrungsgemäß mit folgenden Durchschnittszahlen bei 15×15-cm-Platten rechnen: Weiß: I. Wahl 65 %, II. Wahl 18 %, III. Wahl 12 %, Bruch 5 %; Rot: I. Wahl 70 %, II. Wahl 15 %, III. Wahl 10 %, Abfall 5 %; Gelb: I. Wahl 70 %, II. Wahl 18 %, III. Wahl 7 %, Abfall 5 %. 10×10-cm-Fußbodenplatten ergeben einen etwa 5—8 % höheren Betrag an I. Wahl. Hierbei ist jedoch nur das Brandergebnis, nicht der Bruch beim Pressen, Trocknen usw. berücksichtigt.

Zu Frage 96. Masse und Glasur für Wandplatten. Ihre Frage ist nicht ganz verständlich, da der Keramiker im allgemeinen den Glasurbrand als Glattbrand bezeichnet und somit angenommen werden muß, daß Sie nicht den Glattbrand, wohl aber den Schrühbrand bei 1300° C ausführen wollen, wie das normal sein würde. Als Rohstoff für Fayenceplatten können Sie, zumal offenbar eine deckende Glasur Verwendung finden soll, jeden bei 1300° C einigermaßen dicht brennenden Ton verwenden, den Sie, falls sich die Platten verziehen sollten, mit Glühscherben magern müßten. Die rationelle Zusammensetzung der Masse beträgt durchschnitt-

lich 50 % Tonsubstanz, 45 % Quarz, 5 % Feldspat, bei kalkhaltigen Massen dagegen 50 % Tonsubstanz, 30 % Quarz, 20 % Kreide. Sehr häufig findet eine Mischung beider Massen in beliebigem Verhältnis statt, je nachdem die Glasur zusammengesetzt ist, um rissefrei auf dem Scherben zu haften. Als Glasur empfiehlt sich eine einfache Fayencefritte von der Zusammensetzung:

$$\left.\begin{matrix}2{,}4\ SiO_2\\0{,}35\ SnO_2\end{matrix}\right\} 0{,}15\ Al_2O_3 \left\{\begin{matrix}0{,}5\ PbO\\0{,}15\ K_2O\\0{,}35\ Na_2O\end{matrix}\right.$$

deren Schmelzbarkeit durch Zusatz von 0,1 bis 0,5 Mol. Borsäure beliebig geregelt werden kann, indem gleichzeitig durch Abbau des Zinnoxydgehaltes der Grad der Trübung herabgesetzt wird, je nachdem es sich um mehr oder weniger farbig brennende Tone handelt.

Zu Frage 96. Zweite Antwort. Die Temperatur von 1300 Grad = Segerkegel 10 ist etwas sehr hoch angenommen, da man im allgemeinen Wandplatten bester Qualität bei Segerkegel 7—9 brennt. Für diese Temperaturen eignen sich die nachstehend angegebenen Normalmischungen, aus denen Sie sich eine passende heraussuchen müssen, da Sie nicht angegeben haben, welche Rohmaterialien Ihnen zur Verfügung stehen:

	1.	2.	3.	
Ton	100	40	30	Raumteile
Zettlitzer Kaolin	50	34	30	„
Hohenbockaer Sand	20	34	35	„
Feldspat	8	6	15	„

Als Tone benutzt man die weißbrennenden plastischen Steingut-tone von Tschirne i. Schl., Löthain i. Sa., Ebernhahn im Westerwald, Wildstein in Böhmen u. a. m. Erhält man trotz der an sich eisenfreien Rohmaterialien doch einen gelblich gefärbten Scherben, so muß die Masse noch geblaut werden. Man setzt zu diesem Zweck ein in Wasser lösliches Kobaltsalz der Masse auf dem Mischquirl zu und fällt das Kobalt dann mit Ammoniak aus; man erhält dann das Kobalt in feinst verteilter Form in unlöslichem Zustand in der Masse. Als Glasuren für die Temperatur von Segerkegel 1a können die nachstehenden verwendet werden, die natürlich nicht ohne weiteres haarrissefrei auf dem Scherben haften werden, sondern in der bekannten Weise für den Scherben abgestimmt werden müssen:

1. a) Fritte:

Salpeter	45 kg
Borax	55 „
Witherit	49 „
Kalkspat	30 „
Quarz	100 „

b) Glasur: Zu 100 kg dieser Fritte werden 15 kg Zettlitzer Kaolin zugesetzt.

2. a) Fritte:

Quarz	55 kg
Borax	26 „
Dolomit	7 „
Soda	7 „
Feldspat	8 „
Pottasche	2 „

b) Glasur: Diese Fritte wird mit 10 % Zettl. Kaolin versetzt.

Eine milchfarbene Färbung erhalten Sie durch Zusatz von 1—3 % Zinnoxyd zum Mühlenversatz.

Zu Frage 96. Dritte Antwort. Für Wandplatten bei Segerkegel 10 = 1300° ist folgende Masse geeignet:

	Versatz:
55 % Tonsubstanz,	20 % Zettlitzer Kaolin,
40 % Quarz,	30 % Löthainer Ton,
3 % Feldspat,	14 % Michelober Steingutton,
2 % Kreide.	32 % Dörentruper Sand,
	2 % Norwegischer Feldspat,
	2 % Kreide.

Glasur zu dieser Masse passend, bei Segerkegel 3a auszubrennen.

Fritteversatz:	Mühlenversatz:
8 % Borax krist. mehlfein,	51 % Fritte, obige,
17 % Quarz,	12 % Feldspat,
7 % Zettlitzer Kaolin geschl.,	14 % Quarz,
10 % Kreide,	9 % Zettlitzer Kaolin,
23 % Borsäure,	6 % Kreide,
20 % Mennige,	8 % Bleiweiß.
15 % Feldspat.	

Zu Frage 96. Vierte Antwort. Da Sie die Lage der Fabrik nicht angeben, aber die Auswahl der Rohstoffe unter Berücksichtigung der Frachten auswählen müssen, so können Ihnen nur Angaben im Rahmen der rationellen Analyse gemacht werden. An Stelle von teurem Feldspat werden Sie die Abarten des Feldspates und Pegmatite verwenden müssen. Für Kegel 10 = 1300° C kommen zwei Arten von Massen in Betracht, die feldspat- und die feldspat-kalkspathaltige Masse.

Feldspatmassen:	48— 52	Gew.-T.	Tonsubstanz,
	43— 34	„	Quarz,
	9— 14	„	Feldspat.
	100—100	Gew.-T.	

Kalk-Feldspatmassen:	52— 50	Gew.-T.	Tonsubstanz,
	37— 38	„	Quarz,
	8— 8	„	Feldspat,
	3— 4	„	Kalkspat
	100—100	Gew.-T.	

Als Glasuren kommen bleihaltige und bleifreie in Frage. B... glasuren anzuwenden, ist nicht zu raten, da diese einer äu... vorsichtigen Feuerführung bedürfen. Nachstehend je eine ... haltige und bleifreie Glasur.

Bleihaltig: $\left.\begin{matrix}0{,}2\ K_2O\\0{,}1\ Na_2O\\0{,}4\ CaO\\0{,}3\ PbO\end{matrix}\right\} 0{,}35\ Al_2O_3 \left\{\begin{matrix}3{,}1\ SiO_2\\0{,}55\ B_2O_3\end{matrix}\right.$

Bleifrei: $\left.\begin{matrix}0{,}2\ Na_2O\\0{,}4\ K_2O\\0{,}4\ CaO\end{matrix}\right\} 0{,}4\ Al_2O_3 \left\{\begin{matrix}4\ SiO_2\\1{,}2\ B_2O_3\end{matrix}\right.$

Durch entsprechende Erhöhung oder Verminderung von SiO_2 ... der RO-Gruppe sind die Glasuren leichter oder strengflüssige ... gestalten. Um die milchfarbene Tönung zu erzielen, ist ... Mühlversatz Zinnoxyd zuzusetzen. In welchem Verhältnis, h... von der Weiße der Glasur ab. Sollten Sie aber auf diesem Ge... nicht selbst genügend Fachmann sein, so sparen Sie sich Zeit ... Geld für Versuche, wenn Sie die Versuche einem Techniker ... einem Laboratorium übertragen, die Erfahrungen besitzen.

Zu Frage 96. Fünfte Antwort. Unter „Fayence" vers... man einen Scherben aus rot oder gelb brennendem Ton, der ... einer weiß deckenden, undurchsichtigen Glasur versehen ... Da Sie aber den ersten Brand bei 1300°, den Glasurbrand bei 1... brennen wollen, so meinen Sie wohl Steingut und wollen ... Schrühbrand bei Kegel 8—9 und den Glasurbrand bei Kege... bis 2a vornehmen. Wenn diese Voraussetzungen zutreffen ... fehlt nun noch die Hauptsache: Die Lage Ihrer Fabrik. ... danach richtet sich die Wahl der Rohstoffe. Man kann daher ... ganz allgemein mit typischen Rohstoffen rechnen und Ihne... unter Vorbehalt folgenden Versatz nennen:

Hartsteingutmasse für Schrühbrand Kegel 8.

43	Gew.-T.	Börtewitzer Kaolin geschl.,
15	„	Löthain-Meißener Steingutton,
37	„	Quarzsand oder Stückenquarz, mehlfein,
3	„	Kalkspat, eisenfrei,
2	„	skandinavischer Feldspat.

Steingutglasur für Glattbrand Kegel 2a.

Fritte:	400	Gew.-T.	Kalkspat, eisenfrei,
	770	„	Borax, Kristallmehl,
	1120	„	skandinavischer Feldspat,
	230	„	Mennige,
	1200	„	Quarzsand.
	10	„	Kobaltoxyd RKO.
Zur Mühle:	3200	Gew.-T.	Fritte,
	250	„	Bleiweiß,
	400	„	Börtewitzer Kaolin, geschl.

Zu Frage 97. Weißglasur für Schamottefliesen. Zunächs... eine gewisse Unstimmigkeit mit der sonstigen Fliesentöpferei ... zustellen: Auf „Tonschamottefliesen" pflegt man meist keine w... deckenden Glasuren aufzutragen, sondern man legt dieselben m... auf kalkhaltige Scherben, analog der Technik der Schmelzkach... Auch wird es Ihnen kaum gelingen, bei vollständiger Ausmer... des Zinnoxydes ein befriedigendes Deckweiß zu erhalten. Vor a... darf man ja nicht annehmen, daß ein solcher Versatz, einfach ... der Ferne aufgeschrieben, nun wirklich ohne weiteres alle Er... tungen erfüllt. In Wirklichkeit werden Sie ohne monatela... Arbeiten mit systematischen Versuchsreihen gar nicht auskom... können. Als Grundlage für solche Versuche empfehle ich Ih... folgende bleifreie Glasur für Kegel 05a:

Fritte:	Zur Mühle:
1670 Feldspat (Skandin.),	1000 Fritte,
1150 Borax, Kristallmehl,	50 Kaolin.
200 Zinkoxyd,	
150 Marmor,	
660 Quarzsand,	
30 Antimonoxyd.	

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zun... unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisunge... Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir b... vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angeme...

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsrat Dr. H. Hecht, Be...
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreyses...
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

UND KUNST-KERAMIK

EINKERAMIK GLAS EMAIL

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

. Jahrgang | 10. Juli | Nummer 28

Keramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. **Bezugspreis:** Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. eigenpreis: 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. **Schluß der** eigenannahme: Montag mittag. **Fernsprecher:** Amt Moabit 9400—9402. **Postscheck-Konten:** Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. - und Telegramm-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21. **Nachdruck** aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

Das Rosenthal-Hochvolthaus

Am 14. Juni wurde in Selb in einer kleinen Feier in Gegen- von Vertretern der Wissenschaft, Industrie und Presse, er von Reichs- und Staatsbehörden das neue Versuchsfeld Betriebe übergeben.

Zunächst einige Worte über die Geschichte der elektro- nischen Abteilung. Die Por- nfabrik Ph. Rosenthal & die seit dem Jahre 1881 its als Porzellanmalerei be- den hatte, nahm im Jahre die Fabrikation von Ge- rporzellan im eigenen Be- e auf. Neun Jahre später, ahre 1900, wurde ein ganz r Zweig der Fabrikation, lich die Herstellung von trotechnischem Porzellan, alten Betrieb hinzugefügt. Bereits im Jahre 1899 fan- Versuche über die Herstel- von elektrotechnischem ellan statt, doch erst im enden Jahre wurde die Fa- ation von Porzellanrollen, erungselementen und auch Isolatoren für Telegraphie Telephonie aufgenommen. junge Betrieb entwickelte mit ungeahnter Schnellig- und trat schon bald der hirrabteilung ebenbürtig Seite. Schon im Jahre 1901 te für die Abteilung der e eigene Ofen gebaut wer- damit sie ihre Erzeugnisse Rücksichtnahme auf die hirrabteilung fertigstellen nte. Die Abteilung „E" de als selbständiger Betrieb estellt und sofort zwei neue n gebaut, die zu Beginn des es 1903 in Betrieb genom- werden konnten. Ende es Jahres konnten bereits gelätigte Brände für die neue Abteilung gebucht werden. Nachdem im Jahre 1904 sich der Bedarf an elektrotechnischen Porzellanwaren gesteigert hatte und auch schon Hochspannungs-Isolatoren fabriziert wurden, schritt man zur Errichtung eines Prüffeldes von 100 000 Volt. Im Jahre 1905 wurde ein weiterer Neubau errichtet, und es konnte daher bereits im Juli des gleichen Jahres mit 6 Oefen in der Abteilung gearbeitet werden. Das alte 100 000 Volt-Prüffeld war den Ansprüchen der Technik schon nicht mehr gewachsen, und die Anlage mußte auf 200 000 Volt umgebaut werden.

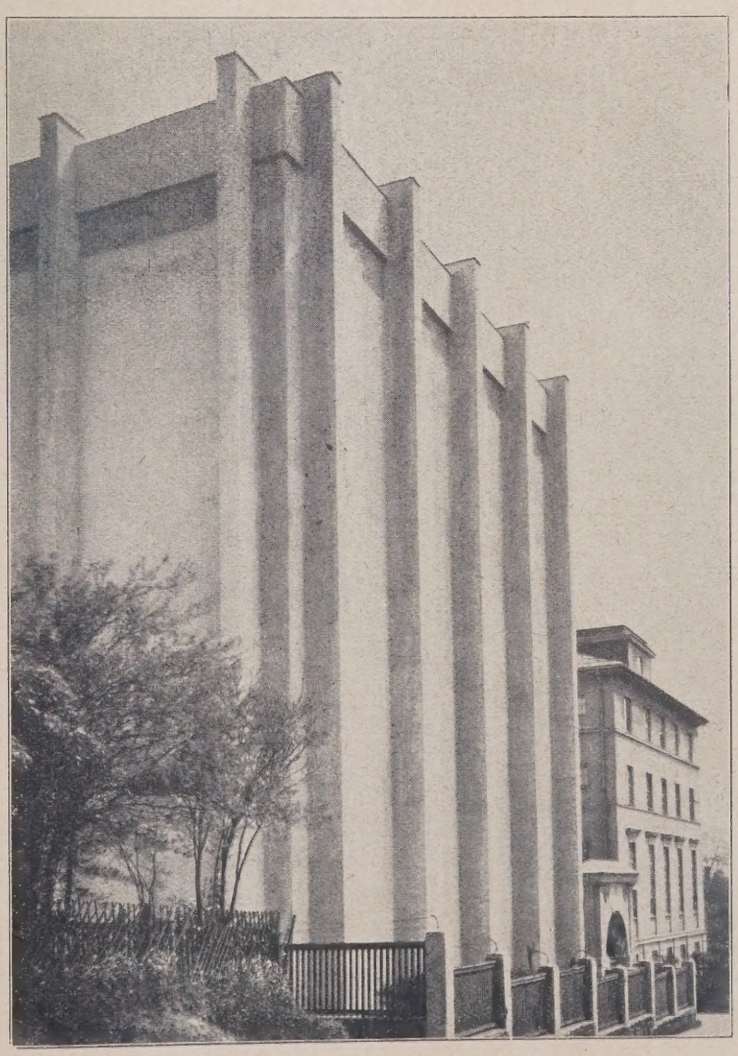


Bild 1. Außenansicht des 2000 kV-Versuchsfeldes.

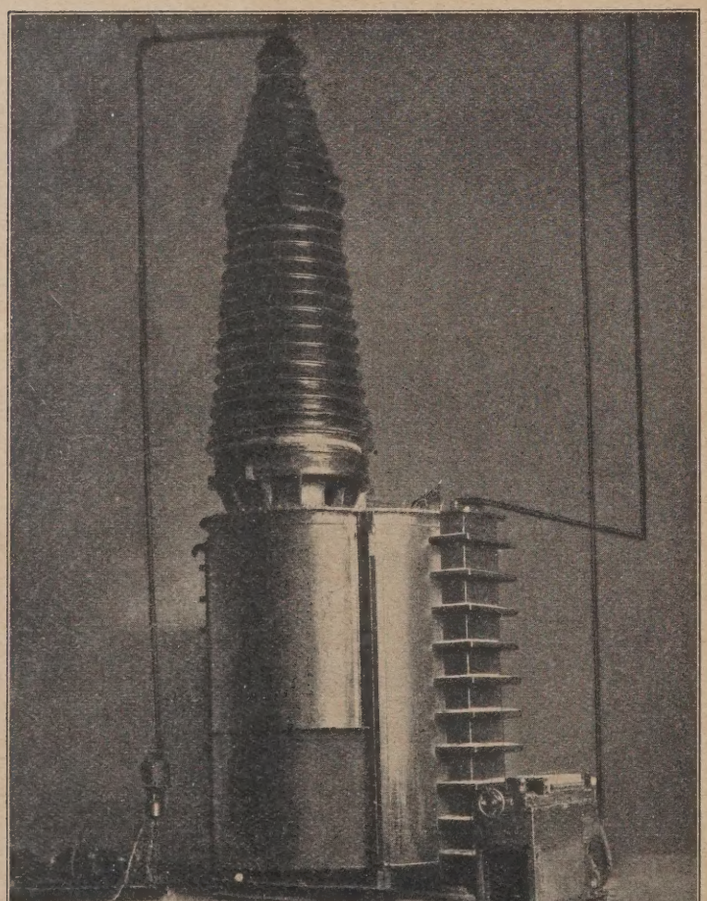
Bei dem großen Fortschritt, den die Elektrotechnik in kürzester Zeit gemacht hatte, mußte man im Jahre 1912 neuerdings an eine Vergrößerung des Werkes gehen, indem man drei weitere Oefen hinzubaute. Entsprechend den stark gestiegenen Anforderungen, die an das Porzellan in elektrischer, mechanischer und thermischer Hinsicht gestellt wurden, war die auf streng wissenschaftlicher Grundlage aufgebaute Prüfung der Isolatoren von höchster Bedeutung. Die Spannung von 200 000 Volt, die das Versuchsfeld aufwies, reichte nicht mehr aus, um alle Prüfungen und wissenschaftlichen Untersuchungen durchführen zu können, welche ein erstklassiger Hochspannungs-Isolator zur Bedingung machte. So entstand im Jahre 1913 als erstes seiner Art in Europa ein 500 000 Volt-Prüffeld; selbst dieses erwies sich samt seinen Räumlichkeiten nach wenigen Jahren als nicht mehr ausreichend, so daß im Jahre 1920 ein eigenes Gebäude für das Prüffeld errichtet wer-

den mußte, in dem die Erfahrungen der vergangenen Jahre in reichlichem Maße für Verbesserungen aller Art ausgewertet werden konnten. Dieses Prüffeld gliedert sich in zwei Teile, die räumlich und elektrisch-schalttechnisch zusammenhängen, nämlich in das rationelle und in das wissenschaftliche Prüffeld. Im rationellen Prüffeld wird jedes einzelne Isolierstück, ehe es die Fabrik verläßt, einer eingehenden elektrischen Durchschlagsprüfung unterzogen, wie sie vom Verband deutscher Elektrotechniker vorgeschrieben ist. Im wissenschaftlichen Prüffeld hingegen werden Sonderprüfungen und Untersuchungen rein wissenschaftlicher Natur vorgenommen. Wichtig ist auch die mechanische Prüfung von Isolatoren. Mehrere hydraulische Zerreißmaschinen bis zu 50 Tonnen Belastung, auf der die genauesten Messungen vorgenommen werden können, dienen diesem Zweck.

Bei dem andauernden Wachsen des Kraftbedarfes für die Fabrikation wurde es für die Porzellanfabrik Rosenthal auch eine Notwendigkeit, sich der ständigen Bereitschaft der elektrischen Energie zu versichern. Da die Strombelieferung während des Krieges und vor allem auch in der Nachkriegszeit viele unliebsame Betriebsstörungen brachte, wurde, um von der Stromleitung durch die Ueberlandzentrale unabhängig zu sein, im Jahre 1920 eine Dieselanlage mit 700 PS gebaut, welche auch heute noch als Kraftreserve für den ganzen Betrieb dient.

Die ersten Transportanlagen für die Abteilung „E" wurden im Jahre 1917 gebaut. Die Beförderung des gesamten Porzellans von den Oefen zu der Sortiererei und zu dem Prüffeld geschieht durch einen Kreistransporteur, der durch das ganze Werk läuft. Auch für die Wegbeförderung der Anfälle sind arbeitsparende mechanische Transportvorrichtungen vorhanden.

In der Zeit von 1900—1912 wurde die zur Herstellung benötigte Porzellanmasse von der Geschirrabteilung des Gesamtwerkes geliefert. Mit der Errichtung des Neubaues im Jahre 1912 entstand auch eine eigene Massemühle für die elektrotechnische Abteilung. Bei der ständig zunehmenden Größe der Isolatoren und dem ununterbrochen steigenden Bedarf an solchen war eine

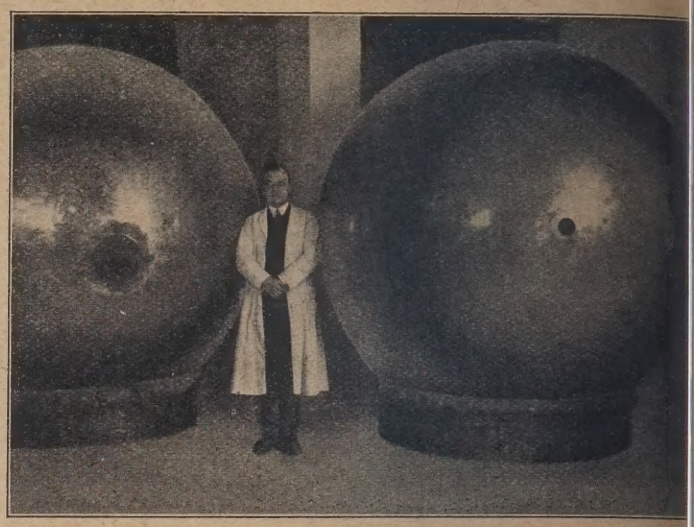


2721

Bild 2. Entlüftung und Trocknung des 1000 kV-Transformators (links Vakuumpumpe, rechts Filterpresse).

Vergrößerung der Massemühle im Jahre 1920 unerläßlich. Massemühle arbeitet heute mit 14 Massetrommeln, 5 Pressen 10 Masseschlagmaschinen nur für die Abteilung „E".

In der elektrotechnischen Abteilung werden zurzeit vor gend Hochspannungs-Isolatoren, daneben Isolatoren für Tele phie und Telephonie und letzten Endes alle gepreßten und ge senen Artikel für Isolationszwecke hergestellt. Mit dem F



272

Bild 3. Die Kugeln der Meßfunkenstrecke für 2000 kV gegen Erde (Kugeldurchmesser 2400 mm).

schreiten der Elektrotechnik und dem Zunehmen der Betri spannung wurden im Jahre 1910 die ersten Kappen-Isolatoren die 100 000-Volt-Leitung Lauchhammer hergestellt. Im Jahre wurde der erste kittlose Isolator der Kappentype, der sogena Kegelkopf-Isolator, herausgebracht. Die Neuheit dieser Konst tion und die vortreffliche Lösung der kittlosen Befestigung Bolzens brachten es mit sich, daß innerhalb weniger Jahre m als 1 000 000 Stück dieser Isolatoren geliefert werden kon darunter Isolatorenketten der gleichen Type bis zu einer Betri spannung von 220 000 Volt bzw. 380 000 Volt.

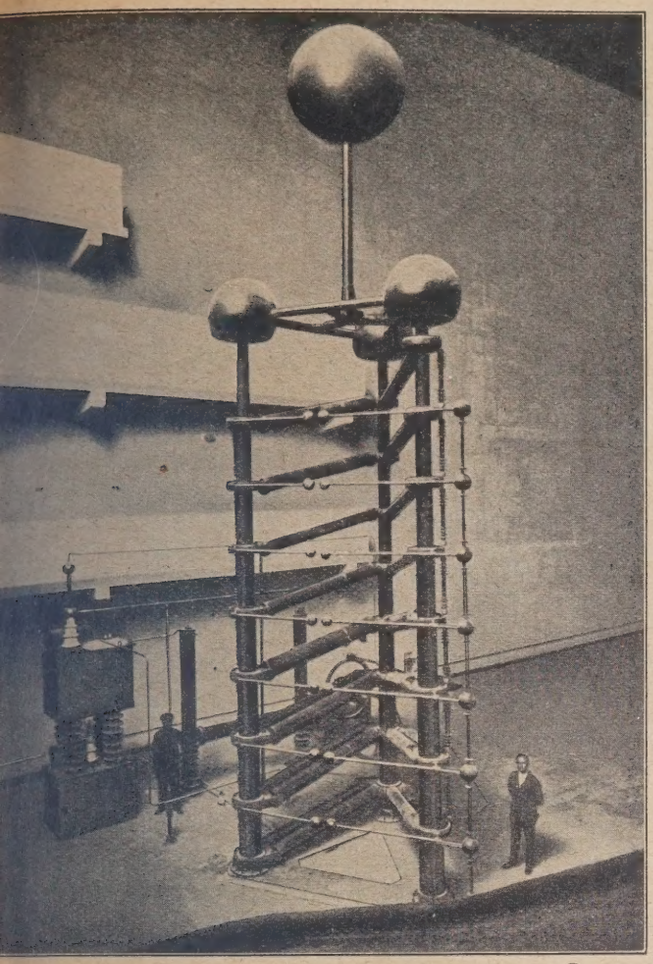
Es sei auch noch des Musterzimmers der Abteilung „E" dacht, das als Museum eine chronologische Uebersicht über Entwicklung der Isolatoren gestattet und außerdem eine Sa lung von Stücken enthält, die im Betriebe oder Prüffeld unter sonders charakteristischen Umständen oder auf interessante W zerstört worden sind. Ein wohl eng umgrenzter, aber nicht mi interessanter Teil der Geschichte der Elektrotechnik spiegelt hier wider.

*

Das neue Versuchsfeld, mit dessen Bau 1929 bego wurde, soll insbesondere der wissenschaftlichen Erforschung Isolierungsfragen für sehr hohe Spannungen dienen. Nach heute schon Leitungen für 220 000 Volt in Betrieb sind, die sp auf eine Betriebsspannung von 380 000 Volt erhöht werden nen, reicht die Prüfspannung mit 1 Million Volt kaum aus, um den Vorgang bei Lichtbogen-Ueberschlägen zu u suchen, da derartige Ketten für 220 000 bzw. 380 000 Volt erst etwa einer Million überschlagen werden können.

Es war daher nicht etwa eine Art Rekordsucht, das Versu feld für die gewaltige Spannung von 2 Millionen Volt vorzuse sondern diese hohe Prüfspannung ist schon jetzt zur praktis Klärung der Isolierungsfragen von Höchstspannungsleitungen wendig und wird, wenn die Entwicklung der Hochspannungst nik in annähernd gleichem Tempo wie bisher weitergeht wenigen Jahren auch den Bedürfnissen der Praxis entspre denn für die zukünftige europäische Sammelschiene wird Uebertragungsspannung von 220 000 bis 380 000 Volt nicht genügen.

Bei dem Bau des Prüffeldes, dem größten und besteinge teten seiner Art, wurden alle Erfahrungen und Erkenntnisse letzten Jahre verwertet. Grundsätzlich wurde die Prüfanord so gewählt, daß sie der betriebsmäßigen entspricht. Insbeson wurden alle Anlagen für einpolige Erdung vorgesehen. Fe wurde dafür gesorgt, daß eine genügend hohe Leistung zur



RFC 2727

Bild 4. Gleichstromstoßanlage für 2200 kV gegen Erde mit aufgesetzter Meßfunkenstrecke mit 1500 mm Kupferhohlkugeln.

ıg steht. Alle Apparate und Maschinen stellen daher Son-onstruktionen dar, die nur mit Rücksicht auf die Anforderun-einer einwandfreien Nachahmung praktischer Verhältnisse ıaffen wurden.

Das wuchtige Gebäude (Abb. 1) wurde in Eisenbeton mit nen Dachbindern ausgeführt, wobei das Dach flach aus-det wurde, um auch Versuche im en ausführen zu können. Da fast alle uche im Dunkeln vorgenommen wer- müssen, um die geringsten Leucht-ıeinungen feststellen zu können, und nderersaits sehr schwierig oder sogar öglich ist, einen lichtdichten Abschluß Fenster zu erhalten, wurde das ganze äude ohne Fenster ausgeführt.

Die riesigen Abmessungen des Ver-sraumes von 30 × 22 × 21 Meter er-n sich aus den großen Abständen, die 2 Millionen Volt erforderlich sind, um tbogenüberschläge von den Apparaten en Wänden zu vermeiden.

Das Versuchsfeld enthält zwei voneinr unabhängige Anlagen, nämlich die hselspannungsanlage mit der normalen odenzahl und die Gleichstromstoßan- die gestattet, elektrische Wander-en stoßartigen Charakters auf die Iso-en zu geben. Dazu kommt noch die ıfrequenzanlage, die augenblicklich im alten Prüffeld untergebracht ist ebenfalls für über 2 Millionen Volt n Erde bemessen ist.

Zur Erzeugung der Wechselspannung en 2 Transformatoren für je 1 Million gegen Erde, von denen der erste bereits in Betrieb ist. Außer einer ähnlichen, etwas kleineren Ausführung im Prüffeld der AEG ist dieser Transformator der einzige bisher gebaute Transformator, der 1 Million Volt gegen Erde in einem einzigen Kessel zu erzeugen vermag (Abb. 2.). Dagegen müssen bei allen übrigen bisher bestehenden Anlagen mehrere Transformatoren in Reihe geschaltet werden.

Der große Vorteil der neuen Bauart sind insbesondere der geringe Raumbedarf und ferner die übersichtliche Konstruktion und einfache Regulierung. Der Transformator hat eine Gesamthöhe von über 8 m. Trotz dieser riesigen Abmessungen fügt er sich gut in die allgemeine raumliche Anordnung ein, ebenso wie die übrigen Apparate.

Die Spannungsmessung geschieht mit einer Kugelfunkenstrecke, deren Kugeln einen Durchmesser von 2400 mm haben. Auch dieser Apparat stellt eine Neukonstruktion dar, da die größten bisher gelieferten Kugeln 1000 mm im Durchmesser nicht überschreiten. Abb. 3 veranschaulicht am besten die Abmessungen dieser Kupferkugeln, von denen jede etwa 700 kg wiegt.

In dem vom Versuchsraum abgetrennten Maschinenraum sind die Antriebsmaschinen sowie die Zellen zur Aufnahme der Schaltapparate untergebracht. Die Maschinenfundamente sind durch einen 10 mm breiten Luftspalt von dem übrigen Gebäude vollständig isoliert, damit die mechanischen Erschütterungen nicht auf das Gebäude übertragen werden.

Die Gleichstromstoßanlage stellt die größte überhaupt heute bestehende Stoßanlage dar; sie ist daher ebenfalls eine Erstausführung. Die einzelnen Kondensatoren, die zur Erzeugung von 2,2 Millionen Volt in Reihe geschaltet werden, sind räumlich übereinander angeordnet, so daß eine sehr geringe Grundfläche notwendig ist (Abb. 4). Den Abschluß bildet die Kugelfunkenstrecke mit Kugeln von 1500 mm Durchmesser. Die Stoßanlage ahmt Ueberspannungen nach, die durch Blitzschläge in die Leitung hervorgerufen werden. Rein äußerlich betrachtet ist daher der Stoßüberschlag ein kurzer, scharfer Knall mit starker Leuchterscheinung, während bei Wechselstrom der Lichtbogen längere Zeit bestehen bleibt. Stoßüberschläge bei 2 Millionen Volt machen daher den Eindruck von Mörserabschüssen.

Großer Wert wurde auf die Schaltanlage gelegt. Sämtliche Schaltungen sind von einer Zentralstelle, nämlich dem Schaltpult, auf der ersten Tribüne aus vorzunehmen (Abb. 5), so daß der prüfende Ingenieur keine zeitraubenden Wege zu machen hat und das ganze Versuchsfeld gut zu überblicken ist.

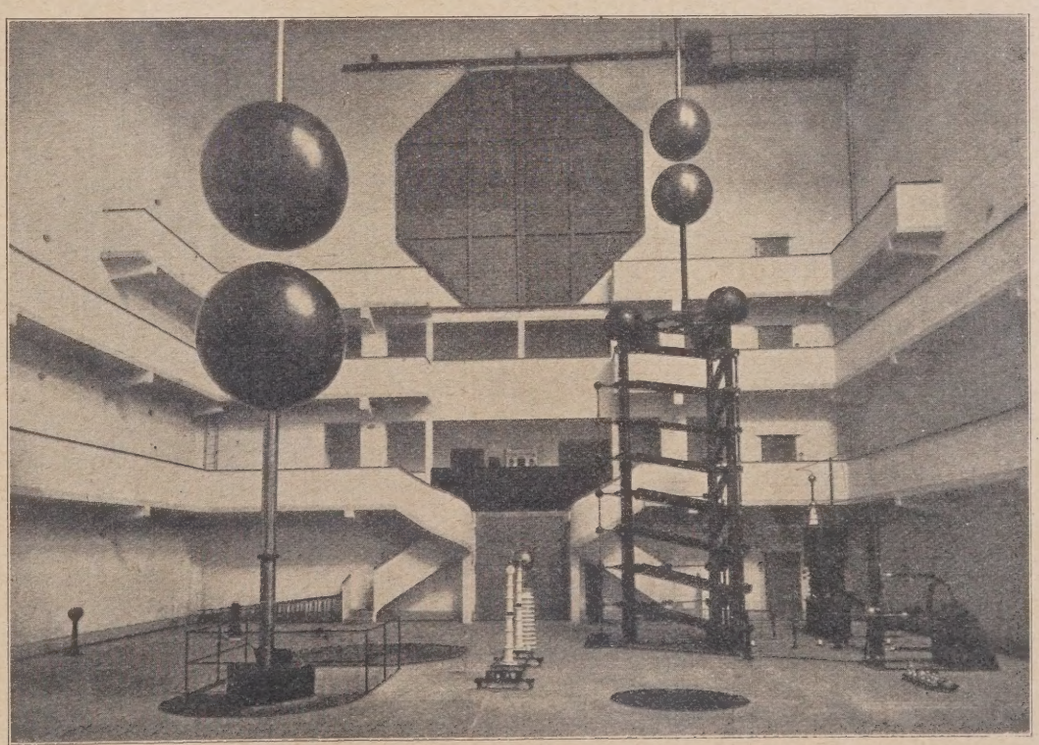


Bild 5. Innenansicht mit Gleichstromstoßanlage und Meßfunkenstrecke.

Um Unfälle unmöglich zu machen, sind sämtliche Türen mit Kontakten versehen, die beim Oeffnen der Türen die Schalter auslösen und den Raum spannungslos machen.

Nach der Erklärung der Versuchsfeldmaschinen und Apparate wurden einige Versuche vorgeführt. An einer 14gliedrigen Groß-Isolatorenkette wurde ein Ueberschlag bei etwa 1 000 000 Volt gezeigt, wobei der Lichtbogen Längen bis zu 4 m erreichte. An ausgespannten Drähten wurden ferner Koronaerscheinungen vorgeführt, wobei nach Ueberschreiten einer kritischen Spannung der ganze Draht sich mit einer Leuchtschicht bedeckt. Die durch die elektrische Spitzenwirkung entstehenden mechanischen Kräfte wurden sehr hübsch durch einen rotierenden Stern aus Metallblech illustriert. Schließlich wurden an Isolatorenketten S spannungsüberschläge bei mehr als 2 000 000 Volt gezeigt, w die Entladungen unter donnerartigem Knall vor sich gingen.

Die außergewöhnlichen Einrichtungen des neuen Versu feldes dürften es ermöglichen, die noch vielfach dunklen e trischen Vorgänge bei extrem hohen Spannungen näher zu forschen.

Die Maschinen der Wechselspannungsanlage einschlie der Meßfunkenstrecke wurden von der Allgemeinen Elektrici Gesellschaft, Berlin, die Stoßspannungsanlage von der F Koch & Sterzel, Dresden, geliefert. Das Gebäude selbst w von der Firma Friedrich Hierling, Oberkotzau, erbaut.

Kontinuierlich arbeitende Maschinen in der amerikanischen Drahtglas- und Tafelglasindustrie

Von F. Stang, Glashütteningenieur

Die amerikanische Drahtglasindustrie hat ebenso wie die Tafelglasindustrie in Amerika bereits viel früher als in Deutschland den Weg zur maschinellen, teils diskontinuierlichen, teils kontinuierlichen Arbeitsweise gefunden. Daß Amerika hier uns gegenüber einen solchen Vorsprung hat, wird demjenigen, der die Verhältnisse in der amerikanischen Industrie kennt, nicht wunderlich erscheinen. Unter anderem mag wohl die systematische Heranziehung und Unterstützung der für die Glasindustrie unentbehrlichen Fachleute seitens der Industrie nicht wenig dazu beigetragen haben.

Die hier besprochenen Arbeitsmethoden beziehen sich auf die maschinelle Herstellung von Drahtglas, und zwar von gewell-

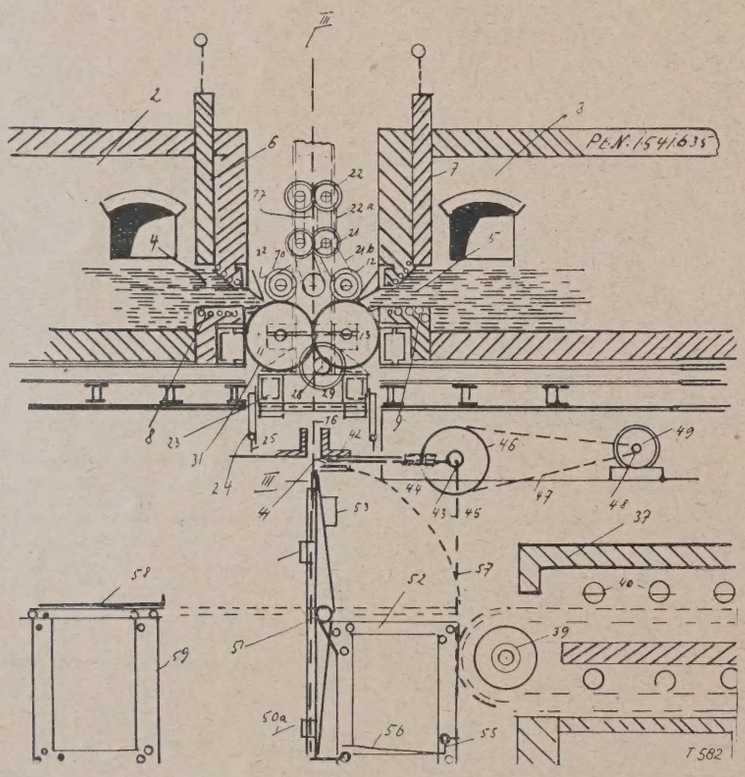


Bild 1. Maschine für gewelltes Drahtglas.

tem Glas, und ferner von Tafelglas nach dem Fließverfahren. Durch die kontinuierlichen Arbeitsmethoden wird eine bedeutende Senkung der Gestehungskosten erreicht und nach dem in Rede stehenden Verfahren die genaue zentrische Lage des Drahtgewebes in der neutralen Achse der beiden Glasbänder. Einige wichtige, das Wesen des Verfahrens kennzeichnende Skizzen sind in den folgenden Zeichnungen wiedergegeben. Es handelt sich zunächst um das amerikanische Patent N 1 541 635 S. R. 590 638.

Es stellt dar Bild 1 einen Vertikalschnitt durch die Anlage in Richtung der Linie I—I des Bildes 2. Bild 2 gibt einen teilweisen Horizontalschnitt wieder, in verkleinertem Maßstabe von der lage, gelegt durch den Glasflußspiegel der Austrittsöffnun Bild 3 ist ein Vertikalschnitt, gleichfalls in verkleinertem M stabe, durch die Linie III—III des Bildes 1. Bild 4 ist die Vor ansicht einer der Austrittsöffnungen, Bild 5 ist ein Schnitt

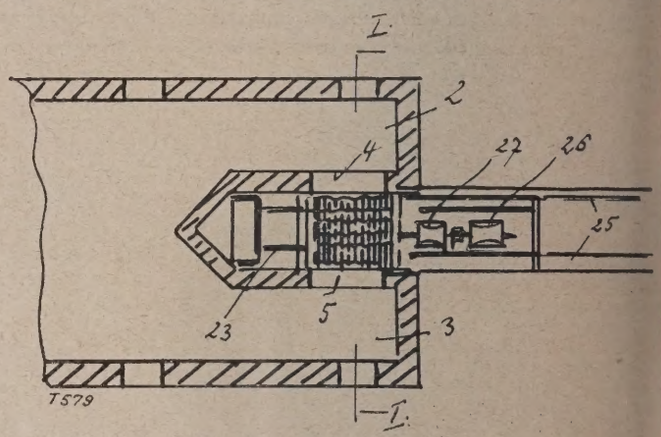


Bild 2. Austrittsöffnung der Schmelzwanne. Horizontalschnitt.

Richtung der Linie V—V des Bildes 4. Bild 6 ist ein Vert schnitt ähnlich dem auf Bild 1, durch eine abgeänderte Konst tionsart, und Bild 7 ein Querschnitt, der eine andere Art struktion der Austrittsöffnung darstellt.

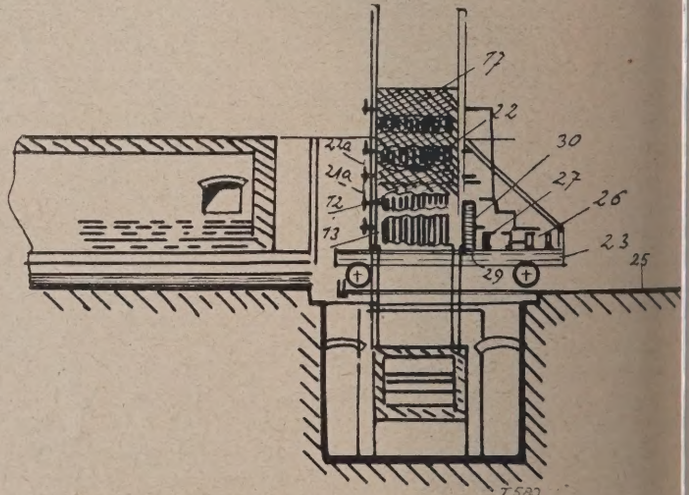


Bild 3. Vertikalschnitt durch die Linie III — III auf Bild 1.

Auf den Bildern 1, 2 und 3 stellt I die Schmelzwanne die nach dem hinteren Ende zu im Horizontalschnitt U-fö ausgearbeitet ist, um auf diese Weise die beiden gegenüberlie den Ziehkammern 2 und 3 mit den Austrittsöffnungen 4 und bilden, die ihrerseits wieder zweckmäßig unter dem Niveau Glasspiegels in der Wanne angebracht sind. Ebenfalls ist

ichtung getroffen, um den Glaszufluß und -austritt aus den nungen zu unterbrechen nach Art eines versenkbaren Schie-, der durch Gegengewicht ausbalanciert ist.

Um die Temperatur des Glases während seines Durchflusses h die Oeffnungen 4—5 zu beeinflussen und um das bei einem stand hier vielleicht steif werdende Glas aufzuweichen, sind ndere Heizvorrichtungen 8 und 9 angebracht, die am besten Nickelchrom oder anderem zweckmäßigen Material bestehen mit Schamotte eingelassen sind.

Den Ausflußöffnungen direkt gegenüber sind die Walzen 10 11, 12 und 13 angebracht, die hohl sind und Wasserkühlung n, um ein Festbacken des Glases zu vermeiden. Die beiden bänder 14 und 15, die an den beiden Walzenpaaren gebildet len, werden aneinander gebracht in der vertikalen Lage chen den Walzen 11 und 13, die etwas tiefer liegen, wo sie sagen aneinander geschweißt werden zu der Tafel 16, nach- vor dem Passieren der Walzen 11 und 13 ein entsprechendes tgewebe in den Zwischenraum zwischen den beiden Glas- ern eingeführt wurde.

Die Ausflußöffnungen 4 und 5 haben an ihrem Ende ein llmundstück nach Art wie in Bild 4 und 5 18/19 wieder- ben ist, das aus zwei Teilen besteht und an der Außenseite Wannenmauer befestigt ist. Dasselbe ist wellenförmig aus- beitet, wie in Pos. 20 in Bild 4 dargestellt ist, so daß das band aus den Schlitzöffnungen zu den Walzen 10, 11, 12 und n wellenförmiger Ausbildung übertritt. Die Walzen haben ihrem Umfang dieselbe wellenförmige Vertiefung wie das band.

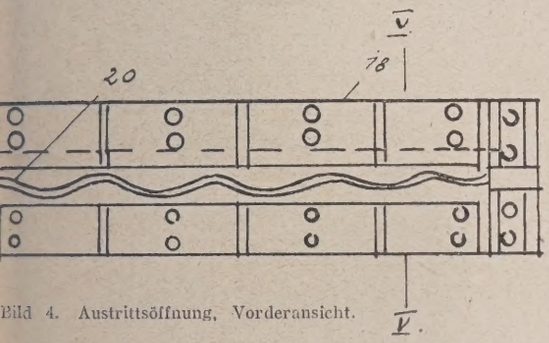


Bild 4. Austrittsöffnung, Vorderansicht.

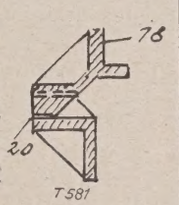


Bild 5. Schnitt in Richtung der Linie V—V auf Bild 4.

Oberhalb der Walzen 10 und 12 befindet sich eine Reihe von zen 21 und 22, die das Drahtgewebe 17 ebenfalls wellenförmig en. Die Walzen 21 werden durch Gliederketten 21a und 21b den Walzen 10 und 12 aus angetrieben und die Walzen 22 falls durch Gelenkketten 22a von den Walzen 21 aus.

Der Walzenmechanismus ist auf einem Rahmengestell 23 mit Rädern 24 auf den Schienenstrang 25 aufmontiert, so daß der e Apparat sehr leicht seitwärts außerhalb der Ziehkammern ren werden kann.

Auf dem Gestell ebenfalls montiert ist der Antriebsmotor 26 das Uebersetzungsgetriebe in dem Gehäuse 27, die Achse 28 Getriebes und das Zahnrad 29, das das ganze Rad antreibt, die Walze 13. Die Walze 11 wird durch die Walze 13 an- eben mittels eines Spurkreuzrades 31, das an dem ent- chenden Spurkreuz des Rades 30 bewegt wird. Die Walzen nd 12 haben ebenfalls Spurkreuze 32 und 33, die von dem prechenden 31 und 30 angetrieben werden. Um eine ige höhere Temperatur zu erreichen, ist ein Brenner 36 in Seitenwänden der Walzenkammer oder des Walzenschachtes bracht. Unter dem Schmelzofen nach der Seite hin ist der lofen 37 angeordnet, der jede Form heben kann, vor allem ein endloses Transportband 38 hat, das aus metallenen Plat- besteht, die auf einer Gliederkette montiert sind. Das Band über gefräste Zahnräder, von denen eins in 39 dargestellt Die einzelnen Platten können ebenfalls gewellt sein und sich u nach der welligen Form der Glastafel richten. Damit soll das Strecken der wellenförmigen Ausbildung der Glastafel nieden und auch eine bessere Unterlage erzielt werden.

Die Beheizung des Kühlofens erfolgt wie gewöhnlich, die nungen 40 deuten die Brenner für Naturgasbeheizung an.

Um das Glas von dem Walzenapparat zu dem Kühlofen zu befördern, wird die Glastafel zweckmäßig in einzelne Stücke geschnitten, ehe sie aus der vertikalen in die horizontale Lage gebracht wird. Um die Tafel zu zerschneiden, wird das wellenförmig ausgebildete Scherenstück 41 angewendet, das in den Führungslagern 42 lagert und von dem Exzenter 43 angetrieben wird mittels der Bleuelstange 44. Die Achse 45 des Exzenters besitzt ein Schwungrad 46, das durch einen Riemen 47 von dem Motor 49 angetrieben wird. Die Wendung der abgeschnittenen Glastafel aus der vertikalen in die horizontale Lage erfolgt mittels des Kipptisches 50, der in 51 gelagert ist auf dem Tischgestell 52. Die linke Seite des Tisches ist wellenförmig ausgebildet, um die von oben kommende Glastafel gleichmäßig aufzunehmen. Die Tafel wird durch Klammern 50a an dem Tisch festgehalten. Der Tisch ist durch ein Gegengewicht 53 so ausbalanciert, daß er das Bestreben hat, in der vertikalen Lage zu bleiben und es nur eines kleinen Stoßes bedarf, um ihn nach rechts klappen zu lassen.

Die Tätigkeit der Abschervorrichtung wird ausgelöst durch den Hebelmechanismus 54 und 55 und die dazugehörigen Verbindungsstangen 56 und 57. Kommt die abgeschnittene Tafel unten am Winkelhebel an, so überträgt sich die Druckbewegung durch die eben erwähnten Vorrichtungen 54, 56, 57 auf den Exzenter 43, der nun in Tätigkeit gesetzt wird und das Abscheren bewirkt. Der Tisch dreht sich dann um sein Lager 51 in die horizontale Lage, und die Glastafel wird leicht durch einen Schieber 58 in den Kühlofen 37 gestoßen, dessen Bandfläche mit der Tischfläche zurzeit eine Horizontale bildet. Es wird also durch den Mechanismus bei 54 und 43 zunächst das Abscheren bewirkt und dann das Drehen des Tisches in die Horizontale. Nach dem Hineinbringen der Glastafel in den Kühlofen wird der Tisch in die vertikale Lage zurückgedreht und kann so die nächste Tafel aufnehmen.

Die in Bild 6 wiedergegebene Konstruktion der Vorrichtung zur Herstellung eines endlosen gewellten Glasbandes unterscheidet sich von der vorhin erwähnten dadurch, daß das Glasband nicht in einzelne Stücke geschnitten wird bis zum Austritt aus dem Kühlofen. Die Wanne hat ebenfalls die beiden gegenüber-

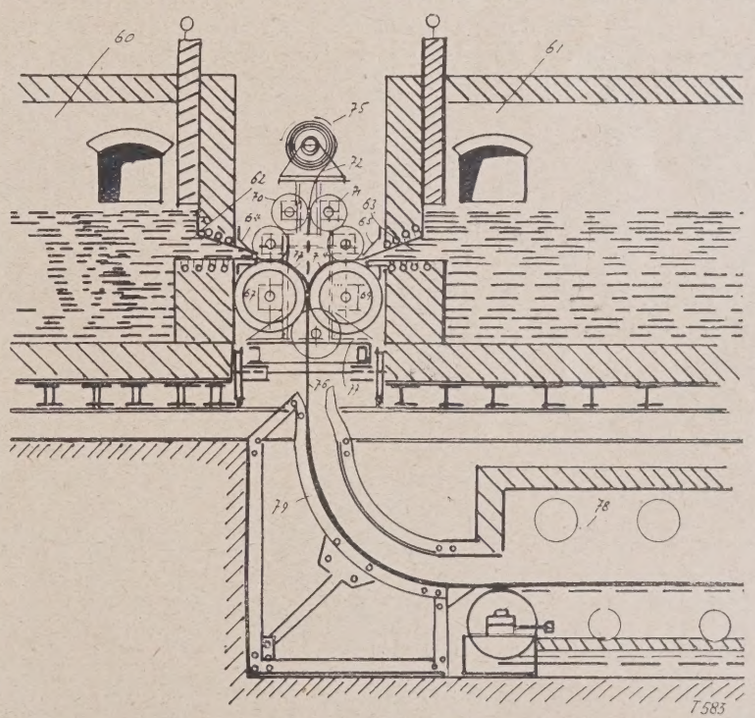


Bild 6. Maschine zur Herstellung eines endlosen, gewellten Glasbandes.

liegenden Kammern 60 und 61 wie bei Bild 1, 2, 3. Diese Kammern haben die Glasausflußöffnungen 62 und 63 mit den Mundstücken 64 und 65, die bei dieser Konstruktionsart zum Unterschied nicht wellenförmig ausgebildet sind. Bei dieser Ausführung sind die Walzenpaare 66 und 67, 68 und 69 mit längsverlaufenden Wellen versehen und nicht mit querverlaufenden; ebenso die Walzenpaare 70 und 71, die das Drahtgewebe 72 weiterbefördern und es wellenförmig biegen, bevor es zwischen den beiden Glasschichten 73 und 74 eingebettet wird. Damit soll erreicht werden, daß die Wellen des Drahtgewebes und der beiden Glasbänder

mit ihren Vertiefungen und Erhöhungen zusammenfallen. Das Drahtgewebe läuft an der Rolle 75 ab, wird in den Walzen 70 und 71 gebogen und gelangt dann zwischen die beiden Glasbänder 73 und 74. Die fertige Tafel ist mit 76 bezeichnet. Der Walzenantrieb und der dazugehörige Motor sind auf dem Gestellwagen 77 aufmontiert, dessen Konstruktion der in Bild 1 wiedergegebenen entspricht. Die fertige Glastafel 76 gleitet über die gebogene Unterlage 79 zu dem Kühlofen 78 hin; sie durchläuft ihn als endloses Band und wird erst beim Austritt aus dem Kühlofen in Stücke geschnitten.

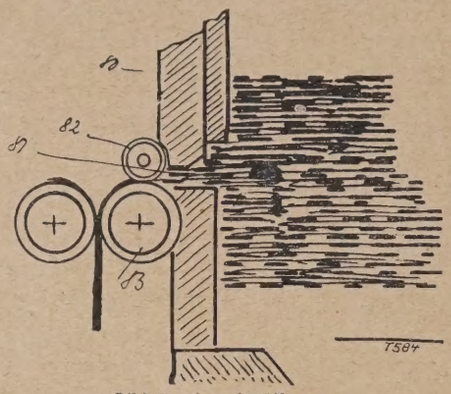


Bild 7. Austrittsöffnung.

Bild 7 stellt eine in bezug auf die Ausflußöffnung abgeänderte Konstruktion dar, in dem die metallenen Mundstücke 17 und 18 des Bildes 1 fortfallen, ebenfalls wie die elektrischen Einrichtungen 8 und 9. Bei dieser Konstruktionsart haben die Wannenseiten 80 die Austrittsöffnungen 81, die das Glas sofort an die mit Wellen versehenen Walzen 82 und 83 abgeben. Die Austrittsöffnung in den Steinen ist entsprechend den Wellen auf den Walzen gerippt, um so ein Festbacken des Glases an den Walzen zu verhindern, was bei glatter Austrittsöffnung an der Wannenseite passieren könnte. Im übrigen sind die Ausführungen so wie in Bild 1.

Die Schneidvorrichtung 41 wirkt plötzlich und in Abständen, so daß damit die kontinuierlich arbeitende Glasbanderzeugung nicht gestört wird. An Stelle der Klammern 50a an dem Klapptisch können auch Rollen mit Spannfedern angebracht werden.

Auf Grund dieser Erfindung beansprucht der Patentinhaber das Recht auf:

1. Eine Einrichtung zur Herstellung von Drahtglas, die aus zwei ständig fließenden Glasbändern besteht, von denen jedes mit Wellen versehen ist; gleichzeitig wird ein Drahtgewebe kontinuierlich wellenförmig gebogen und zwischen die beiden Glasbä gebracht, indem es ein Walzenpaar 30 und 31 passiert, das gl sam die vollkommene Zusammenschweißung der Glasbänder des Drahtgewebes bewirkt.

2. Eine Einrichtung zur Herstellung von Drahtglas, das zwei ständig fließenden Glasbändern besteht, die aus zwei gegenüberliegenden Oeffnungen fließen und auf dem Wege Zusammenschweißen wellenförmig gebogen werden. Gleichz wird ein Drahtgewebe kontinuierlich wellenförmig gebogen zwischen die beiden ebenso gebogenen Glasbänder durch Pa ren einer Walze 67—69 eingebettet. Die so fertiggestellte D glasscheibe wird dann dem Kühlofen zugeführt.

3. Eine Einrichtung zur Herstellung von Drahtglas, das zwei gegenüberliegenden Oeffnungen kommt und auf dem V zum Zusammenschweißen von längsverlaufenden Wellen we förmig gebogen wird. Gleichzeitig wird ein Drahtgewebe we förmig in der Längsrichtung gebogen und zwischen die be Glasbänder, die ebenfalls wellenförmig gebogen sind, eingef durch Passieren eines Walzenpaares, das diese Zusam schweißung bewirkt. Außerdem wird das Glasband in Stücke schnitten, dann aus der vertikalen Lage in die horizontale bracht und in den Kühlofen aufgegeben.

Ferner werden beansprucht:

4. In Verbindung mit diesen Ausführungsformen zur Her lung von Drahtglas ein paar gegenüberliegende Wannenteile, denen jedes mit einer länglich verlaufenden Austrittsöffnung sehen ist, und an denen je eine Walze mit wellenförmiger Fl zur Aufnahme des Glasflusses angebracht ist; außerdem ein mit entsprechender wellenförmiger Ausbildung verseh Drahtgewebe zwischen die beiden Walzen und Glasbänder führt und durch Passieren des Walzenpaares 83 mit den G bändern zu einer Drahtglastafel geformt.

5. In Verbindung zu diesen Ausführungsformen zur Her lung von Drahtglas ein Paar gegenüberliegende Wannenteile, denen jede mit einer wellenförmigen Austrittsöffnung versehen ferner ein auf dem Umfang mit Wellen versehenes Walzenp das die Glasbänder zusammenschweißen soll. Ebenfalls eine richtung, um ein ebenso gebogenes Drahtgewebe zwischen beiden Glasbänder zu führen. (Fortsetzung folg

Altes märkisches Steinzeug

Die Manufaktur in Plaue a. d. Havel

Als Böttger auf der Albrechtsburg in Meißen sein erstes bescheidenes Porzellanschälchen erbrannte, legte er den Grundstein zu einer blühenden europäischen Industrie. Darüber geriet allmählich in Vernachlässigung und Vergessenheit, was ihm als keramischer Anfangserfolg geglückt war: Das harte, rote, schleifjene Erzeugnisse, die einst in Nachahmung des Meißner Bött Steinzeugs entstanden. Denn die in ihrer Art für Europa v neuen, technisch und künstlerisch vollendet durchgebild Figuren und Gefäße aus der dichten roten Masse, die Meißen keramischer Manufaktur einen Namen zu machen began

Bild 1. Geschirr aus rotem Steinzeug. Plaue, Havel 1715–30. Schloßmuseum Berlin.

und polierfähige Steinzeug, nach ihm Böttger-Steinzeug genannt. Erst seitdem es der Meißner Manufaktur vor einer Reihe von Jahren geglückt ist, die Verarbeitung dieser schönen roten Masse wieder aufzunehmen, beginnt man dem Böttger-Steinzeug auch außerhalb von Kunsthistoriker- und Sammlerkreisen wachsende Beachtung zu schenken.

Diese Tatsache lenkt erneut die Aufmerksamkeit auch auf

hatten auch anderen Orts den Wunsch erweckt, etwas Aehnlic hervorzubringen. Und wie später beim Porzellan, versucht auch hier mit Hilfe entlaufener Meißner Arbeiter hinter Fabrikationsgeheimnis zu kommen. Es ist ein gewisser Sam Kempe, der aus seiner Beschäftigung im Laboratorium Tschirnhaus und Böttger Gewinn zu schlagen hofft und s Kenntnisse in Berlin feilbietet. Und es ist der preußische Et

ster Friedrich von Görne, mit der Untersuchung der Kempe-
n Angaben betraut, der Meißens ersten keramischen Ruhm
Erfolg in die Mark zu verpflanzen sucht. Auf seinem in dem
lstädtchen Plaue a. d. Havel*) unweit der alten märkischen
und Hauptstadt Brandenburg gelegenen Gut glaubte er den
igen Platz für die neue keramische Manufaktur gefunden zu

Bild 2. Teekännchen aus rotem Steinzeug, geschliffen und poliert, mit bunt getöntem Reliefdekor und Goldmalerei. Plaue, Havel um 1715—20. 23 cm hoch, 18 cm breit.

en, da hier ein rot- und dichtbrennender Ton gegraben wurde.
ersten Versuche schlugen fehl; Kempe hatte seine Kenntnisse
sein Können wissentlich oder unwissentlich überschätzt. Das
im Jahre 1713. Görne aber ließ sich durch den Fehlschlag
t entmutigen. Er suchte einen anderen Fachmann und fand
in der Person des Malers und Lackierers
id Pennewitz, mit dem er 1714 einen so-
annten Sozietätsvertrag abschloß. Nun
eint sich ein gewisser Fabrikationserfolg
eingestellt zu haben, denn Böttger wird
das märkische Konkurrenzunternehmen
nerksam und veranlaßt bereits ein Jahr
er einen seiner Gehilfen, namens Mehl-
, für kurze Zeit in die Plauer Manufak-
einzutreten, um ihm über den Stand der
igen Fabrikation zuverlässig zu berich-
Das Urteil lautet dahin, daß Masse und
en in Plaue zwar gut und die roten Stein-
gfabrikate den Meißner Erzeugnissen
t unähnlich seien, daß man aber die
varze Glasur nicht herzustellen ver-
de. Nach diesem gewiß nicht schön ge-
ten Urteil dürfte also damals die Fabri-
on des roten Steinzeugs in Plaue bis zu
m gewissen Grade geglückt gewesen
, dagegen scheint der finanzielle Erfolg
geblieben zu sein. Denn 1715 versucht
ne, die Manufaktur an den Kurfürsten
Sachsen zu verkaufen, was ihm aber
t gelingt, da Böttger, um Rat gefragt, ein
ünstiges Gutachten über die Plauer Er-
gnisse erstattet. Er bezeichnet sie als
wer, plump, unfaçonnierlich", auch

*) Literatur über die Steinzeugmanufaktur in Plaue
lavel u. a. in: Seidlitz, Die früheste Nachahmung des
ner Porzellans, — Zimmermann, Plaue a. d. Havel, die
Konkurrenzfabrik der Meißner Manufaktur, — Brüning,
llan, — Schnorr von Carolsfeld, Porzellan.

Bild 4. Deckelvase aus rotem Steinzeug. Plaue, Havel um 1715—1720. 26 cm hoch, 12 cm Durchmesser. Schloßmuseum Berlin.

könne man in Plaue „den Geschirren weder Lüstre noch Leichtigkeit beibringen, die allermeisten ließen sich gar nicht polieren". Böttger gibt sogar in seinem Bericht an, daß Frau und Töchter Görnes mit der Manufaktur übel zufrieden seien, weil „sie die Dienste derer Kaufdiener dabei vertreten müßten". Der Erfolg dieses Berichtes war, daß Görne seine Fabrik nicht los wurde und nun selbst alles versuchte, sie fabrikationstechnisch und wirtschaftlich zu heben. Aus Augsburg und Nürnberg wurden Goldschmiede herangezogen, in Berlin, Braunschweig, Zerbst, Breslau, Magdeburg, Hamburg, Kassel, Danzig und Königsberg Niederlagen errichtet, auch die Leipziger Messe beschickt. In ihren besten Zeiten beschäftigte die Plauer Manufaktur 30—40 Leute. Daß ihr auch ein gewisser künstlerischer Erfolg beschieden war, beweist der Umstand, daß Meißen es trotz Böttgers ungünstigem Urteil nicht verschmähte, 1718 zwei gute Arbeiter aus Plaue an sich zu ziehen. Wenn diese märkische Manufaktur trotz aller Versuche und Bemühungen nicht recht in die Höhe kam, so dürfte der Hauptgrund in der inzwischen geglückten Nacherfindung des Porzellans zu suchen sein, die das Interesse für das rote Steinzeug schnell erlahmen ließ. In der Hochflut des Porzellans, die damals einsetzte, mußte das rote Steinzeug untergehen. Im Jahre 1730, annähernd zur gleichen Zeit, als Meißen die Fabrikation des roten Steinzeugs einstellte, mußte die Plauer Manufaktur, die Görne im Jahre 1720 Pennewitz allein überlassen hatte, ihre Pforten für immer schließen.

Bild 3. Teekännchen ohne Ausguß aus rotem Steinzeug, geschliffen und poliert, mit vergoldetem Reliefdekor. Auf dem Deckel Papagei, rot und weiß bemalt. Plaue, Havel 1715—20. 40 cm hoch, 43 cm Durchmesser. Schloßmuseum Berlin.

Heute findet man in dem freundlichen Städtchen Plaue keine Spur mehr von einer keramischen Manufaktur; ihre Gebäude sollen im Jahre 1765 durch den damaligen Herrn von Plaue, den Obersten Wilhelm von Anhalt, zerstört worden sein. Nur das schöne alte Schloß der Königsmark, das aus alten, schattenden Parkbäumen mit seiner Terrasse über die weite, klare Fläche des Plauer Sees blickt, gibt dem Landstädtchen vor den Toren Brandenburgs noch Ruf und Reiz.

Von den Erzeugnissen der Plauer Manufaktur, dem „roten Porzellan", wie man sie nannte, hat sich dagegen manches Stück erhalten. Die umfangreichste Sammlung, etwa 20 Stück, besitzt das Berliner Schloßmuseum. Sie stehen hier zusammen mit dem Besitz des Museums an Böttgersteinzeug, so daß sich ein Vergleich mit dem berühmten Vorbilde aufdrängt. Da muß man allerdings Böttger recht geben, daß die Plauer Erzeugnisse plumper und schwerer sind als die Meißner, weniger sorgfältig modelliert, weniger fein geschliffen und poliert und auch im Dekor das Meißner Vorbild nicht erreichend. Doch ist in Betracht zu ziehen, daß das Plauer Steinzeug freihändig geformt wurde, also schon aus diesem Grunde nicht die Gleichmäßigkeit und Genauigkeit des aus Formen gewonnenen oder mit Hilfe von Schablonen aufgedrehten Meißner Steinzeugs haben konnte. Gerade dieses vom wirtschaftlichen Standpunkt allerdings wenig rationelle Arbeitsverfahren gibt aber den Plauer Erzeugnissen den Vorzug der Einmaligkeit und einen gewissen primitiven Reiz. An Verzierungsweisen wurden außer den eingeschliffenen Ornamenten, die sich meist an den Laub- und Bandelwerkstil anschließen (vergleiche die auf Bild 1 wiedergegebenen Gefäße), Reliefdekor und kalte Farb- und Goldmalerei verwendet. Die Kaffeekanne (Bild 2) ist ein Beispiel für diese Lackfarbenmalerei. Die Kanne ist poliert, nur die Felder auf beiden bauchigen Seitenflächen sind freigelassen; die Re blumen in diesen Feldern sind durch weiße, blaue, grüne und heute schon etwas verblaßte Lackfarben und durch ebenfalls aufgetragene sparsame Goldmalerei hervorgehoben. Aeh bunt ist der Papagei auf dem Deckel eines breitgeformten Kr (Bild 3), dessen ziemlich grober Henkel über einer Faunmaske setzt und dessen ungleichmäßig starke Wandungen recht n lässig geschliffen und poliert sind. Einen besonderen Reiz e eine achteckige reliefgeschmückte Deckeldose durch die auf Deckel hockende, geschickt modellierte Figur eines Zwerges. diesem Stück kann man schließen, daß Plaue wenigstens zeitw einen tüchtigen Modellierer gehabt haben muß, der zweif auch plastische Arbeiten in Plauer Steinzeug geschaffen hat. hat sich bisher noch kein freiplastisches Stück für Plaue n weisen lassen.

Zu bemerken ist noch, daß das Plauer Steinzeug weder Fa marke noch Arbeiterzeichen trägt und daß die Zuweisung de Plaue ermittelten Stücke nur an Hand zeitgenössischer Besc bungen erfolgen konnte.

Verfahren zur Prüfung unebener Platten auf Bruchfestigkeit

Von Dipl.-Ing. E. Albrecht

(Mitteilungen aus dem Staatlichen Materialprüfungsamt Berlin-Dahlem.)

(Schluß aus Nr. 2

Im ersten Teil ist ein Rollenlager beschrieben, das sich unebenen Platten anschmiegt und eine lückenlose Kette zuverlässiger starrer Auflagerpunkte bildet. Die Ergebnisse der Prüfung von Glasplatten und keramischen Platten wurden besprochen.

Tabelle 3.

Biegefestigkeit von Dachschiefer.

Proben an den Auflagern nicht bearbeitet.

Verfahren I: Kugelkettenlagerung. Durchmesser des Kreisringes 20 cm. Druckübertragung durch zylindrischen Stempel von 3,6 cm Durchmesser und 10 cm² Fläche.

Verfahren II: Schneidenlagerung. Stützweite 20 cm.

	I Kugelkettenlagerung		II Schneidenlagerung	
Probematerial Abmessungen	Bruchspannung in kg/cm²	Streuung in % des Mittels	Bruchspannung in kg/cm²	Streuung in % des Mittels
	563	— 2	533	+ 3
	574	± 0	524	+ 1
Dachschiefer-	563	— 2	406	— 21
25 × 25 × 0,6[1]) cm	632	+ 10	568	+ 10
platten	503	— 12	710	+ 37
	616	+ 8	486	— 6
	558	— 3	524	+ 1
	540	— 6	427	— 17
	573	± 0	521	+ 1
	596	+ 4	473	— 9
Mittel, mittlere Abweichung vom Mittel	572	± 4,7	517	± 10,6

Gerade bei Glas streuen die Einzelergebnisse von Festigkeitsuntersuchungen, weil das Glas gegen ungleichmäßige Spannungsverteilung empfindlich ist. Diese Eigenart hat zu der Auffassung geführt, daß Glas in nicht vorherzusehender Weise springt. Auf Grund der Vorstellungen über die Natur des Glases wäre das genaue Gegenteil zu erwarten. Glas ist ein amorpher, isotroper, also ganz gleichmäßiger Stoff, homogener als ein Metall. Sein Verhalten bei mechanischer Beanspruchung müßte dem Ideal des starren, elastischen Körpers nahe kommen, der Sprungverlauf im Glase bei Zerstörung müßte ganz regelmäßig sein. Nachgewiesenermaßen kann er das auch sein[2]), und zwar in so hohem Maße, daß er zur Deutung der Mechanik geologischer Bruchsysteme herangezogen werden kann[3]). Daß Glas sprichwörtlich leicht bricht und meist unregelmäßigen Sprungverlauf zeigt, ist auf andere physikalische Eigenschaften zurückzuführen. Oertliche Ueberanstrengung ruft bei Glas unregelmäßige Zerstörung he Umgekehrt darf daher wohl aus der Regelmäßigkeit des Spr verlaufs (Bild 5 bis 8) der Schluß gezogen werden, daß Spannungsverteilung in den auf der Kugelkette gelagerten Pr gleichmäßig war.

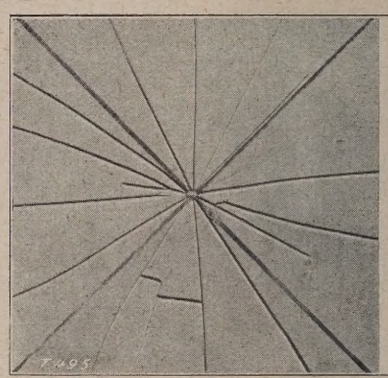


Bild 5. Zerstörung einer Glasplatte bei Beanspruchung durch Einzellast in der Mitte (Punktberührung).

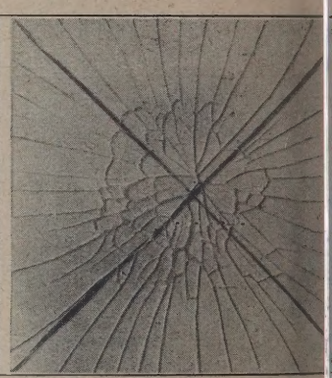


Bild 6. Zerstörung einer Glasplatte Beanspruchung durch gleichmäßig v teilte Belastung (vgl. Abb. 7 in Nr. 2

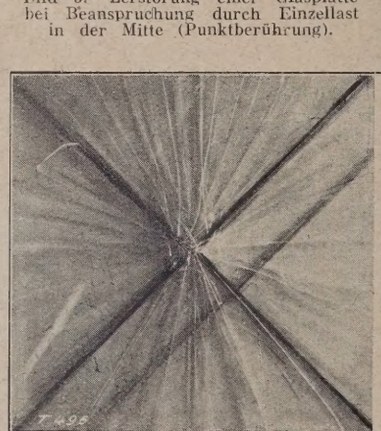


Bild 8. Zerstörung von Glasplatten bei Einzellast.

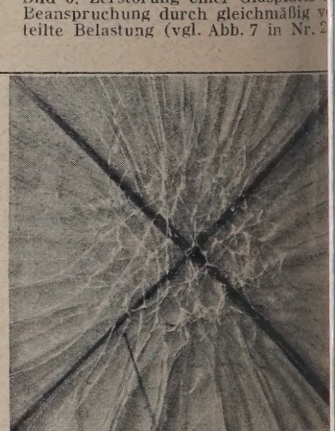


Bild 9. Zerstörung von Glasplatten b verteilter Last.

Die Bilder 5 und 6 zeigen die Art der eingetretenen störung an einzelnen Platten. Die Bilder 8 und 9, die Durchsicht durch mehrere Platten darstellen, ziehen sozusa optisch das Mittel aus mehreren Einzelversuchen. Die schw zen Diagonalen sind mit Fettstift gezogene Striche, die Zentrieren der Platten dienten.

1) etwa 0,5 bis 0,7 cm.
2) Jebsen-Marwedel, Sprechsaal 1927, S. 317.
3) Rinne, Zentralblatt für Mineralogie, 1928 B, S. 553.

n Tabelle 1 sind die bei drei Glassorten gefundenen Bruch-
ıungen angegeben.
Tabelle 2 gibt eine Gegenüberstellung der Ergebnisse der
ıng von gesintertem keramischen Material (Steinzeugplatten)
zwei Verfahren.
n Tabelle 3 sind in gleicher Weise die Ergebnisse der Prüfung
Dachschieferplatten zusammengestellt.
Der größte Teil der Zahlen dieser Tabellen entstammt Ver-
reihen, deren Ergebnisse von Herrn Professor Dipl.-Ing.
er, ständiges Mitglied am Staatlichen Materialprüfungsamt
n-Dahlem, entgegenkommenderweise zur Verfügung gestellt
en, wofür auch an dieser Stelle gedankt sei.
Die Biegefestigkeit σ_B der Proben, die auf Schneiden ge-
t waren, wurde nach der Formel

$$\sigma B = \frac{P \cdot l_s}{4 \cdot w} \qquad (1)$$

chnet, worin P = Bruchlast, ls = Stützweite und w =
erstandsmoment bedeuten.
Bei rechteckigem Querschnitt ist

$$w = \frac{b \cdot h^2}{6},$$

ı b = Breite des Querschnittes, h = Höhe des Querschnittes
tendicke) ist.
Bei den Proben, die auf der kreisringförmigen Kugelkette
ert waren, wurde die Bruchspannung nach folgender Formel
chnet, die von B a c h[4]) angegeben ist. Für die im Umfange
Halbmesser r lose aufliegende Scheibe, die in der Mitte durch
Kraft P belastet ist, die sich gleichmäßig über die Kreisfläche
verteilt und deren Dicke gleich h sei, ist die Bruchspannung

$$\sigma B = \frac{4{,}5}{\pi}\left(1 - \frac{2}{3}\frac{r_0}{r}\right)\frac{P}{h^2} \qquad (2)$$

ı = r, d. h. gleichmäßig verteilte Last, wird

$$\sigma B = 1{,}5\,\frac{r^2 \cdot P}{h^2} \qquad (3)$$

für $r_0 = 0$, d. h. Einzellast in der Mitte, punktförmige Be-
ıng wird

$$\sigma B = \frac{4{,}5}{\pi} \cdot \frac{P}{h^2} \qquad (4)$$

unabhängig von r'.

4) C. Bach, Elastizität und Festigkeit, S. 623.

Die Formeln (1) bis (4) können auf die allgemeine Form

$$\sigma B = F \cdot \frac{P}{h^2}$$

gebracht werden. Der Zahlenwert für F ist für jede Versuchsreihe festzustellen.

Zusammenfassung:

Es wurde eine Auflagerbauart angegeben, bei der die kontinuierliche Schneidenlagerung aufgelöst ist in eine Lagerung auf einer Mehrzahl von Einzelpunkten, die, obwohl anfänglich nachgiebig, starr bei der Versuchsdurchführung ist. Eine Ausführungsform dieses Auflagers wurde beschrieben, bei der der Prüfkörper auf Stahlkugeln aufliegt, welche einen Kreisring bilden.

In dieser Form ist das Auflager besonders für Platten aus Steinzeug, Glas, Schiefer und dgl. geeignet, insbesondere für unebene Platten aus solchen Stoffen.

Gegenüber bekannten Lagerungsarten bietet das genannte Auflager folgende Vorteile:

1. Die Proben brauchen nicht für die Versuche vorbereitet, insbesondere nicht mit geebneten Auflagerflächen versehen zu werden.
2. Die Zuverlässigkeit der Ergebnisse ist daher nicht von der Sorgfalt des Probenfertigers abhängig.
3. Der Probenwechsel geht rasch vor sich, da auf dem einmal zentrierten Auflager die Proben nicht genau ausgerichtet zu werden brauchen.
4. Die Streuung der Ergebnisse ist kleiner als bei anderer Anordnung, die Zuverlässigkeit der Ergebnisse also mindestens die gleiche, bei kleiner Probenzahl eine größere als bei der Lagerung auf Schneiden.
5. Bei punktförmig berührender Einzellast in der Mitte ist die Biegefestigkeit unabhängig vom Radius der gestützten Kreisfläche, d. h. von der Stützweite.

Standfläche und Standfuß an vorgeschichtlichen Tongefäßen

In dem Aufsatz von Dr. K. H. W e l s in Nr. 26, S. 409, ist zu berichtigen: Unterschrift zu Bild 2: Rundbodengefäße; b) Winkelbandkeramik. Unterschrift zu Bild 4: d) Handtrommel.

Patente

e Leser der Keramischen Rundschau können durch unsere Vermittlung alle Patenten des gesamten In- und Auslandes, als Abschriften oder im Druck erschienen, beziehen. o sind wir bereit, Auszüge aus Anmeldungen oder ausführliche Berichte darüber zu liefern

meldungen

Einrichtung zum Messen oder Ueberwachen der vom Dielekım von Isolatoren aufgenommenen Wirkleistung mittels eines tmeters. Hermsdorf-Schomburg-Isolatoren G. m. b. H., Hermss Thür. Kl. 21e. H. 106 452.

Verfahren zum Abgeben geschmolzenen Glases aus dem Vor eines Schmelzofens. Deutscher Verband der Flaschenfabri- G. m. b. H., Berlin. Kl. 32a. H. 97 870.

Verfahren und Einrichtung zur ununterbrochenen Herstellung Tafelglas. Edward Danner, Toledo, Ohio, V. St. A. Kl. 32a. 7 147.

Thermoelektrischer Feuchtigkeitsmesser mit porösem Vertungskörper aus keramischer Masse. Alfred Schwartz, in-Schlachtensee. Kl. 42 i. Sch. 81 178.

Verfahren zur Herstellung weißer Emails. Deutsche Gaslicht-Auer-Gesellschaft m. b. H., Berlin. Kl. 48c. D. 55 549.

Verfahren zur Herstellung einer lichtechten, gefärbten Glasur Kunstharzen auf Wandplatten aus selbst erhärtenden Massen. Hofer und Dr. Alfred Schmid, Basel. Kl. 80b. H. 120 198.

Schnitzelvorrichtung für Ton sowie trockene oder plastische en aller Art. Gerhard Zarnikow, Hildesheim. Kl. 80a. 3 145.

teilungen

Federring-Isolator. Hermsdorf-Schomburg-Isolatoren G. m. ., Hermsdorf, Thür. Kl. 21c. 501 587. H. 114 445. Zus. z. 409 764.

Hängeisolator der Bolzen- oder Kappenbauart. Dipl.-Ing. n Seifried, Waldkirch, Breisgau. Kl. 21c. 501 588. S. 52 464.

Vorrichtung zum Festklemmen der Leitung an dem Beschlag eines Hänge- oder Abspannisolators. Steatit-Magnesia Akt.-Ges., Berlin-Pankow. Kl. 21c. 501 870. St. 43 424.

Verfahren zur Herstellung großer Glasgefäße. Curt Philipp, Gräfenroda, Thür. Kl. 32a. 501 506. P. 55 373.

Tafelglas-Ziehmaschinenanlage. Vereinigte Vopelius'sche und Wentzel'sche Glashütten G. m. b. H., Sulzbach, Saar. Kl. 32a. 501 507. V. 23 290.

Vorrichtung zum Absprengen von Hohlgläsern. Paul Eibenstein, Peikwitzer Flur, Post Hohenbocka-Hosena. Kl. 32a. 501 881. E. 37 255.

Verfahren zur Herstellung von Trübungsmitteln für Gläser und Emails. Dr. Ignaz Kreidl, Wien. Kl. 32b. 501 694. K. 106 963.

Aus fremden Zeitschriften

Die hier angezogenen Zeitschriften können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, bezogen werden. Uebersetzungen der Aufsätze können im Uebersetzungsbüro der Tonindustrie ausgeführt werden.

Porzellan

Schutz von Bewehrungseisen gegen Seewasser durch Porzellanröhren. — (Engineering News-Record 1929, II. Halbjahr, Seite 229—230, mit einem Bild.)

Bei einem Brückenbau in Seattle (Washington) sind die lotrechten Bewehrungseisen gegen die Angriffe des Seewassers in den waagerechten Baufugen durch 75 cm lange Porzellanröhren geschützt worden, die mit wasserdichtem Kitt ausgegossen wurden.

Emails und Emailwaren

Ueber das Mahlen bei der Herstellung der Emails. Von E. K e t c h e m. — (Ceramic Ind. Vol. 14, April 1930, Nr. 4, S. 444—46.)

Um die Vorgänge im Mühlenraum genau und sicher überblicken zu können, empfiehlt es sich, jede Mühle bei jedem neuen

Versatz mit einer Karte zu versehen, die folgende Angaben enthalten soll: Nummer der Mühle, Datum der Versatzaufgabe, Art des Emails, die Zusammensetzung des Mühlversatzes in kg, die zuzusetzende Wassermenge in kg, die Uhrzeit für Anfang und Ende des Mahlvorganges, das Ergebnis der Siebprobe des fertigen Emails und schließlich Raum für besondere Bemerkungen. Hinter jedes Gewicht, das auf der Karte vermerkt ist, hat derjenige, der es eingewogen hat, sein Zeichen zu setzen. — Die Siebprobe entscheidet, ob die Mühle abgelassen werden darf. Man geht dabei in der Weise vor, daß man ein bestimmtes Volumen des Schlickers durch ein Sieb wäscht, den Rückstand trocknet und wiegt. — Von den verschiedenen Methoden, die sogenannten Stellmittel wie Borax u. a. zuzugeben, ist die zuverlässigste, sie zur Mühle zu geben. Befindet sich der Schlicker dann im Vorratsgefäß, so ist auf möglichst gleichmäßige Temperatur zu achten, da bei zu großer Abkühlung die löslichen Salze oft auskristallisieren und dann zu Boraxflecken u. a. m. Veranlassung geben. — Eine andere Methode, Stellmittel zuzugeben, besteht darin, daß man sich eine konzentrierte Vorratslösung des betreffenden Salzes herstellt und von dieser eine bestimmte Menge in kochendem Zustande zu einem gleichfalls bestimmten Volumen des Emailschlickers zugibt. Die Kristallisationsgefahr bei Abkühlung besteht auch hier, wird sogar eventuell vergrößert, wenn nicht richtig umgerührt ist. — Als Material für die Schlickervorratsbehälter eignet sich Holz am besten. Eichen- oder Cypressenholz läßt sich leicht reinigen, während galvanisiertes Eisen sich mit einem festhaftenden Ueberzug aus dem Schlicker überzieht und nur sehr schwer entfernt werden kann. Eisen rostet, ist daher mindestens für helle Emails unbrauchbar. — Wenn der Schlicker in die Tauchbottiche gefüllt wird, soll er ein entsprechend feines Sieb passieren. Das Sieben des Emails im Tauchbottich soll mindestens zweimal innerhalb 24 Stunden wiederholt werden. — Die richtige Dicke des Schlickers wird in der Weise festgestellt, daß man ein Blech von bestimmten Abmessungen wiegt, taucht und wieder wiegt. Die Probe ist alle zwei Stunden zu wiederholen. — Je mehr Borax als Stellmittel zum Schlicker gegeben wird, um so mehr Wasser kann im allgemeinen zugefügt werden, ohne daß Absetzen eintritt (Zahlentafel und Diagramm dazu im Original). Fi.

Kunstgewerbliche Umschau

Glas und Keramik im modernen Kunstgewerbe Frankreichs. Blumen aus Kristall. — Es hat sich ein ganz bestimmter Industriezweig für Kunstblumenfabrikation gebildet. Am beliebtesten ist die Kunstblume aus farbigem oder auch weißem Kristall. Sie besteht in allen ihren Einzelheiten aus diesem Material und ist außerordentlich naturgetreu nachgebildet. Besonders elegante Zusammenstellungen sind die, welche mit einer entsprechenden Kristallvase sogleich verbunden sind, so daß der Blumenstiel im Glase sichtbar ist. Am Abend, bei künstlicher Beleuchtung, wenn das Lampenlicht auf die Kristallblüten und -blätter fällt, können die verschiedenartigsten Effekte erzielt werden.

Kristallgarnituren für Kamine. — Eine sehr eigenartige Modebewegung muß in den Garnituren für moderne Kamine gesehen werden. Es handelt sich dabei meist um künstlerische Ausführungen ganz aus Kristall in verschiedenen Farben, die aus einem größeren rechteckigen Sockel aus dunkel gefärbtem Kristall, rot, grün, violett, auch blau oder gelb, bestehen. An einer der Schmalseiten unweit des Randes erhebt sich ein nicht zu kleiner Baum mit Aesten und Zweigen und naturgetreuem oder phantastischem Blätterwerk. Stamm, Aeste und Zweige sind meist dunkel gefärbt, die Blätter dagegen aus weißem Kristall. Im übrigen ist eine kleine Landschaft aufgebaut, entweder nach Art der holländischen oder der chinesischen Landschaften. Alle Figuren in Nationaltracht, die entsprechenden Tiere sind aus feinstem Kristall und farbig, ebenso das dazugehörige Landhäuschen. Besonders malerisch wirken die chinesischen Landschaften: Ein brauner Sockel, ein blauer Kristallfluß in seiner Mitte, von einer stark gewölbten chinesischen Brücke überspannt, ein paar chinesische Figürchen, die auf der Brücke beisammenstehen, daneben ein Hund, etwas Strauchwerk aus Kristall, ein phantastischer Kristallbaum mit ein paar bunten merkwürdigen Phantasievögeln im Gezweig und ein kleiner bunter kristallener Pagodentempel mitten in der Landschaft. Das alles wirkt dekorativ und ist sehr beliebt. Es gibt auch andere Zusammenstellungen aus Kristall oder Porzellan oder beiden zusammen, z. B. Darstellungen eines Tennisspiels, einer Fuchsjagd usw. Bei diesen Zusammenstellungen können die Spieler, das Wild, die Hunde und Pferde, die Hecken usw. nach eigenem Belieben versetzt werden, was von der Kundschaft besonders geschätzt wird. Die landschaftlichen Zusammenstellungen sind dagegen unverrückbar am Kristall- oder Porzellansockel befestigt.

Parfümflaschen. — Das moderne Parfümflacon wird in allen erdenklichen Formen hergestellt. Ganz flach, rechteckig, vier-, sechs-, achteckig, rautenförmig, ganz einfach zylindrisch, dann aber mit besonders schönen eingeschliffenen Musterungen, oder endlich auch kugelförmig, mit ganz kleiner platter Base, jedoch vieleckig geschliffen, so daß schöne Lichteffekte entstehen. Dem Stöpsel, selbstverständlich auch aus Kristall, wird die größte Aufmerksamkei widmet. Seine äußere Form, in vieleckigem Schliff, harmoniert weder mit der übrigen Form des Flacons oder steht in gewol Gegensatz zu ihr. Hergestellt werden noch Parfümflaschen schlichter zylindrischer Form aus ganz schmucklosem Kristall, Eigenart nur in den kohlschwarzen Stöpseln in Keilform bes welche weit in die Flaschen hineinragen und also darin sic sind. Die Nachfrage nach dieser extravaganten Neuerung allem Anschein nach von nur kurzer Dauer sein.

Porzellan für den Toilettentisch. — Sämtliche modernen T tengegenstände passen zu einander in Form und Musterung meist Blumen, Girlanden oder Landschaftsbilder im Rokokostil stellt, sei es nun die Schale für den Schmuck der Dame ode Vasen, die die Lieblingsblumen aufnehmen, oder die Instrument zur Nagelpflege benötigt werden. Die Griffe dieser Instrun sind gleichfalls aus dekoriertem Porzellan, mit dem gleichen wie auf den übrigen Toilettegegenständen. Bei besonders eleg Zusammenstellungen ist auch die Rückseite des Handspiegels feinem dekorierten Porzellan bedeckt. Bei den Porzellandosen augenblicklich die langgestreckten Formen der napoleonischen mit farbigem Malereischmuck, z. B. Schäferszenen, sehr beliebt.

Likörflaschen. — Die Flaschen sind aus keramischer Masse, undurchsichtig. Sie stellen äußerst naturgetreu geformte Tierg ten dar, z. B. stehende Elephanten, sitzende Katzen, Füchse u. a. Vogelgestalten, wie beispielsweise die stets so lustig wirkenden gune, Geier, Eulen u. a. Die Vogelgestalten ruhen auf einem kl runden Untersatz aus keramischer Masse, was bei den anderen gestalten nicht nötig ist, die breit genug sind, um ein sicheres S der Likörflasche zu gewährleisten. Die Tiergestalten sind entw ganz weiß oder weiß mit farbigen Halsbändern oder in Naturf gehalten. Das Eigenartigste an diesen neuen Likörflaschen sind Verschlüsse, denen immer eine gefällige Form gegeben wird. Stöpsel ist im Verschlußmotiv stets so versteckt angebracht, daß ihn nicht sieht oder daß er, wie bei den Pinguinen, die Komik Gestalten betonen hilft.

Likörservice aus Kristall. — Von zwei sehr modernen L servicen setzt sich das erstere aus kelchartigen Gläsern und kugelrunden Karaffe aus poliertem Baccarat-Kristall mit viereck winkelig abgeschliffenen Kristallfüßen, depoliert und sehr schö seliert, zusammen. Der Stöpsel der Karaffe zeigt dieselbe Form Ziselierung wie die Gläserfüße. Bei dem zweiten Likörservice venezianisches Kristall in Rauchfarbe gewählt. Die passende Ka ist gleichfalls rund, aber mit abgeflachtem Boden und rundem sel. Karaffe und Likörgläser sind auf einem rauchfarbenen ru Tablett aus Kristall mit dickem Rande angeordnet. Zu diesem L service gehört eine Lampe aus venezianischem Kristall in der chen Farbe wie das Service. Der Schirm ist in Weiß gehalten einem etwas dunkleren Randstreifen als die kugelförmige L Die gleiche Lampe wirkt auch sehr dekorativ in Hellblau mit lem Randstreifen am sonst weißen Lampenschirm.

Frühstücksservice in Porzellan, Glas, Metall. — Auf einem len Tablett aus versilbertem Metall sind eine Tasse mit Unte und etwas größerem Teller, ein Eierbecher mit Telleruntersatz Butterteller, alles aus ganz weißem, feinem Porzellan, angeo Der Telleruntersatz des Eierbechers hat eine silberne Randei sung, die in einem ringförmig geformten Halter ein zweites, ein gelochtes Porzellanei als Salzfäßchen aufnimmt, was sehr neu wirkt. Die Tee- oder Kaffekanne und der Sahnentopf, die drische Form und ganz flache, mit Scharnieren befestigte D haben, ebenso der Deckel der Zuckerdose, der gleichfalls ganz jedoch mit einem kleinen Metallknopf versehen ist, sind aus S während die Zuckerdose selbst aus weißem, durchsichtigem, m losem Kristall ist; ferner findet auf dem Tablett noch ein mod Halter aus versilbertem Metall Platz, zur Aufnahme von Brötchen Früchten, die auf einem weißen Porzellanteller untergebracht we der in einen hierzu bestimmten Silberring im Halter hineingehängt Als eine sehr moderne Form für Eierbecher gilt auch ein zie großer Elephant aus ganz weißem Porzellan, der mit einem S reifen umgürtet ist, der mehrere (auf jeder Seite einen sowie darüber) Ringe zur Aufnahme der Eier trägt. Die kleinen ei migen Salzfäßchen aus weißem Porzellan, in der gleichen Anzah die Eier vorhanden, werden gleichfalls von dem Elephanten getr Diese Zusammensetzung gilt als Tafelschmuck; daneben m eigentliche Eierbecher vorhanden sein.

Neue Bücher

Die hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonin Berlin NW 21, Dreysestraße 4, zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

Feuerfeste Baustoffe in Siemens-Martin-Oefen. Von L Larsen und F. W. Schroeder. Deutsch übersetzt vo Walter Steger. Leipzig 1929 (Otto Spamer). 118 Seiten m Figuren und 21 Zahlentafeln im Text. 8°. Preis geb. 16.— RM

Die deutsche Buchliteratur über feuerfeste Baustoffe wei Neuzeitlichem, Brauchbarem nur ganz wenig auf. Es ist daher und ganz zu begrüßen, daß durch die vorliegende Uebersetzung amerikanischen Werkes die Vermittlung solcher Sonderkenntnis gonnen wird, doppelt zu begrüßen, weil es in einer Form gesc die Erzeugern und Verbrauchern gleich dienlich sein dürfte. D Vff. sich darüber klar sind, daß die Zeit noch nicht gekommen is für die einzelnen Ofenteile bestimmte Idealtypen ff. Baustof

en, so sehen sie von der genauen Beschreibung der in Frage enden Baustoffe überhaupt ab und geben zunächst einmal die ebsbedingungen, die die Verwendung und den Verbrauch ff. in den Siemens-Martin-Oefen bestimmen. Ihre Fragestellung bei etwa die: Was sind wirklich die Ursachen der Zerstörung eine und wie verläuft sie in den verschiedenen Teilen des Ofens? nd diese Ursachen durchweg dieselben oder sind sie verschieden ch den Teilen des Ofens? usw. — Daraus ergibt sich der Inhalt uches, dessen 1. Kapitel eine Zusammenfassung der Ergebnisse entlicher Prüfungen der Betriebsverhältnisse in 15 bis 20 Marhlwerken gibt. Kapitel 2 enthält Analysen der Flugstaubabngen in einer großen Anzahl von Oefen, auch Analysen der taublagerungen, die direkt aus dem Gasstrom, aus den Zügen us den Kammern eines anderen Ofens entnommen worden sind. großem Wert sind die daraus gezogenen Schlußfolgerungen über nwirkung des Flugstaubes auf die ff. Zustellung. Das 3. Kapitel äftigt sich besonders mit den Veränderungen der ff. Steine nd des Gebrauches in den einzelnen Teilen des Ofens. Im pitel sind Untersuchungen (auch deren Methodik und Fehlern) über die Temperaturverteilung und den Wärmeeinfluß im auerwerk mitgeteilt. Das 5. Kapitel bespricht die Ansicht der iber die wahrscheinliche Ursache für das Versagen ff. Baustoffe, schließlich den Einfluß der Ofenkonstruktion auf die Beanhung der Zustellung. — Alle Ausführungen sind kurz und klar ten und durch zahlreiche Tabellen, Diagramme und Abbildunn ihrer Anschaulichkeit verstärkt. Sie werden dem Erzeuger Aufgabe erleichtern, die Qualität der ff. Baustoffe hinsichtihrer Verwendung geeignet auszuwählen oder zu verbessern. dürfen ruhig behaupten, daß das Buch ein unentbehrliches nittel der ff. Industrie werden wird. We.

uhrland. Studienfahrten in den rheinisch-westfälischen Induezirk. Druckschrift von 20 Seiten mit 12 Bildern und einer vom Ruhrland.

er „Ruhrland"-Führer soll eine seit langem empfundene Lücke llen. Den Besuchern des rheinisch-westfälischen Industrieks war es bisher nicht leicht, einen umfassenden Ueberblick dies eng zusammenhängende Gebiet zu gewinnen. Es bestanden Einzelführer der verschiedensten Städte und Verkehrsvereine ezirkes; ein gemeinsamer Führer fehlte aber vollständig. Um Mangel zu beseitigen, haben sich die Städte Dortmund, Bo-, Gelsenkirchen, Essen, Mülheim und Duisburg zusammenlossen und den beiliegenden gemeinsamen Führer, der gleichauch fertig ausgearbeitete Vorschläge für mehrtägige Studienen enthält, herausgegeben.

Wirtschaftsberichte

Deutschland

Glas-, Glaswaren- und Porzellanwarengroßhandel in Niederen. Im ersten Vierteljahr 1930 herrschte sowohl in Glas als in Glas- und Porzellanwaren inländischer Erzeugung Ueberbot. Glas- und Porzellanwaren wurden nicht eingeführt, wohl Glas. Hierbei handelte es sich nach den Feststellungen der delskammer für Niedersachsen vornehmlich um Fensterglas in ken von 4 mm aus der Tschechoslowakei, das von den Schleife- bevorzugt wird. Exportiert wurden Bier- und Wasserbecher England und Kanada sowie Porzellanwaren nach Holland. Der dsabsatz gestaltete sich für Glas zufriedenstellend. Im übrigen ten die Absatzmöglichkeiten im Inlande nicht befriedigen. Der gang des Absatzes in Glas- und Porzellanwaren ist auf die ungende Kaufkraft weiter Bevölkerungskreise, zum Teil aber auch das Ueberhandnehmen von Warenhäusern und Einheitspreisgeten, die als Abnehmer für die Großhändler nicht in Frage komzurückzuführen. Im Glasgroßhandel konnten normale Preise lt werden. Im Glas- und Porzellanwarengroßhandel wurden die e dagegen infolge des herrschenden Ueberangebots stark ge rt. Die Beförderung von Glas mit der Bahn stellt sich billiger nit Kraftwagen. Trotzdem wird im Interesse der Abnehmer der twagenversand bevorzugt, weil er Bruchschäden nahezu ausßt. Für den Glas- und Porzellanwarenversand werden vielfach Kraftwagen benutzt, weil auf diese Weise An- und Abfahrtsn gespart werden. Bei der Kraftwagenbeförderung hat sich genehm bemerkbar gemacht, daß die Straßen teilweise in chtem Zustande sind. Die Aussichten für den Glashandel wernicht günstig beurteilt, weil keine Anzeichen für das Einsetzen lebhafteren Bautätigkeit in diesem Jahre vorhanden sind. für Glas- und Porzellanwaren sind die Aussichten im allgemeinicht rosig.

ermäßigungen für Tonröhren. Die Verkaufsgesellschaft Deutsteinzeugwerke (Tonröhren-Verband), Berlin, hat mit Wirkung . Juni ihre Preise für Tonröhren für das rheinisch-westfälische tzgebiet und einige umstrittene Zonen (Lippe-Detmold) um 15 % ermäßigt. Es handelt sich dabei um Kampfmaßnahmen gegen stehende Werke.

Polen

ere Krise in der Glasindustrie. Neue Glashütte. Die Lage in olnischen Glasindustrie ist seit längerer Zeit sehr ernst. Die gemeine schlechte Wirtschaftskonjunktur ist nicht ohne Einfluß auf die Gestaltung der Lage in der Glashüttenindustrie geblieben, die ihrerseits mit der verringerten Kaufkraft der Bevölkerung und auf der anderen Seite mit der Steigerung der Konkurrenz auf den Auslandsmärkten zu kämpfen hat. Die Krise hat sämtliche Gruppen der Glasindustrie betroffen. Die Umsätze des letzten Jahres haben sich im Vergleich zu 1928 um mindestens 20 % verringert. In diesem Jahre ist eine weitere bedeutende Senkung der Umsätze eingetreten. Die Hütten verfügen über große Vorräte, während kein Absatz vorhanden ist. Die gilt sowohl für Fenster-, Tisch- und Galanterieglas als auch für Flaschenglas. Infolge der andauernden Verschlechterung der Marktkonjunktur und der Steigerung der Ueberproduktion ist eine Preissenkung eingetreten, so daß oft die Selbstkosten nicht gedeckt werden. Der jährliche Umsatz der Glasindustrie betrug bis in die letzte Zeit hinein über 100 Mill. Zl. — Eine besonders scharfe Krisis machte die Fabrikation von Flaschenglas durch. Eine Ausnahme bilden hierbei diejenigen Hütten, die mit der Brauereiindustrie arbeiten. Diejenigen Hütten, die Flaschen für die staatlichen und privaten Spirituswerke liefern, sind infolge der Deckung des Bedarfs durch alte Flaschen in derartige Schwierigkeiten geraten, daß viele Werke ihre Produktion einstellen wollen. Die Verringerung des Absatzes allein durch die Lieferung von alten Flaschen an das Spiritusmonopol (ohne Berücksichtigung der Privatspirituswerke!) beläuft sich auf 62 Mill. Flaschen jährlich und bedeutet einen außerordentlich großen Ausfall in der Gesamtproduktion der Flaschenindustrie. — Die Gebrauchs- und Kristallglasfabriken verfügen über sehr große Vorräte und sehen sich außerstande, weiterhin auf Lager zu arbeiten. Bei weiter anhaltendem Absatzmangel erscheint eine beträchtliche Produktionseinschränkung unvermeidlich.

In Narewka bei Bielitz ist eine Glashütte in Betrieb genommen worden, in der 250 Arbeiter Beschäftigung finden.

Aegypten

Bedarf an Glaserzeugnissen und seine Deckung. Mangels jeglicher Eigenproduktion von Glas und Glaswaren ist Aegypten hinsichtlich der Deckung seines Bedarfs an diesen Erzeugnissen nach wie vor restlos auf den Import angewiesen. Der ägyptische Einfuhrhandel in Erzeugnissen der Glasindustrie aller Art hat nach den zuletzt zur Veröffentlichung gelangten Ziffern der lokalen Regierung im verflossenen Jahre einen Wert von 453 790 äg. Pfd. erreicht, eine sehr beträchtliche Zunahme gegenüber der Einfuhr des Vorjahres im Werte von 395 141 äg. Pfd. Die ägyptische Nachfrage richtet sich nach wie vor in der Hauptsache auf Fensterglas, Scheiben- und Spiegelglas, Armbänder und unechte Edelsteine, Tafelgeschirr, Lampenzylinder und Hohlglas für Packungszwecke.

Der Import von Fensterglas gibt gegenüber dem Vorjahr eine wertmäßige Steigerung von 50 310 auf 81 003 äg. Pfd. zu erkennen Als Hauptlieferanten erweisen sich: Belgien mit Lieferungen im Werte von 64 910, die Tschechoslowakei mit 10 718 und Großbritannien mit 3 570 äg. Pfd. Auch die Einfuhr von Scheibenglas und Spiegeln hat eine neuerliche Ausbreitung erfahren, und zwar von 66 057 auf 73 318 äg. Pfd. Als weitaus vornehmste Bezugsquelle hat auch hier die belgische Industrie zu gelten, deren Anteil am Gesamtimport auf 52 725 äg. Pfd. zu bewerten ist, an zweiter Stelle steht wiederum die Tschechoslowakei, woher für 10 117 äg. Pfd. bezogen worden ist; die amtliche Liste der Hauptlieferanten beschließt Deutschland mit einem wertmäßigen Anteil an diesem Geschäft von 4834 äg. Pfd. Obwohl die Aufnahmefähigkeit des ägyptischen Marktes für Armbänder und unechte Steine in 1929 gegenüber dem Vorjahre eine Einbuße von 81 458 auf 75 390 äg. Pfd. erlitten hat, ist sie immerhin noch recht bedeutenden Umfanges. Für die Deckung dieses Bedarfs kommt im wesentlichen die tschechoslowakische Industrie auf, auf deren Rechnung 57 188 äg. Pfd. entfallen; die restliche Einfuhr stammt aus Japan (8313 äg. Pfd.), Deutschland (4344 äg. Pfd.) und Italien (1908 äg. Pfd.). Ansehnlich gestiegen ist andererseits wieder die ägyptische Nachfrage nach Tafelgeschirr, und zwar von 53 842 auf 63 240 äg. Pfd. Ungefähr die Hälfte dieses Auslandsbezuges ist belgischer Provenienz (36 606 äg. Pfd.), während der restliche Import von Frankreich (7876 äg. Pfd.), von der Tschechoslowakei (5932 äg. Pfd.), Italien (4857 äg. Pfd.) und Deutschland (3609 äg. Pfd.) aufgebracht worden ist. Als Absatzgebiet für Lampenzylinder hat Aegypten im verflossenen Jahre gleichfalls an Bedeutung gewonnen, indem hiervon Mengen im Werte von 54 935 äg. Pfd. eingeführt worden sind gegen 46 273 äg. Pfd. im vorhergehenden Jahre. Deutschland erweist sich als die vornehmste Bezugsquelle für diesen Artikel mit einem Anteil von 15 214 äg. Pfd. an der Gesamteinfuhr 1929; als weitere Großabgeber schließen sich an: Oesterreich mit 10 073, die Tschechoslowakei mit 8110 und Italien mit 6587 äg. Pfd. Der ägyptische Jahresbedarf an Flaschen und anderem Hohlglas zu Packungszwecken ist in den letzten drei Jahren fast unverändert geblieben, indem diese Einfuhr in 1929 mit 31 256 äg. Pfd. zu bewerten ist. Dieses Geschäft liegt in der Hauptsache in den Händen der belgischen und deutschen Fabrikanten; erstere sind hieran wertmäßig mit 10 987, letztere mit 9494 äg. Pfd. beteiligt, während die restliche Einfuhr vornehmlich italienischer, französischer und tschechoslowakischer Herkunft ist. Alle übrigen Importe der Glasindustrie faßt die amtliche ägyptische Statistik unter der allgemeinen Rubrik „andere Erzeugnisse der Glasindustrie" zusammen; sie weist für 1929 einen Wert von 71 506 äg. Pfd. aus und hat somit im Vergleich mit dem vorausgegangenen Jahre eine Steigerung um

rund 11 000 äg. Pfd. erfahren. Die erste Stelle auf der offiziellen Liste der Herkunftsländer wird von Deutschland eingenommen, dessen Anteil 17 774 äg. Pfd. beträgt; es folgen Belgien mit 12 775, die Tschechoslowakei mit 11 488, Italien mit 8958 und Frankreich mit 8842 äg. Pfd.

Umschau

Geschäftsjubiläum. Die Firma A. Delor, Ofenfabrik, Neuhaldensleben, beging am 4. Juli 1930 ihr hundertjähriges Geschäftsjubiläum. Die Firma kam im Jahre 1830 unter Gottfried Delor, dem Großvater des jetzigen Besitzers, in den Besitz der Familie Delor. In dem zu Anfang sehr kleinen Betriebe wurde jahrzehntelang nur irdenes Geschirr hergestellt. Der Sohn Albert Delor baute den Betrieb so aus, daß auch Ofenkacheln hergestellt werden konnten. Gleichzeitig wurde unter seiner Leitung auch eine Ofensetzerei eingerichtet, in der Ofenkacheln zu fertigen Oefen verarbeitet wurden. Im Jahre 1896 übernahm der jetzige Besitzer die Fabrik und fertigte nur Ofenkacheln an. Durch Erweiterungsbauten brachte er das Unternehmen auf die Höhe, die es heute hat. Die Zahl der Arbeiter und Angestellten der Firma beträgt 24 Personen. Alle Arten von Kacheln und Kachelöfen, von der Siedlungskachel bis zur Kachel nach Meißener Art, werden heute hergestellt. Sämtliche Arbeiten im Kachelofen- und Herdbau, sowohl Reparaturen als auch Neuanlagen, werden bei der Firma ausgeführt, ebenso werden Wand- und Fußbodenplatten angesetzt bzw. verlegt. Seit dem Jahre 1926 ist der Firma eine Abteilung für Zentralheizungen mit gutem Erfolg angegliedert. Die Ausstellungsräume befinden sich in dem Grundstück der Firma und bieten eine sehr reichhaltige Auswahl.

Jahresbericht 1929 der Deutschen Handelskammer für Spanien, Barcelona. Die Deutsche Handelskammer in Spanien versendet ihren 256 Seiten umfassenden Jahresbericht. Er unterrichtet alle Interessenten in ausführlicher Weise über: Spaniens Wirtschaftslage im Jahre 1929, die deutsche Beteiligung an der Internationalen Ausstellung Barcelona 1929, den spanischen Außenhandel in den Jahren 1924—28, die deutsch-spanischen Wirtschaftsbeziehungen im Jahre 1929, den deutsch-spanischen Güteraustausch in den Jahren 1929, 1928 und 1927 (Mengenziffern) und die Tätigkeit der Geschäftsstelle.

Die bedrohte Selbstverwaltung der Berufsgenossenschaften. Aus dem Programm, das der Reichsarbeitsminister für das Jahr 1930 der Oeffentlichkeit bekanntgegeben hat, ist zu entnehmen, daß zurzeit im Reichsarbeitsministerium ein Referentenentwurf ausgearbeitet wird, der eine starke Bedrohung der berufsgenossenschaftlichen Selbstverwaltung bedeutet.

Als in den achtziger Jahren im alten Reichstag die großen Kämpfe um die Reichsunfallversicherung ausgefochten wurden, gab es gar keinen Zweifel darüber, daß die Berufsgenossenschaften nur dann die ihnen gestellte Aufgabe erfüllen können, wenn sie auf dem Grundsatz der Selbstverwaltung aufgebaut würden. Dadurch wurde ermöglicht, daß die Berufsgenossenschaften sich ganz auf den Boden des Gesetzes stellen und sich vollkommen fern halten konnten von jeder Betätigung, die nicht genau den gesetzlichen Vorschriften und dem Grundsatz der Selbstverwaltung entsprach.

Die berufsgenossenschaftlichen Beiträge werden allein von den Arbeitgebern aufgebracht. Trotzdem besteht auch in der Berufsgenossenschaft eine Mitwirkung von Vertretern der Arbeitnehmer bei dem Erlaß von Unfallverhütungsvorschriften.

Der Referentenentwurf, der zurzeit im Reichsarbeitsministerium ausgearbeitet wird, sieht nun vor, daß die Unfallverhütung neu einzurichtenden „paritätischen Unfallverhütungsausschüssen" übertragen wird, die aus Arbeitgebern und Arbeitnehmern unter dem Vorsitz eines Gewerbeaufsichtsbeamten bestehen sollen. Von Arbeitnehmern sollen in diese Ausschüsse Personen dirigiert werden, die in einem versicherten Betriebe beschäftigt gewesen sind. Nach den Erfahrungen, die man im Bergbau und ähnlichen paritätischen Ausschüssen gemacht hat, werden, wenn ein entsprechendes Gesetz ergehen sollte, hierzu in nicht unerheblicher Zahl fachlich dazu nicht befähigte Arbeitnehmer herangezogen. Die offensichtliche Tendenz des Referentenentwurfs ist es also, Gewerkschaftsbeamte oder sonstige Angestellte der politischen bzw. gewerkschaftlichen Organisationen hierbei mitwirken zu lassen.

Mit der objektiven Behandlung der den Berufsgenossenschaften übertragenen Aufgabe wird es nach den Erfahrungen, die man in anderen Organisationen der sozialpolitischen Gesetzgebung gemacht hat, dann zu Ende sein. Es wird zweifellos versucht werden, auch die Berufsgenossenschaften zur Plattform für die Austragung von allerlei Streitfragen zu benutzen.

Weiterhin soll diesen Unfallverhütungsausschüssen ein uneingeschränktes Recht zur Festlegung einer eigenen Geschäftsordnung und zu Erweiterung ihrer Machtbefugnis gegeben werden, so daß über das Gesetz hinaus die einzelnen Ausschüsse für ihren Bereich Bestimmungen treffen können, durch welche die versicherten Betriebe schwer belastet und in ihrer Produktionsmöglichkeit behindert werden.

In dem Referentenentwurf ist auch den Ausschüssen eine weitgehende Strafbefugnis übertragen worden, was selbstverständlich eine weitere Gefahr für die berufsgenossenschaftliche Selbstverwaltung und für die einzelnen Betriebe bedeutet, die in ihrer ganzen Auswirkung und Tragweite nicht unterschätzt werden darf. Im Interesse der Unfallverhütung und damit auch im Interesse der Arbeitnehmer selbst muß gefordert werden, daß die Selbstverwaltung der Berufsgenossenschaften unangetastet bleibt. Die Unfallverhütung wird nach wie vor nur Erfolge aufweisen, wenn sie wie bisher Sachkenntnis und nach einheitlichen Gesichtspunkten betrieben wird. In dem Augenblick aber, wo die Berufsgenossenschaften zum Tummelplatz politischer und weltanschaulicher Streitfragen gemacht werden, ist die Erfüllung der ihnen obliegenden Aufgaben schwert, wenn nicht unmöglich gemacht.

Firmennachrichten

Geschäfts- und Versammlungsberichte.

Porzellanfabrik Joseph Schachtel Akt.-G Sophienau, Post Bad Charlottenbrunn, Schles. im Jahre 1928 beschlossene umfangreiche Neu- und Ausbauprogra konnte infolge seines Umfanges im Jahre 1928 nicht restlos a wickelt werden. Aus diesem Grunde kam ein großer Teil der anlagen erst in der ersten Hälfte des Geschäftsjahres 1929 in trieb. Die Fabrikationsanlage ist vollständig modernisiert und stattet die Anwendung sämtlicher dem heutigen Stande der Tec entsprechenden Fabrikations- und Prüfmethoden. Dadurch w trotz der schlechten Konjunktur des abgelaufenen Geschäftsja eine weitere 10prozentige Umsatzsteigerung — speziell in H spannungsporzellan — ermöglicht. Die Gesellschaft erhielt be tende Aufträge speziell auf Hänge-Isolatoren Type Doppelfeder D. R. P. 388 621. Dieses Patent hat die Gesellschaft im Laufe des schäftsjahres erworben, und es bestehen für diese Isolatoren-Type folge ihrer vorzüglichen mechanischen und elektrischen Eigensc ten auch für die Zukunft gute Absatzmöglichkeiten. Nach Absch bung von 65 498,44 RM verbleibt ein Gewinn von 25 300 RM, aus laut Beschluß der Hauptversammlung zur Auffüllung des gesetzlic Reservefonds 1300 RM verwendet und 4 % Dividende = 24 000 verteilt werden. — Bei Ablauf des Geschäftsjahres war die Besch gung in Hochspannungs-Porzellan nicht voll zufriedenstellend; jed konnte die Gesellschaft zu Beginn des neuen Geschäftsjahres ei bedeutendere Aufträge, auch aus dem Auslande, hereinbekommen.

Porzellanfabrik Kahla, Kahla. Im Geschäftsjahr zeigt der Umsatz in Elektroporzellanen einen verhältnismäßig nen Rückgang, weil es der Gesellschaft gelang, durch die Aufna neuer Hoch- und Niederspannungsartikel, die z. T. in neuen terialien hergestellt werden, einen Ersatz für den Ausfall im so gen normalen Geschäft zu finden. Im Niederspannungsgeschäft es möglich, den Umsatz zu steigern. Der Auslandsumsatz weist Gegensatz zum Inlandsgeschäft sowohl für Hoch- als auch für Nie spannungsartikel eine angemessene Steigerung auf. Die Preise Hochspannungsporzellane konnten der wiederum eingetretenen höhung der Gestehungskosten nicht entsprechend folgen. Auch Niederspannungsartikel blieb die Preisbasis unbefriedigend. Der satz in Geschirrporzellanen ging etwas zurück. Der Anteil der Ge schaft am Auslandsgeschäft konnte behauptet werden, obwohl in Vereinigten Staaten von Nordamerika die Gefahr des plötzli Eintritts der geplanten Zollerhöhung, die sich besonders für die pelartikel der Gesellschaft auswirken kann, zu einer starken Zur haltung der Käufer führte. Der Auftragseingang im Jahre 1929 w einen Zuwachs auf. Der Auftragsbestand am Schluß des Jahres war beträchtlich höher als am Schluß des vorhergehenden Gesch jahres. Von den Beteiligungen der Gesellschaft hat die Tonwa fabrik Schwandorf zufriedenstellend gearbeitet. Die Lieferungen Steatite & Porzellain Products Ltd. in Stourport/England sind in schen in verstärktem Umfange aufgenommen worden. Die Fabrik fügt über einen guten Auftragsbestand. Die verstärkte techni Umstellungsarbeit in den Betrieben sowie die Fortführung der wis schaftlichen Arbeiten in den elektrotechnischen, keramischen brenntechnischen Laboratorien haben es der Gesellschaft ermögli den Folgen der ungünstigen Preis- und Zeitverhältnisse entgege wirken. Unter Berücksichtigung des Gewinnvortrages aus dem J 1928 in Höhe von 432 605,36 RM beträgt der Gewinn des Jahres nach Abschreibungen 440 792,25 RM. Laut Beschluß der Haupt sammlung werden 6 % Dividende auf das Vorzugsaktienkapita 5 580 RM verteilt und der Rest von 435 212,25 RM auf neue Rechn vorgetragen. — Verstorben ist im abgelaufenen Geschäftsjahr stellvertretende Vorsitzende des Aufsichtsrats Bankier Martin Sch

Hauptversammlungen.

Altenburger Glashütte Akt.-Ges., Altenburg i. Thür. O. Ha versammlung 21. Juli.

Neueintragungen.

Striegauer Porzellanfabrik Akt.-Ges., vormals C. Walter & Co in Striegau, Abteilung Berlin, Berlin. Gegenstand des Unternehm Fabrikation und Verkauf von Porzellan und speziell die Ueberna und Erweiterung der bisher von der Firma C. Walter & Comp Striegau betriebenen Porzellanfabrik. Grundkapital: 500 000 RM

Aenderungen.

Elberfelder Emaille-Haus Adele Dermann, Wuppertal-Elberf Firma in Elberfelder Emaille-Haus Friedrich Dermann geändert

Weburg Akt.-Ges., Emaillierwerk, Berlin. Firma lautet je Emaille-Weburg Akt.-Ges. Die Erzeugung von Emaillewaren usw nicht mehr Gegenstand des Unternehmens.

Emailierwerk Schulze & Wehrmann, Elberfeld. Dr. E. Alexa Wehrmann ist Einzelprokura erteilt worden.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 110. Ausstampfen des Raumes über dem Ofengewölbe. füllt man den Raum direkt über dem Ofengewölbe eines odischen Ofens mit überschlagender Flamme von etwa 80 m³ ungsraum, in welchem bis 1300° C gebrannt werden soll, am eilhaftesten aus? Ist es besser, mit magerem Lehm auszu-pfen oder mit totgebrannter Schlacke den Hohlraum aus-llen?

Frage 111. Beschleunigung des Absetzens des Kaolins durch milch. Um ein schnelleres Absetzen unseres geschlämmten ins zu bewirken, wollen wir demselben Kalkmilch zusetzen. elcher Menge und bei welcher Temperatur geschieht dies am en? Kann man gleichzeitig, um weißeren Kaolin zu erhalten, Kobaltnitrat oder -sulfat zusetzen und in welchem Verhält-nuß dies geschehen? Muß man hierbei immer frisches Wasser enden oder kann man das Schlämmwasser wieder benutzen?

Frage 112. Reißen des Blaudruckes. In letzter Zeit häufen die Fälle, daß der Blaudruck reißt, obwohl die Behandlung Drucke ein und dieselbe ist. Wir haben nur Stahlplatten-k. Bei einer Temperatur von 250—300° machen sich Risse erkbar, bei höheren Temperaturen läuft die Farbe weg. ei zeigt es sich, daß fetter und magerer Druck einwandfrei dem Ofen kommen, während der mittlere Druck etwas gerissen Welche Ursache liegt diesen Fehlern zugrunde und wie en wir dieselben beseitigen?

Frage 113. Entstehen durch Entglasung Steinchen? Kommt en unteren Schichten des Wannenofens Entglasung vor und solches Glas bei kälterem Ofengang aufsteigen und Steinchen n?

ntworten

Keramik

Zu Frage 97. Weißglasur für Schamottefliesen. Zweite Ant-. Wenn Sie die Glasur für die Tonschamottefliesen wie üblich Kegel 08—010 aufbrennen, so müssen Sie bei Verwendung von monoxyd und Zinkoxyd als Trübungsmittel einen hohen Koch-gehalt in der Glasur vermeiden, weil sich sonst beim Schmel-der Glasur zu viel flüchtige Chloride bilden. Ferner darf die ur nur wenig oder besser gar kein Blei enthalten, und dieses wenn vorhanden, mit eingefrittet werden, weil sich sonst gelb-endes Bleiantimoniat bildet. Wieviel von beiden Trübungs-eln zu der farblosen Glasur hinzugesetzt werden muß, muß durch Versuche feststellen. Man beginnt zweckmäßig mit m Zusatz von je 5 % Zink- und Antimonoxyd und steigert die tze langsam, bis die gewünschte Wirkung erreicht ist. Ganz dend weiße Glasuren wird man ohne Zusatz von Zinnoxyd als erreichen, man muß in einem solchen Falle 2—5 % Zinn- noch hinzufügen. Als farblose Glasuren für den angege-n Zweck kommen die nachstehenden in Betracht:

1. Bleiarme Glasur.

Fritte:		
spat	85	Gew.-T.
x	230	„
spat	10	„
itzer Kaolin	25	„
nige	10	„

Glasur: 90 Teile dieser e werden mit 10 Teilen itzer Kaolin vermahlen.

2. Bleifreie Glasur.

a) Fritte:

Salpeter	100	Gew.-T.
Kalkspat	50	„
Witherit	98	„
Borax	220	„
Borsäure	300	„
Sand	280	„

b) Glasur: 100 Teile dieser Fritte werden mit 10 Teilen Zettlitzer Kaolin vermahlen.

iesen Glasuren werden die entsprechenden Mengen Trübungs-el gesetzt. Diese Glasuren werden natürlich nicht ohne eres haarrissefrei auf dem Scherben haften, sie sind dann in bekannten Weise für den betreffenden Scherben abzustimmen.

Zu Frage 97. Dritte Antwort. Bei Verwendung von Antimon- als Trübungsmittel können nur bleifreie Glasursätze ählen werden, deren Schmelzbarkeit durch die Einführung prechender Mengen Borsäure oder Borax geregelt wird. st ganz geringe Mengen Bleioxyd lassen stets die Möglichkeit Bildung von antimonsaurem Bleioxyd und damit Gelbfärbung Im Durchschnitt werden derartige Glasuren der Segerformel

$$2{,}4\ SiO_2 \begin{cases} 0{,}15\ Al_2O_3 \\ 0.50\ B_2O_3 \end{cases} \begin{cases} 0{,}6\ CaO \\ 0{,}25\ Na_2O \\ 0{,}15\ K_2O \end{cases}$$

prechen mit dem Versatz: 60 Gew.-T. Marmor, 95,5 Gew.-T. krist. Borax, 83,4 Gew.-T. Feldspat, 98 Gew.-T. Sand von Hohenbocka. Die Fritte wird mit 6 % Zinkweiß und 8 % Antimonoxyd vermahlen.

Zu Frage 98. Schamotteofen- und Blumentopffabrikation. Die Rentabilität in diesem Falle ist gegeben, wenn Sie einen billigen Ton für die Blumentöpfe in nächster Nähe Ihres Betriebes haben, der sich bei der einfachsten Aufbereitung gut für die Blumentopffabrikation eignet. Das Herstellungsverfahren für die kleinen und mittleren Töpfe ist maschinell mittels Blumentopfpresse; die größeren Töpfe werden in Gipsformen eingedreht. Wesentlich ist es, wenn Sie die Töpfe im Umkreis absetzen können. Die Preise sind heute, bei der eingeführten Frankolieferung, für Lieferungen nach größeren Entfernungen nicht besonders gut, worauf ich Sie noch besonders aufmerksam mache.

Zu Frage 98. Zweite Antwort. Das Blumentopfgeschäft ist gegenwärtig eines der besten auf dem Irdenwarenmarkt. Es dürfte sich deshalb die Fabrikation neben der Schamottekachelherstellung durchaus empfehlen, zumal dazu verhältnismäßig geringe Anschaffungskosten erforderlich sind. Zur Massenherstellung benötigen Sie lediglich eine Blumentopfpresse, deren Leistung Ihnen von der Lieferfirma angegeben wird. Sie können die Ware im Kachelschrühbrand brennen oder, wenn Sie die Kacheln nicht schrühen, auch im Glattbrand. Nur ist im letzteren Fall zu beachten, daß die Töpfe vorteilhaft im oberen Teil der Muffel eingesetzt werden, um zu verhindern, daß die Kachelglasur unter dem in großen Mengen entwickelten Wasserdampf leidet. Zweckmäßig werden Sie deshalb in der Muffeldecke eine Anzahl Abzugsöffnungen anbringen müssen oder, falls diese bereits vorhanden sein sollten, ihre Zahl entsprechend vermehren oder auch nur dieselben etwas erweitern. Glasierte Töpfe sollen nur am äußeren Mantel Glasur tragen, indem man dieselben mit dem Boden nach oben taucht.

Zu Frage 98. Dritte Antwort. Die Blumentopffabrikation läßt sich sehr gut in eine bestehende Schamotteofenfabrik eingliedern, weil die erforderlichen Aufbereitungsmaschinen und Brennöfen vorhanden sind. Die Blumentöpfe lassen sich zusammen mit den Kacheln an den Stellen der Muffeln mit der niedrigsten Temperatur brennen. Zur Herstellung der Blumentöpfe muß ein Ton verwendet werden, der sich möglichst reinfarbig brennt, am besten rot oder rötlich, weil diese Farben bevorzugt werden. Der Ton soll sich hart und fest brennen, dabei aber doch porös bleiben. Das Brennen muß so weit gesteigert werden, daß die Töpfe unter dem Einfluß der beständigen Feuchtigkeit nicht etwa erweichen oder durch Frost zerstört werden. Die Innenseite der Töpfe soll möglichst glatt sein. Der zur Verwendung kommende Ton soll auch möglichst wenig schwinden, damit die Töpfe bei der Herstellung nicht reißen. Gegebenenfalls ist der Ton mit Sand oder gebranntem Tonmehl zu magern. Der Ton wird zur Aufbereitung zusammen mit den erforderlichen Magerungsmitteln nur einige Tage gesumpft und dann durch einen Tonschneider gelassen. Das Verformen geschieht auf einer Töpferscheibe entweder freihändig oder in Gipsformen bzw. jetzt meistens auf sogenannten Blumentopfpressen, auf denen die Töpfe aus einem Tonklumpen in die richtige Form gedrückt werden. Eine solche Presse leistet täglich bis zu 600 Stück. Die Formen sind auswechselbar, so daß auf derselben Presse die verschiedensten Formen angefertigt werden können. Beim Einsetzen in den Ofen werden entweder gleich große Töpfe mit den Böden nach unten ineinandergesetzt, oder es werden kleinere Töpfe in größere gesetzt und dann abwechselnd Rand und Boden aufeinander gesetzt. Man vermeidet hierdurch das Verziehen der Töpfe beim Brennen und spart an Raum. Jedoch darf man die Stöße nicht zu hoch setzen, weil sonst ein Zusammendrücken eintritt; 120 bis 150 cm dürfte das höchste sein.

Zu Frage 99. Reißen der Wandplatten im Biskuitbrand. Da Sie die Zusammensetzung Ihrer Masse nicht angeben, ist es unmöglich, etwas Bestimmtes über die Ursache der Brandrisse zu sagen. Da Sie sehr langsam und vorsichtig brennen, ist anzunehmen, daß gerade in dem Versatz etwas nicht stimmt. Die geringe Schwindung läßt vermuten, daß der Versatz zu mager, zu quarzreich sein könnte, daß also der Anteil an fettem Ton oder zum mindesten an Kaolin auf Kosten des Quarzes oder vielleicht der Scherben erhöht werden muß.

Zu Frage 99. Zweite Antwort. Wenn trotz der vorsichtigen Brennweise noch rissige Platten auftreten, so liegt entweder ein Masseversatzfehler oder ein Preßfehler vor oder die Platten wer-

den nicht sachgemäß getrocknet. Die beiden ersten Möglichkeiten kann man nicht prüfen, da Sie die Zusammensetzung Ihrer Masse nicht angeben. Zur Vermeidung der dritten Ursache empfiehlt es sich jedoch, die Preßlinge vor dem Einbau in die Oefen einem sachgemäßen Trocknungsprozeß in einem modernen Trockenkanal, zumindest aber genügend lange in warmer, zugfreier Brennhausluft zu unterwerfen. Studieren Sie aber alle drei Fehlermöglichkeiten.

Zu Frage 99. Dritte Antwort. Der beobachtete Fehler kann verschiedene Ursachen haben. Wenn die Masse, wie Sie angeben, nur 1,5 % Schwindung zeigt, so nimmt sie offenbar während der Schmauchperiode Wasser auf, das in großen Mengen als Verbrennungswasser im Ofen auftritt. Hierbei treten sehr häufig gerade bei gepreßten Formlingen Risse auf, die dann natürlich nicht wie gewöhnlich als Schwindungsrisse, sondern als Treibrisse anzusprechen sein würden. Es ist also keineswegs zu empfehlen, den Ofenzug so niedrig wie möglich zu halten, vielmehr soll derselbe mindestens so kräftig sein, daß der massenhaft durch die Verbrennung entwickelte Wasserdampf schleunigst durch den Einsatz hindurchgesaugt wird und nicht erst Zeit hat, sich an den kalten Formlingen zu kondensieren, um von diesen begierig aufgesaugt zu werden. Sorgen Sie also von vornherein für guten Zug im Ofen, aber ohne das Feuer zu forcieren. Keinesfalls darf der Ofen aus den Schaulöchern stoßen. Erst wenn aus der Esse merkbare Mengen Wasserdampf nicht mehr entweichen, darf kräftigeres Feuer einsetzen, ohne daß dabei Risse entstehen können. Diese können gleichwohl auftreten, wenn die Platten unvorschriftsmäßig gepreßt sind, d. h. schon durch den Preßdruck Spannungen in den Fliesen entstehen, die nachher im Feuer ausgelöst werden und Rissebildung verursachen. Auch ist es ratsam, die Unterseite der Fliesen durch entsprechende Gravierung der Matritzenauflage mehrfach zu unterteilen, um die Schwindungsflächen nach Möglichkeit zu verkleinern. Das geschieht durch geometrische Anordnung von Rillen oder Wulsten in Form paralleler, aufeinander senkrechter oder auch kreisförmiger Linien, wodurch gleichzeitig eine gute Haftung beim Verlegen der Fliesen gewährleistet wird.

Zu Frage 99. Vierte Antwort. Um das Reißen der Platten zu verhindern, müssen die Platten entweder vor dem Brennen getrocknet oder die Masse derart abgeändert werden, daß sie unempfindlicher wird. Das Trocknen von Wandplatten nach dem Pressen ist heute in den meisten Fabriken nicht mehr üblich, da es zeitraubend und auch etwas umständlicher als z. B. bei den dickeren Fußbodenplatten ist. Man kann die Wandplatten nämlich nicht einzeln oder zu zweien auf die Trockenrahmen legen, sondern dieselben müssen in ganzen Bündeln getrocknet werden, da sie sonst krumm werden. Das Trocknen geht deshalb sehr langsam vor sich, und es gibt Fabriken, in denen die Platten drei bis vier Wochen im Trockenraum liegen. Um das Trocknen möglichst herabzumindern, sollen die Platten aus einer Masse, die nur die unbedingt erforderliche Feuchtigkeit hat, gepreßt werden. Je fetter eine Masse, um so mehr Anmachewasser — auch bei der Trockenpressung — benötigt dieselbe und um so empfindlicher ist sie auch beim Trocknen und Brennen. Man muß also mit einer möglichst mageren Masse arbeiten. Sie müssen mit zweckmäßigen Rohstoffen eine entsprechende Aenderung an der Zusammensetzung der jetzigen empfindlichen Masse vornehmen oder, falls Sie nicht genügend Fachmann sind, von einem Keramiker eine geeignete Masse zusammensetzen lassen.

Zu Frage 99. Fünfte Antwort. Die rissigen Platten würden ganz bestimmt nicht auftreten, wenn die Feuchtigkeit aus den Platten und aus dem Innern der Kapseln normal entweichen könnte. Wenn der Ofen heiß wird, treibt diese Feuchtigkeit gewaltig, und das Reißen einiger Platten ist unvermeidlich. Wenn Sie nun außerdem noch die Kapseln mit Massewürstchen abrollen und so also fest verschlossen übereinander setzen, so wird der Fehler noch mehr begünstigt. Wenn Sie richtig arbeiten wollen, müssen die Platten etwas vorgetrocknet werden, und die noch vorhandene Feuchtigkeit muß leicht abziehen können.

Zu Frage 100. Fleckige Glasuren auf Ofenkacheln. Mit Braunstein gefärbte Kachelglasuren werden sehr gut, wenn eine genügende Mahlung vorausgegangen ist und die Oefen oxydierend abgebrannt werden. Bei reduzierendem Brand treten Flecken und Streifen auf. Ich habe mit nachstehenden Glasuren immer sehr gute Resultate erzielt (Segerkegel 010a):

Braun:			Dunkelbraun:		
Mennige	1400	Gew.-T.	Mennige	730	Gew.-T.
Quarz	300	„	Kaolin	70	„
Kaolin	140	„	Sand (Hohenbocka)	200	„
Braunstein	60	„	Braunstein	150	„
Eisenoxyd (braun)	20	„	Chromsaures Blei	150	„

Kaffeebraun:		
Glätte	720	Gew.-T.
Sand (Hohenbocka)	210	„
Kaolin	70	„
Nickeloxyd (grün)	12	„
Braunstein	5	„

Zu Frage 100. Zweite Antwort. Sie müssen den Braun sehr innig mit der Glasur mahlen; auch setzt man meistens ein Drittel der Gewichtsmenge des Braunsteins Eisenoxyd dieselbe Menge Nickeloxyd oder ein Drittel bis die Hälfte Ch oxyd zu. Versuche in dieser Richtung werden Sie sicher friedigen.

Zu Frage 100. Dritte Antwort. Braune Ware müsse ganz besonders vorsichtig brennen, das Vorfeuer lang genug dehnen und dafür sorgen, daß der ganze Brand rein oxydie geführt wird. Am besten setzen Sie die braune Ware mögl unmittelbar über die Ofensohle und nicht unter die Ofend weil sich dort am ehesten die Reduktion, die Feuchtigkeit sammeln. Braun können Sie auch mit Eisenoxyd herstellen, Sie werden dabei nicht das schöne Braun erhalten wie Braunstein.

Zu Frage 100. Vierte Antwort. Das Fleckigwerden Kachelglasuren ist meist eine Folge von reduzierendem F indem dadurch aus den sehr bleireichen Glasurmischungen reduziert wird und somit eine Entmischung eintritt, so daß l ter schmelzbare und schwerer schmelzbare Glasurteile ne einander gebildet werden, die mehr oder weniger stark flie besonders dann, wenn die an den einzelnen Stellen zusam geschmolzenen und häufig nach dem Brand noch teilweise s baren Bleikügelchen in einer späteren Brennperiode wieder diert wurden und nun eine sehr bleireiche, leichtflüssige Gl stelle ergeben. Andererseits kann besonders das Streifigwe auf mangelnden Zug im Ofen zurückgeführt werden, was derum meist eine Folge von zu dichtem Setzen ist. Die zu fang des Brandes in großen Mengen auftretenden Wasserdä schlagen sich dann auf dem kalten Einsatz nieder und laufe Tropfenform, Glasur mitreißend, über das Kachelblatt, so schon rein mechanisch eine Streifung des Glasurüberzuges tritt, die sich dann noch deutlicher auswirkt, wenn die Glasu den abgelaufenen, also dünner liegenden Stellen zum Schm kommt. Versuchen Sie also, den Einsatz etwas weniger dic gestalten, und sorgen Sie besonders in der Schmauchperiode kräftigen Zug im Ofen.

Zu Frage 100. Fünfte Antwort. Flecke und Wolken stehen in farbigen Glasuren immer dann, wenn einmal ein hoher Gehalt an Farboxyd vorliegt, sodann, wenn dasselbe gleichmäßig verteilt, der Glasurbrei also schlecht aufgerührt endlich dadurch, daß beim Brennen allzu scharfer Wechsel Klarbrand und Rauchbrand herrscht, also stoßweise mit allzu ßen Mengen Brennstoff gefeuert wird. In den angegebenen sachen sind gleich auch die Methoden der Abhilfe unschwe finden. Bei reinem Braunstein sind etwa 8—10 % zu ver den, derselbe muß erst für sich aufs feinste naß vermahlen den, dann mit etwa ⅓ der Glasur ebenfalls stundenlang in Mühle gehen; endlich ist dieses Gemenge dann mit dem ge ten Glasurrest (⅔) noch kurze Zeit zu vermahlen. Vor je maliger Benutzung muß der vorrätige Glasurbrei gut aufge und durch ein 5000-Maschen-Sieb gegossen werden. Beim B nen darf nur eine mäßige Schicht Brennstoff aufgelegt werde daß also ein öfteres, aber mäßiges Feuern das richtige ist. muß genügend Luft zwischen den Roststäben nachstreben kön und der Schornstein muß guten Zug aufweisen. Bei Beobach all dieser Angaben muß es gelingen, die wolkigen Flecke zu mindern. Voraussetzung ist dabei allerdings, daß Ihre Gr glasur selbst frei ist von trübenden Substanzen, z. B. auch frei Zinkoxyd und Zinnoxyd.

Zu Frage 101. Feldspatprüfung im Betrieb. Man verwen früher allgemein sog. Rinnplatten zur Feststellung und Prü der Schmelzbarkeit nicht allein von Feldspat, sondern auch Glasurmischungen. Das feingemahlene Prüfungsmaterial wir Form von niedrigen Kegeln bestimmter Größe nebeneinander einer feinkörnigen Schamotteunterlage, die im Winkel von geneigt ist, gebrannt und die Schmelzbarkeit danach beurt wieweit die Tropfen auf der Unterlage abrinnen.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zu unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisunge Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angem

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsrat Dr. H. Hecht, Be
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreyses
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

UND KUNST-KERAMIK

EINKERAMIK GLAS EMAIL

AUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

Jahrgang 17. Juli Nummer 29

eramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. **Bezugspreis:** Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. igenpreis: 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. **Schluß der** igenannahme: Montag mittag. **Fernsprecher:** Amt Moabit 9400—9402. **Postscheck-Konten:** Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. - und Telegramm-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21. **Nachdruck** aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

Porzellan als Kulturfaktor im alten und neuen Berlin

Berlin hat zurzeit in den Ausstellungshallen am Funkturm Sommerschau, die sich „Altes Berlin" nennt. Sie gibt einen erblick über die bauliche Entwicklung der Stadt, über die tehung und den Ausbau der Vororte, über Aufschwung und ergang der in Berlins Mauern tätigen Gewerbe und Indu-n, über Kunst, Kultur und Geistes-n im alten Berlin und seine führen-Persönlichkeiten in allen Zweigen Wissenschaften und schönen Künste über vieles andere. Es ist eine tellung, die auch Nichtberlinern cherlei zu sagen haben wird.

Diese Sommerschau hat einen Höhe-t, der voll Schönheit und Glanz ist. st die Sonderschau der Staatlichen ellanmanufaktur Berlin, einer der gen Kultur- und Fabrikationsstätten tadt, die die Jahrhunderte überdau-at und, Zeiten des Rückgangs über-end, tätig am Werk ist, sich ihre ein-Vorrangstellung im kunsthandwerk-n Schaffen Berlins zurückzuerobern. Die Sonderschau gibt charakteristi-Stichproben aus den einander ab-nden Stil- und Arbeitsepochen der ufaktur von ihrer Gründung im e 1751 bis zur Jetztzeit. Sehr hickt, sehr wirksam ist der Aufbau Porzellane in einer Nischenstraße, n Anfang und Ende flankiert ist von ei großen Vitrinenvorbauten. Durch Anordnung gewann man die Mög-eit, jede Stufe der Entwicklung in abgeschlossenen Gruppe vorzufüh-und doch durch die Aneinander-ng der Nischen den Gang der Ent-lung in ununterbrochener Folge nachzuzeichnen.

Bild 1. Jüngling mit erhobenen Armen als Korbträger. Aus der Fabrik von W. C. Wegely. 1751—57.

Die erste Vitrine enthält Porzellane der im Jahre 1751 ge-deten, 1757 aber wieder eingegangenen Manufaktur des ner Wollzeugfabrikanten Johann Caspar Wegely, dem der n gebührt, in einem von ihm errichteten Fabrikgebäude in Neuen Friedrichstraße das erste echte Berliner Porzellan estellt zu haben. Da die Wegely-Porzellane im allgemeinen ger bekannt und vielfach unterschätzt sind, ist die verhält-äßig umfangreiche Wegely-Abteilung der Sonderschau be-sonders zu begrüßen. Technisch bemerkenswert die über 1 m hohe Durchbruchvase und das etwas kleinere Schwesterstück, allerdings noch mit kalten Farben bemalt. Die geringere Transparenz des Wegely-Porzellans erklärt sich aus seinem geringen Gehalt an Feldspat und Quarz, der nur 15 bis 18 % beträgt. Die Glasur liegt dünn über dem rein weißen Scherben, was besonders den plastischen Arbeiten zugute kommt, die durch ihre Frische, Ausdrucksfähigkeit und Ursprünglichkeit erfreuen und die Vernachlässigung nicht verdienen, die sie so lange erfahren haben. Erst in neuerer Zeit beginnt man die Wegely-Porzellane zu schätzen, und es ist bezeichnend, daß es gerade eine Wegely-Tasse war, die auf der Ausstellung der Berliner Manufaktur „Die schöne Tasse" den 1. Preis erhielt, d. h. vom Publikum am häufigsten zur Nachbildung empfohlen wurde (Bild 1). Daß uns heute das Wegely-Porzellan näher liegt, mag darin seinen Grund haben, daß es einfach und klar in den Formen und zurückhaltend im Dekor ist, auch den höfischen Elementen und Allegorien noch ferner steht, seine Motive mehr der bürgerlichen Welt entlehnt und sie mit Natürlichkeit behandelt. Die Modellierung der Figuren — Handwerker, Gärtner, Marktfrauen u. ä. — wird durch die dünne weiße Glasur nur wenig verwischt. So weit die Figuren bemalt sind und nicht ganz weiß blieben, ist dies mit dunklen ungebrochenen Farben geschehen, die etwas hart auf dem Scherben stehen, so daß man den weißen Figuren den Vorzug geben wird. Dagegen sind figürliche und Blumenmalereien in Purpur auf Tassen und Kännchen z. T. erstaunlich gut gelungen. Auch das von Wegely für den Reichspostminister Gotter gefertigte Service mit dem Reliefrand und dem Posthornwappen im Tellerfeld — von dem Proben gezeigt werden — ist in Purpurmalerei ausgeführt. Als Probe der in der Wegelyschen Fabrik des öfteren angewendeten Gefäßverzierung mit plastisch modellierten, frei aufgelegten Blumen ist eine weiße Vase ausgestellt.

Trotz dieser schon nach so kurzer Zeit recht tüchtigen

Leistungen der Wegelyschen Manufaktur konnte sich diese nicht halten. Die üblichen finanziellen Schwierigkeiten und das erlahmende Interesse Friedrichs des Großen, dem wohl Art und Stil der Wegelyschen Porzellane nicht zusagten, führten schon 1757 zur Einstellung der Fabrikation.

Aber bald tauchten in Berlin neue Pläne auf, und schon im Jahre 1761 gründet der Kaufmann Johann Ernst Gotzkowski in der Leipziger Straße, an der Stelle, wo jetzt das Herrenhaus steht, die zweite Berliner Porzellanmanufaktur. Sie ist mehr vom Glück begünstigt als das Wegelysche Unternehmen. Zwar hat auch Gotzkowski sehr bald mit finanziellen Schwierigkeiten zu kämpfen, aber nun greift der König ein, dessen Wunsch Gotzkowski mit der Gründung der Manufaktur nachgekommen war, und erwirbt sie um den damals recht ansehnlichen Preis von 225 000 Reichstalern. In der zweiten Vitrine der Sonderschau liegt ein dicker vergilbter Foliant, in dem im Jahre 1763 der Kaufvertrag zwischen dem König und Gotzkowski niedergeschrieben wurde. Er liegt zwischen Porzellanen der kurzen,

Bild 2. Glatte Tasse aus der Fabrik von Wilhelm Caspar Wegely. Farbige Blumen. 1751—1757.

nur 2 Jahre währenden Gotzkowski-Epoche und Schöpfungen aus den ersten Jahren (bis 1770) der nunmehr königlichen Manufaktur. Sie gehen ohne merklichen Unterschied ineinander über, da ja zunächst noch die etwas gelbgraue, hauptsächlich aus Passauer Erde bestehende Masse Gotzkowskis verarbeitet wurde, auch dessen Personal, Formen usw. übernommen wurden. Die bekanntesten figürlichen Arbeiten der Gotzkowski-Zeit sind ausgestellt, so die Elemente, die Miniaturfigürchen von Tieren, Soldaten, Putten usw., die ebenso wie die in einigen Beispielen gezeigten Durchbruchkörbe der frühesten Manufaktur-Periode noch heute ausgeformt werden. Die Blumenmalereien auf den Geschirren dieser Zeit sind an den noch etwas blassen purpurnen, gelben, hellgrünen und blauen Tönen kenntlich. Schon zu Gotzkowskis Zeiten wurde der Grundstein zu den Höchstleistungen der Berliner Manufaktur auf dem Gebiet des Geschirrporzellans gelegt (Bild 2).

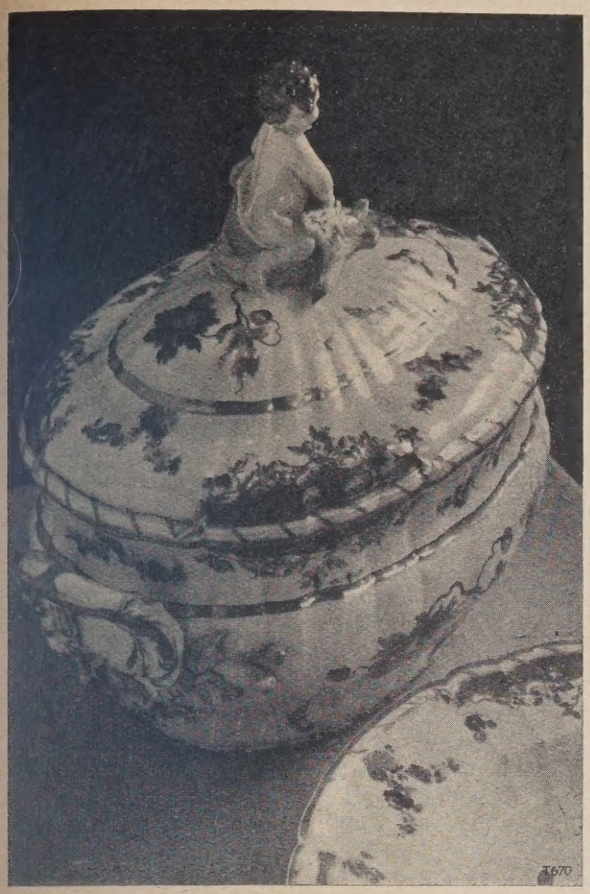
Nun folgen in der Ausstellung die Nischen, die die Leistungen der Manufaktur zur Zeit Friedrichs des Großen zusammenfassen. Es ist die Glanzzeit des Berliner Porzellans. In drei Nischen, von denen die eine mit Frühstücks-Servicen, die zweite mit Proben der kostbaren Tafelservice, die dritte mit figürlichem Porzellan bestellt ist, dokumentiert sich der schnelle Aufschwung der Manufaktur zu Höchstleistungen, wie er nur möglich war, weil der König nicht nur der verständnisvolle Mäzen der Manufaktur, sondern zugleich ihr bester und großzügigster Abnehmer

Bild 3. Tasse aus der Fabrik von Johann Ernst Gotzkowsky. Goldmosaik au Grund und sogenannte indianische Blumen aus Eisenrot und Gold. 1761

war. Das Berliner Rokoko-Geschirr-Porzellan ist das schö was europäische Manufakturen hervorgebracht haben. Wi wundern die unerreichte Feinheit und Anmut, die Harmonie Form und Dekor der Dejeuners (Bild 3), seien sie nun mit „Re oder „Neuzierat", mit figürlichen Szenen nach Watteau Amoretten nach Boucher, mit Purpur- oder Eisenrot, in g oder braunen Tönen oder mit leuchtend farbigen Blume köstlicher Leichtigkeit bemalt. Eins der Dejeuners wird in alten Etui-Kasten vorgeführt, in dem es einst verpackt war. glaubt noch zu spüren, mit wie zarter, vorsichtiger Hand Besitzer einst diese zerbrechlichen Dinge betreuten und di zartem Rosenpurpur bemalten Täßchen, Schälchen und Känn nach jedem Gebrauch wieder in die blaßgrüne Seide bett Und man fühlt ein leises Bedauern, daß diese ganz von A Leben und Zärtlichkeit umspielten Rokoko-Porzellane von gradlinigen, steifen Empire-Servicen mit ihren antikisiere Malereien, Goldstäben, Medaillons und breiten Farbbändern drängt wurden, versteht auch den alten König, der sich inn mit der Stilwandlung zum Klassizismus nicht recht befreu konnte und bei Bestellungen gelegentlich doch wieder au Rokoko seiner Jugendzeit zurückgriff.

Versteht dies um so mehr, wenn man zu der nächsten Nis vitrine kommt, die Originalstücke aus den wunderschönen servicen Friedrichs des Großen birgt, dem blauen Breslauer geschirr, das die Manufaktur für Hindenburg nachgearbeitet dem „roten Service", dessen Nachbildung der Papst erhielt

Bild 4. Frühstücksservice mit Watteau-Figuren in Eisenrot. Geschenk Friedrichs des Großen an den General de la Motte Fouqué. Um 1767.



Aus dem Tafelservice Friedrichs des Großen für das Breslauer Stadtschloß. 1767/68.

Potsdamer Stadtschloß-Service mit den gelben Rand-teln, alle mit den vollendet schönen, farbenleuchtenden enmalereien verziert, durch die das Berliner Geschirr-llan jener Zeit ebenso ausgezeichnet ist wie durch seine ommene Harmonie zwischen Form und Dekor.

Den Ruhm und die glanzvolle Schönheit der Berliner Gefäß-llane hat die figürliche Plastik nicht zu erreichen vermocht. preußischen Manufaktur mangelte ein Modelleur von der rsellen Begabung eines Kändler oder von der beschwingten e eines Pustelli. Was die tüchtigsten Berliner Modelleure 8. Jahrhunderts — die beiden Brüder Friedrich Elias und hr. Meyer — für die Manufaktur geleistet haben, davon gibt ächste Vitrinennische einen Begriff, deren Inhalt sie haupt-ich bestreiten. Man sieht u. a. Ausformungen wichtigsten Stücke aus ihrem Hauptwerk, dem n figurenreichen Tafelaufsatz, den der König im 1772 der Kaiserin Katharina von Rußland zum henk machte. Die in der gleichen Vitrine ge-en recht lebendigen Figuren des polnischen und schen Reitknechtes mit Pferd (Bild 6 als Spiegel-hme) stammen von dem vielseitig begabten Bild-Johannes Eckstein, der leider nur kurze Zeit ie Berliner Manufaktur tätig war.

Die Ruhmeszeit Preußens unter dem großen König auch die Glanzzeit der preußischen Manufaktur. hat zwischen ihre Schöpfungen und die der ren Perioden eine Vitrine geschoben, die die sten alten Berliner Tassen zu einer kleinen erschau vereinigt und so die Manufaktur-Aus-ng „Die schöne Tasse" (vgl. Keram. Rundschau Nr. 49) in engerem Rahmen noch einmal auf-läßt.

Dann kommt die klassizistische Periode der Ma-tur, vertreten durch Originale aus dem Kur-r Service mit Feldblumensträußen, bei dem die nz und Grazie des Rokoko schon einer gewissen eit und Schwerfälligkeit gewichen ist; vertreten r durch runde und die ersten eckigen Teller mit allegorischen, mythologischen und anderen antikisierenden Darstellungen im Mittelfeld, meist sehr fein und sorgfältig Ton in Ton in Grau oder Braun gemalt, mit breiten reichen Goldkanten, die das Weiß des Scherbens immer mehr verdecken. Eine große Büste Napoleons, die einzige, die ausgeformt wurde, fällt auf. Auch die ersten Biskuitporzellane erscheinen schon, zunächst in Form von Plaketten.

Sie sind die Vorläufer der Vorherrschaft des Biskuitporzellans, die um die Jahrhundertwende einsetzt. In den nächsten drei Vitrinen, die jede dem Schaffen eines einzelnen Künstlers — Schadow, Riese und Schinkel — vorbehalten sind, dominieren das unglasierte und daneben auch das glasierte Weiß und die antikisierende Form. Sehr viel verdankt die Manufaktur um diese Zeit dem Einfluß, der Anregung und tätigen Mitarbeit Johann Gottfried Schadows, auf den die künstlerisch höchststehenden Biskuitplastiken aus den ersten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts zurückzuführen sind, u. a. die Doppelfigur der Prinzessinnen Luise und Friederike, die große Statue Friedrichs des Großen und eine Anzahl ausgezeichnet charakteristischer und lebendiger Porträtbüsten. Von einer neuen Seite lernen wir den Künstler in der großen Figur des sogenannten Wackelchinesen kennen, die durch ihre großflächige Modellierung und durch ihre Zweckbestimmung als Reklamefigur — wahrscheinlich für eine Teehandlung gedacht — bemerkenswert ist.

Unter Schadows und des Architekten Genelli Einfluß stand der eigenschöpferisch weniger begabte, aber sehr tüchtige langjährige Modellmeister der Berliner Manufaktur Karl Friedrich Riese (1789 bis 1834), dessen sehr sorgfältig und fein modellierten Büsten (Königin Luise), Vestalinnen, Putten, transparenten Lampen und Vasen in antiker Form die zweite Sondervitrine vorbehalten ist.

Von Schinkel, der etwa vom Jahre 1820 ab das Schaffen der Manufaktur richtunggebend beeinflußte, sind außer zwei großen in Blau und Gold dekorierten Kirchenleuchtern fast ausschließlich solche Vasen, Schalen und Durchbruchgefäße für die Ausstellung ausgewählt worden, die in ihrer Einfachheit, Zweckmäßigkeit und klaren, vornehmen Linienführung heut wieder ganz zeitgemäß erscheinen, auch fast sämtlich wieder ausgeformt und sogar mit modernen Dekoren (von Prof. Böhm) geschmückt werden. Einige der neuesten Sachlichkeitsporzellane der Manufaktur scheinen geradezu an einzelne Schinkelsche Formen anzuknüpfen.

Noch eine Vitrine mit Biedermeier-Porzellanen, von denen das grünlich getönte Biskuit zu erwähnen ist, — und dann macht die Ausstellung einen großen Sprung, über eine Reihe belangloser, künstlerisch unfruchtbarer Jahrzehnte hinweg in den Anfang des 20. Jahrhunderts. Als Zeitalter der Technik führt es sich mit technischen Versuchen ein, die der damals der Manufaktur neu angegliederten Technischen Versuchsanstalt entstammen — prächtigen, seltenen Kristall-, Krackelee-, Ochsenblut-

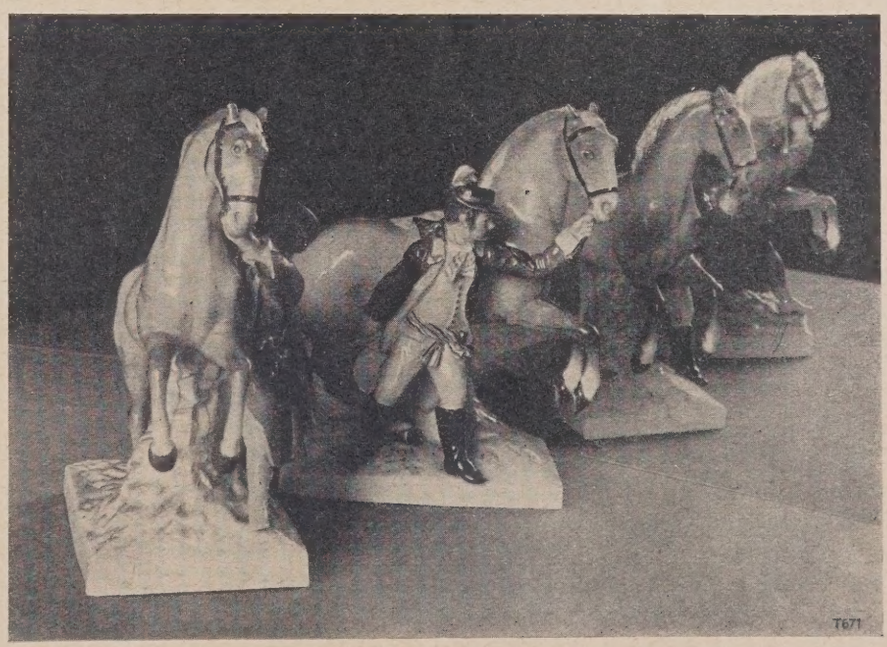


Bild 6. Polnischer und englischer Reitknecht mit Pferden. Mod. Johannes Eckstein.

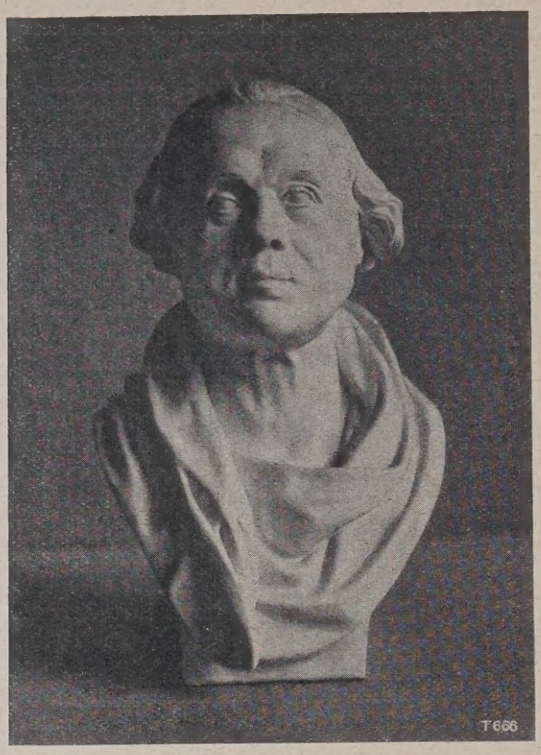


Bild 7. Der Berliner Buchhändler Nikolai. Modell: J. G. Schadow (1811).

und Türkisglasuren, darunter Arbeiten des Altmeisters Seger. Auch einige der Unterglasur-Landschaftsmalereien von Schmuz-Baudiß und Proben der auf Gemäldewirkung ausgehenden naturalistischen Blumen- und Früchtemalereien aus der Direktionszeit Kips haben hier Aufstellung gefunden.

Die nächste Vitrine zeigt uns die Manufaktur als preußisches Staatsunternehmen mit vom Staate gestifteten Ehrenpreisen, Geschenken, Erinnerungsgaben usw. in Form von Vasen, Tassen und Plaketten nach Entwürfen der für die Manufaktur tätigen Berliner Künstler E. R. Weiß, E. Scharff, E. Böhm, Johannes Boehland, H. Hubatsch, G. Marcks und M. Behmer.

Bild 9. „Porzellan für die neue Wohnung". Mokka-Service auf Porzellantablett. Modell: Marguerite Friedlaender, Halle.

Nun erst kommen wir zu dem eigentlichen Heutigen. Erst die letzten Nischen und Vitrinen zeichnen die Wege nach, die die Manufaktur heute wandelt, strebend bemüht, das Porzellan aus der Gebundenheit an vergangene Stilepochen zu lösen und der Erscheinungs- und Daseinsform unserer Zeit einzugliedern. Von den Plastikern macht Ludwig Gies den stärksten und eigenwilligsten Vorstoß ohne Konzession an das, was man bisher als den dem Porzellan eigenen Stil empfand. Scheurichs zart beseelte Figuren aus früheren Jahren und Scharffs gut gesehene Tierplastiken fußen bewußter in der Tradition, ohne sich in ihr zu verlieren.

Bild 8. Berlinerin bei der Toilette

Von den neuen Gebrauchsporzellanen sind die in Arbeitsgemeinschaft mit den Werkstätten der Stadt Halle auf Burg Giebichenstein von Marg. Friedländer und Ge Marcks geformten „Porzellane für die neue Wohnung" gan den Begriff der reinen Sachlichkeit gestellt. Festlicher geben das entzückend zart und sicher gemalte Fischservice von Schaumann und das Robinson-Service Richard Seewalds. aparte Dekore hat Parzinger auf Fruchtschalen, Aschensc und Schreibtischgarnituren gemalt, und Trude Petri hat mit gemalten Porzellan-Perlenketten das Gebiet des Schmuck die Manufaktur erobert.

Betrachten wir noch die letzte Vitrine, die die hochwer Manufakturporzellane für chemisch-technische Zwecke in Reihe von Beispielen vorführt, so haben wir durch fast 2 hunderte eines der bedeutendsten Unternehmen in der K geschichte der Reichshauptstadt in den wichtigsten Aeußeru seines Gestaltungswillens und seiner Leistungen verfolgen kö

Bild 10. Teller eines Fischservices nach Entwurf von Ruth Schauman

Und mit Genugtuung erkennt man, daß die Manufaktur in i heutigen Schaffen sich wohl des Wertes und der Bedeutung „Tradition" bewußt ist, daß sie aber diese Tradition, wi selbst äußert, nicht auffaßt als ein starres Festhalten am A sondern die Verpflichtung in sich fühlt, mutig und tatkräfti Werden einer neuen Lebensform mitzuwirken, neben der P der alten Formen eine neue Formgebung anzustreben und a Entwicklung einer zeitgemäßen Wohnkultur mitzuarbeiten.

J. (

Das Ausspritzen des Grundemails

Es gibt in den Emaillierwerken von Zeit zu Zeit größere ankheiten", die plötzlich auftreten, aber ebenso plötzlich verinden. Zu diesen gehört auch das Ausspritzen des Grundes. Wer eine solche Krankheitsperiode durchgemacht hat, wird sich nicht noch einmal wünschen und behütet seine Emailkation mit Argusaugen.

Gewöhnlich ist am ersten Tage nach dem Grundbrande an Ware nichts zu sehen, später hört man von den Werken en, daß das Grundemail ausgespritzt sei. Es ist dieses ein hen, daß sich in der Glasur Spannungen befinden und der nd nicht scharf genug durchgeschmolzen worden ist. Durch s Mahlen des Grundes wird das Ausspritzen besonders betigt.

Wie kann man nun feststellen, ob der Grund richtig gargeolzen ist?

Dieses geschieht am einfachsten durch Fadenziehen und Beigung des Auslaufes. Der Faden, den man sich durch eine ge Eisen oder einen Haken aus dem Ofen herauszieht, darf in der Entfernung von 20 bis 25 cm Knotenbildung aufweisen. Bruch des Auslaufes muß glatt sein und darf nur geringe en von Poren besitzen. Dieses sind die Zeichen dafür, daß Grundemail wirklich den Charakter eines Emails besitzt noch nicht zu Glas geschmolzen ist.

Ist der Faden sehr knotig und weist der Auslauf starke Poren so ist das Email nicht gar, muß also noch so lange im Ofen en, bis die oben angeführten Zeichen vorhanden sind. Man sich nie durch die Uhr täuschen und denke nicht etwa: Masse liegt 2 Stunden im Ofen, jetzt muß ich sie herausnen, sonst erreiche ich meine verlangte Leistung nicht." Ist Masse bei normaler Schmelzdauer nicht gar, dann sind genlich Unterlassungsfehler begangen, die den Gang des Ofens ern. Der Ofen ist dann nicht richtig bedient, entweder nicht schlackt oder mangelhaft geheizt worden. Niemals darf die dige Kontrolle der Ausbeute und die Beobachtung des Perls in der Schmelze unterlassen werden und hat besonders Nachts zu geschehen, wo die Schmelzer auf sich allein angeen sind.

Der Schmelzer wird durch eine Art Wächterkontrolluhr koniert, die er sofort nach dem Ablassen des Schmelzofens zu stechen hat, und die einzelnen Schmelzungen werden dadurch nachgeprüft, daß die Nachtschicht angewiesen wird, die von den einzelnen Schmelzsätzen entnommenen Fäden und Auslaufstücke, sorgfältig geordnet, dem Vorgesetzten vorzulegen. Die einzelnen Schmelzen dürfen erst an besondere Lagerplätze oder Bunker gebracht werden, nachdem die Kontrolle beendet und die Ware für gut befunden ist. Ungenügend geschmolzene Granalien sind sofort den folgenden Schmelzungen schippenweise nach halb erfolgter Schmelzdauer zuzusetzen.

Niemals unterlasse man es, die Arbeit der Nachtschicht wegen Zeitmangels zu prüfen. Diese Aufgabe gehört vielmehr zur ersten Pflichterfüllung des Emailliermeisters.

In der Praxis hat sich gezeigt, daß man bei Verwendung von zwei oder auch mehreren Grundsorten den Uebelstand der Spannungen in der Glasur beheben kann. Es werden diese Grundsorten in gewissen Verhältnissen gemischt und zusammen gemahlen, wodurch die in einer Grundsorte sich eventuell bildenden schuppenden Teile Ausgleich durch die Bestandteile des anderen Grundes finden und die Spannungen aufgehoben werden.

Eine Schuppenbildung kann aber auch dadurch hervorgerufen werden, daß die dem Grunde zugesetzten Metalloxyde durch eine reduzierende Flamme im Schmelzofen zu reinen Metallkörnchen reduzieren, welche sich in der Mühle nicht zerkleinern lassen und im Brennofen, unter Einwirkung der Borsäure, auf dem Eisenblech schmelzen und auslaufen. Solche Körner gehen u. U. selbst durch das feinste Grundsieb mit hindurch und können nur durch einen besonderen Separator aus der Masse entfernt werden. Diese Arbeit ist mit großen Unkosten verbunden und läßt sich auf die Dauer nicht durchführen.

In einem solchen Falle konnte Verfasser feststellen, daß das gelieferte Nickeloxyd schon größere Mengen metallischen Nickels enthielt. Auch die im Anschluß hieran vorgenommenen Versuche mit Kobaltoxyd brachten metallisches Kobalt zu Tage. In solchen Fällen ist natürlich der gute Ausfall der Fabrikation in Frage gestellt.

Am besten hatte sich die Verwendung des hellen, leichten Nickelsulfids bewährt, welches nicht zu Nickel reduziert, aber im Schmelzofen zu Nickeloxyd umgewandelt wird. B. N.

Elektrolytische Metallniederschläge auf Porzellan

Von F. Dobrovsky, Zuckmantel-Teplitz

Anschließend an die früheren Veröffentlichungen*) über das anoplastische Verfahren für Porzellanisolatoren soll nachend einiges über den elektrolytischen Metallniederschlag st gesagt werden.

Die erste Vorschrift bei Herstellung von Metallniederschläglautet: „Der leitende Belag muß dem Isolator unmittelbar ohne Zwischenschicht anliegen." Bei Aufbringung von Bedn auf Porzellan auf galvanischem Wege ist nun zwar eine chenschicht erforderlich, doch ist diese an sich leitend und llt die Aufgabe, dem Porzellan eine den elektrischen Strom nde Grundierung zu geben. Die Haftfähigkeit dieser Grunung auf dem Porzellan muß ebenso gut sein wie die Haftkeit des Metalls auf der Grundierung, andernfalls ergeben Luft- (oder auch Wasser-) Zwischenschichten, welche den iebsanforderungen des Isolators nicht entsprechen.

Die gute Haftfähigkeit des Anstrichs (Japanlack und Gra-, der die Grundierung darstellt, verlangt vor allem eine unerte Fläche auf dem Porzellan, deren feine Poren die Grunung ausfüllt. Die Poren dürfen selbstverständlich von keiei losen Fremdkörpern, wie Staub, Fett oder Wasser, ausgesein, wenn die Grundierung aufgebracht wird, d. h. die rfläche muß auf jeden Fall gereinigt werden, sonst kann der trich über darunter geschlossenen Poren wohl abdecken, hat keine Haftfähigkeit, und die fehlerhaften Stellen werden später als haltlose, mit Luft oder Feuchtigkeit gefüllte Hohlräume erweisen. Bei Grundierung des Isolators knapp nach dem Glattbrand wird ein vorheriges Abblasen mit Luft genügen, nach längerem Lagern aber kann eine gründlichere Reinigung der Porzellanoberfläche nicht umgangen werden.

Japanlack ist nun beim Einkauf einigermaßen dickflüssig; um die verschwindend kleinen Poren der Porzellanoberfläche sicher auszufüllen, ist in der früheren Veröffentlichung*) die Verdünnung der Grundierung mit Benzin anempfohlen worden. Neuerdings hat sich Petroleum, dieses allerdings in reinem Zustande, als besseres Verflüssigungsmittel erwiesen, indem es die Haftfähigkeit erhöht. Allerdings darf der Zusatz nicht zu hoch sein, weil sonst die Ränder des Anstrichs auslaufen und beim fertigen Isolator als Schönheitsfehler beanstandet werden können.

Der leitende Belag soll außerdem die Porzellanoberfläche ohne Risse und Spalten, also lückenlos bedecken, andernfalls zeigt sich eine starke Spannungsabhängigkeit des dielektrischen Verlustfaktors, und zwar entgegen normalen Umständen, weil der dielektrische Verlustfaktor bekanntlich dann mit steigender Spannung sinkt. Die Grundierung als Vorbedingung elektrolytischer Niederschläge auf Porzellan muß auf jeden Fall ohne Risse und Spalten sein, weil der spätere Metallniederschlag nur dort entsteht, wo elektrisch leitende Grundierung vorhanden ist. Die in der Galvanoplastik bekannten, über den Rand hinaus entstehenden „Randknospen" können nicht das Gesagte widerlegen; diese Knospen haben keine Haftfähigkeit.

Bei der Aufbringung der Grundierung können nun die er-

*) s. Keramische Rundschau Nr. 3 und 5, Jahrg. 1930.

wähnten Fehler entstehen, wenn das Verfahren oberflächlich gehandhabt wird. Vorwiegend bei den sehr engen Innenzylindern der Durchführungsisolatoren können freigebliebene Oberflächenstellen übersehen werden, weil die Reflexwirkungen der grundierten Fläche das beobachtende Auge bei jeder Beleuchtungsart täuschen. In einzelnen Fällen läßt sich ein fehlerhafter Grund durch dielektrische Verlustmessungen feststellen, wobei — wie schon einmal gesagt — der dielektrische Verlustfaktor bei steigender Spannung sinkt. Ob sich solche Prüfung in der Praxis an jedem Stück rationell durchführen läßt, entzieht sich der Kenntnis des Verfassers.

Ob nun die Grundierung mit dem Pinsel oder dem Spritzapparat aufgebracht wird, die Gleichartigkeit der Grundierung kann auf beide Arten erreicht werden, sofern der Arbeiter das richtige Gefühl dafür hat.

Die gute Haftfähigkeit des elektrolytischen Niederschlages erfordert eine entsprechende Grundierungszusammensetzung. Es sind oft Metallpulver an Stelle von Graphit empfohlen worden, weil ja fast jedes Metallpulver besser leitet. Es wird jedoch dabei übersehen, daß der Graphit besser als jedes Metall am Grund haftet und bei genügendem Vorhandensein in der Grundierungsmasse das aufgetragene Metall ebenso gut festhält wie die Metallpulver. Ein besonderer Vorzug bei Isolatoren-Metallisierung ist die glatte Oberfläche der Graphitgrundierung; die Metallpulver erzeugen demgegenüber eine unerwünscht rauhe Oberfläche, deren hervortretende Spitzen inhomogene Gebiete mit bedeutend erhöhten Feldstärken darstellen. Zur Erklärung der Haftfähigkeit des Metalls auf der Grundierung sei auf das Gefüge elektrolytischer Niederschläge eingegangen.

Jeder elektrolytische Niederschlag ist eine kristallinische Metallansammlung. Jedes durch die Elektrolyse zur Abscheidung gelangte Metallion geht mit der Stromlinie, die sich von der Anode zur Kathode bewegt, und setzt sich mit dem Auftreffen der Stromlinie an. Beim elektrolytischen Vorgang entsteht nun aus den mehr oder minder konzentrierten Lösungen der Metalle ein gröberer oder feinerer Kristallbelag, genau so wie bei jedem Kristallisationsvorgang kleinere Kristalle entstehen bei plötzlichem Ausscheiden der kristallbildenden Teilchen aus der Lösung. Die elektrolytisch abgesetzten Kristalle sind mikroskopisch klein, es läßt sich daher auch nur aus dem physikalischen Verhalten schließen, daß der Metallniederschlag aus einzelnen Kristallen besteht, welche mit ihrer Achse in der Richtung der Stromlinien angewachsen sind. Will man ein feines Kristallgefüge, wie es für einen bedeutenden Verlustfaktor des Isolators notwendig ist, erhalten, so muß man für konzentrierte Lösung der Badflüssigkeit, hohe Wanderungsgeschwindigkeit des Kations und gute Durmischung und Erwärmung der Badlösung sorgen. Zu der Kenntnis der Wirkung der Stromlinien kommt nun auch die der Stromlinienstreuung. Ist die Oberfläche der Grundierung sehr rauh, kann leicht konstatiert werden, daß die äußersten Spitzen bedeutend stärkere Metallauflage erhalten als die Vertiefungen. D hat seinen Grund in dem Umstande, daß das Stromlinienfeld ni auf der ganzen Grundierungsfläche homogen ist, d. h. der Betracht kommende Leitungsquerschnitt innerhalb des Elekt lyten erhält nicht überall die gleiche Stromliniendichte.

Bei jeder Grundierung verbleiben an der Oberfläche Pa kelchen, welche nur lose anhaften. Werden diese vor Aufbr gung des elektrolytischen Niederschlages nicht entfernt, so w die Haftfähigkeit des letzteren vermindert, es wird sich dort e Luft- oder Feuchtigkeits-Zwischenschicht bilden, die unerwüns ist. Manchmal stellen viele derartige Partikel ganze Inseln d die bei geringer Bewegung von Elektrolyt oder Isolator ab schwemmt werden und den elektrolytischen Vorgang durch hol Stromentzug beeinträchtigen; an derselben Stelle bildet sich w von neuem ein Metallniederschlag, doch erreicht dieser ni mehr die Dicke der umliegenden Fläche, beeinträchtigt also d dielektrischen Verlustfaktor.

Weil die Beschaffenheit der die Badflüssigkeit darstellend Lösung, die Wanderungsgeschwindigkeit des Kations und die B wegung und Temperatur der Lösung nicht konstant gehal werden können, wird auch die Struktur des elektrolytischen N derschlages von Stück zu Stück nicht gleich sein. Deshalb auch eine Messung des dielektrischen Verlustfaktors nicht zu u gehen. Verfasser hatte nur Gelegenheit, kleinere Leistun faktoren bei Hochspannung zur Messung dielektrischer Verlu anwenden zu können, u. zw. mit dem Hochspannungswattme Dieser Apparat gestattet, den Verlust P und den Strom J mitt eines einfachen Umschalters leicht zu bestimmen. Bei d Messungen wurde der Strom J entsprechend der Kapazitätsgr des Isolators angenommen, so wie es jetzt allgemein üblich Die Kapazität des homogenen Dielektrikums ist bekanntlich gegebenen Abmessungen proportional der Dielektrizitätskonstan Als Verlustfaktor wurde die bekannte Größe $\operatorname{tg}\delta$ verwend wobei $\delta = 90^0 - \varphi$ ist, für großen Phasenwinkel (φ über 88°) gegen $\operatorname{tg}\delta = \cos\varphi$ und die Verluste des Isolators dabei P $E \times J \times \operatorname{tg}\delta$. Der Verlustfaktor $\operatorname{tg}\delta$ ist das Verhältnis der Wa komponente zu dem reinen Verschiebungsstrom, wobei (Wa komponente + Verschiebungsstrom) den Gesamtstrom des I lators darstellt. Während nun die Verluste von der Kapazi des Isolators abhängig sind, bleibt der Verlustfaktor dadu

Achema VI

Der **Verein Deutscher Chemiker** hielt in der üblichen Weise in der Pfingstwoche seine Jahresversammlung ab. Als Ort der Tagung war diesmal Frankfurt a. Main gewählt worden. Die Vereinstagung war dadurch besonders bemerkenswert, daß die **„Deutsche Gesellschaft für chemisches Apparatewesen E. V."** (Dechema) wieder eine Ausstellung von chemischen Apparaten veranstaltete, die allmählich unter dem Stichwort **„Achema"** allgemein bekannt geworden ist. Die diesjährige Achema war insofern eine Jubiläumsausstellung, als vor 10 Jahren zum ersten Mal eine derartige Veranstaltung geboten wurde. Im Laufe dieser 10 Jahre fanden insgesamt 6 derartige Ausstellungen statt. Gegenüber einer Ausstellungsfläche von 560 qm während der Achema Hannover 1920 ist nunmehr eine Ausstellungsfläche von 8000 qm zu verzeichnen. Die Zahl der Aussteller ist von 75 im Jahre 1920 auf jetzt 320 gewachsen. Diese Zahlen lassen die Bedeutung der Ausstellung erkennen, und in der Tat stellt das in Frankfurt a. Main Gebotene eine ganz bedeutende Leistung dar, auf die der spiritus rektor der Achema, Herr Direktor Dr.-Ing. e. h. Dr. Max Buchner, Hannover, mit seinen Mitarbeitern mit berechtigtem Stolze blicken kann.

Die Halle I der Ausstellung umfaßt im wesentlichen die chemischen Kleingeräte für Laboratorien usw. Beim Betreten der Ausstellung finden wir eine sehenswerte Zusammenstellung der bisher genormten Laboratoriumsgeräte aus Glas, Steinzeug und Metall. Eine Reihe von Merksprüchen zieht die Aufmerksamkeit der Besucher auf sich.

Wer beispielsweise liest:

„Wer nur Normalgerät benützt,
vor Aerger und Verlust sich schützt"

oder

„Wer heute nicht Din-Normen wählt,
zeigt, daß der Wirtschaftssinn ihm fehlt",

wird unbedingt darauf gestoßen, sich die lehrreiche Schau et näher anzusehen. So fällt z. B. eine Zusammenstellung von G geräten verschiedenster Formen auf, zu deren Verschluß ledigl eine einzige genormte Korkstopfengröße paßt. In Halle I befin sich aus der Industrie der Steine und Erden insbesondere die A stellungen einiger Porzellanfabriken.

Die Ausstellung der **Porzellanfabrik Freiberg/Sa.** gestattet ei Ueberblick über die vielseitigen Verwendungs- und Gestaltu möglichkeiten des Porzellans. Besonders hervorzuheben ist ein säurefesten Porzellanplatten ausgekleideter runder Bottich so die Freiberger Pyrometerrohre aus hochfeuerfester gasdichter Ma Laboratoriumsgeräte aus Porzellan zeigten die **Staatliche P zellanmanufaktur** Berlin sowie die **Porzellanfabrik Ph. Rosent & Co. A.-G.** Verbrennungs- und Pyrometerrohre aus gasdichter tagorasmasse hatte die **Porzellanmanufaktur W. Haldenwang** Berlin-Spandau, ausgestellt, die daneben auch Sillimantinmasse Isolationskörper der elektrischen Laboratoriumsöfen sowie Silic binmasse von erstaunlicher Beständigkeit gegenüber schroffst Temperaturwechsel ausstellt.

An Glasfabriken sind u. a. die Firmen
Glaswerk **Greiner & Friedrichs G. m. b. H.**, Stützerbach i. Thür.,
Glasfabrik **Sophienhütte Richard Bock G. m. b. H.**, Ilmenau i. Th
Glasfabrik **Wilhelmshütte G. m. b. H.**, Gräfenroda,
vertreten. Besonders interessant sind auch die Ausstellungen verschiedenen Fabrikanten für Laboratoriumsgeräte und Betrie überwachungsgerätschaften.

Eine gemeinsame Ausstellung der Firmen **Karl Zeiß** und **Sch & Gen.**, Jena, versinnbildlicht die Bedeutung dieser Firmen. I repräsentativen Aufbau des Standes bildet ein Teil eines Reaktio Turmes aus geschmolzenem Quarz, an den sich Geräte aller Art

ndert, ist also zur Beurteilung des Isolators bestens ge-

ir die Größe des Verlustfaktors ist auch die Dicke des elek-schen Niederschlages maßgebend. Schon bei der Auf-bringung der Grundierung bilden sich inhomogene Elektrodenfelder, die beim nachfolgenden elektrolytischen Vorgang langsamer zugehen, d. h. sich mit Metall bedecken, speziell wenn gleich zu Beginn mit voller Stromstärke gearbeitet wird.

Das neue Sachleistungsverfahren

Von Dr. H. E. Huldschinsky

ie noch erinnerlich sein dürfte, spielte bei den schwierigen r Verhandlungen über den Abschluß eines neuen Reparaanes im Jahre 1929 auch das Problem der Sachleistungen roße Rolle. Im Interesse der eigenen nationalen Wirtschaft n die Feindbundstaaten zunächst mit aller Entschiedenheit ibehaltung jeglicher Sachleistungen ab, während von deutSeite aus mit Rücksicht auf die große Bedeutung, die die istungen unter dem Dawes-Plan für die deutsche Wirtgenommen hatten, die Beibehaltung von Sachleistungen auch en Plan mit aller Entschiedenheit verlangt wurde. Wurden n den **5 Dawes-Jahren vom 1. September 1924 bis 31. August achleistungen in Höhe von 2555 Millionen Goldmark** — ausßlich der Brennstoffversorgung — ausgeführt. Berückt man hierbei, daß auf Grund von Schätzungen ungefähr dieser Bestellungen von Sachleistungen (ohne Brennstoffe) sätzlicher Export angesprochen werden können, so bedeue Sachlieferungen in dem oben bezeichneten Zeitraum eine tsteigerung um 1500 Mill. Goldmark.

ie dann schließlich nach langwierigen Verhandlungen zwiden Vertragsparteien erfolgte Einigung fand ihren Niederin einem in Ziffer 131 des Young-Planes aufgenommenen luß, und zwar heißt es dort:

as System der Sachlieferungen unter dem Dawes-Plan spielt Wirtschaftsleben Deutschlands eine bedeutende Rolle. Wenn ch nicht die unbegrenzte Fortdauer dieses Systems befürworten, das zahlreiche Einwendungen sowohl praktischer wie theoer Art erhoben werden können, so bestand doch die Auffassung, ine sofortige Einstellung weder im Interesse Deutschlands noch n der Gläubigerländer liegen und daß sie dem Ausfuhrhandel hlands noch Schwierigkeiten bereiten würde, die seiner erfähigkeit abträglich sein könnten. Wir empfehlen daher, ie Grundsätze des Dawes-Planes in bezug auf die Sachliefe-n für einen begrenzten Zeitraum aufrecht erhalten bleiben und ch die Gläubigerländer für einen Zeitraum von 10 Jahren damit standen erklären sollen, alljährlich im Wege dieses Systems - gem. einer im Young-Plan beigefügten, mit rund 540 Mil-RM (ohne Recovery-Acts) beginnenden Uebersicht — einen begrenzten und allmählich geringer werdenden Betrag des aufschiebbaren Teils der Annuität auszuschöpfen."

Im Gegensatz zum Dawes-Plan, der unter gewissen Voraussetzungen (wenigstens theoretisch) die Möglichkeit bot, die gesamten jährlichen Reparationszahlungen in Höhe von 2,5 Milliarden in Form von Sachleistungen abzuführen — dabei bestand allerdings auf der anderen Seite auch nur eine bedingte Pflicht zur Abnahme von Sachleistungen überhaupt —, sieht also der Young-Plan nur noch für die Dauer von 10 Jahren von Jahr zu Jahr geringer werdende, fest umrissene Beträge vor, für die Sachleistungen von den verschiedenen Staaten abgenommen werden müssen. Als Endpunkt für die Abnahme der Sachleistungen gilt der 31. August 1939 mit einer Nachfrist bis zum 31. März 1940.

Allerdings hat man dann später anläßlich der Haager Konferenzen diese 10 Annuitäten — um einen reibungslosen Uebergang der Sachlieferungen vom Dawes-Plan zum Young-Plan zu gewährleisten — in 11 Abschnitte zerlegt, wobei der erste Abschnitt für die Uebergangszeit vom 1. September 1929 bis 31. März 1930, der letzte Abschnitt nur vom 1. April 1939 bis 31. August 1939 läuft. Gleichzeitig erfolgte zwangsläufig eine Verschiebung der einzelnen Jahresbeträge in sich. So ergeben sich für die einzelnen Jahre bzw. Abschnitte folgende Beträge (ohne recovery acts):

	RM
Uebergangszeit (1. 9. 29—31. 3. 30)	366,9 Mill.
Sachleistungsannuitäten	
1. Jahr (1. 4. 30—31. 3. 31)	512 „
2. Jahr (1931—1932)	444,3 „
3. Jahr (1932—1933)	439,5 „
4. Jahr (1933—1934)	431,9 „
5. Jahr (1934—1935)	396 „
6. Jahr (1935—1936)	337,1 „
7. Jahr (1936—1937)	298,8 „
8. Jahr (1937—1938)	261,6 „
9. Jahr (1938—1939)	223 „
10. Jahr (1. 4. 1939—31. 8. 1939)	68,5 „

---

ekannten Jenaer Geräteglas anschließen. Aus der großen Zahl tischen Meß- und Prüfinstrumente sei das Pulfrich-Photometer bsorptions- und kolorimetrische Messungen, für Fluoreszenzngen, Glanz-, Farben- und Trübungsmessungen hervorgehoben. leres Interesse findet auch das Epidiaskop nach Stock zur Prong chemischer Versuche.

ie Apparate-Abteilung des **Chemischen Laboratoriums für Tonrie und Tonindustrie-Zeitung** führte ihre neuartige, sehr gsfähige Laboratoriums-Siebmaschine vor, in der gleichzeitig analysen vorgenommen werden können. Infolge vierfachen ses ist die quantitative Aussiebung schwer zu siebender Maen auch auf den feinsten Geweben (10 000 Maschen) gewähr-. Außerdem waren genaue normengerechte Siebe für Prüfe aller Art ausgestellt. Für die Bestimmung der feinsten größen, die von Sieben nicht mehr erfaßt werden, dienen der ichter nach Gonell und der Sedimentationsapparat nach Kühlin.

Halle II sind im wesentlichen die Fabriken feuerfester Erisse sowie Steinzeugwerke vertreten, die zum großen Teil in bedeutenden Aufbauten einen Beweis für ihr Können liefern. em dringenden Bedürfnis der chemischen Großindustrie, deren gen ja die Ausstellung in erster Linie dient, an säure- und festen Baustoffen ist diese Abteilung der Achema außerordentut beschickt, so daß sie auch in der Berichterstattung einen ugten Raum erfordert.

ie **Stettiner Chamottefabrik A.-G. vorm. Didier** zeigt ihre esten Materialien verschiedener Form für die verschiedenen ndungsgebiete. Die ausgestellten Stoffe eignen sich für die ndung sowohl für Säuren als auch für Basen und Laugen. dem waren die hochfeuerfesten Schutzanstrichmassen dieser , der korundhaltige Demantit-, der zirkonhaltige Zirkol- und liziumkarbidhaltige Silibid-Anstrich zur Anschauung gebracht, die sich auch vorzüglich als hochfeuerfester Mörtel zum Vermauern der entsprechenden Steinqualitäten eignen.

Einen hochinteressanten Einblick in den Stand der Steinzeugtechnik gewährt die Ausstellung der **Deutschen Ton- und Steinzeugwerke A.-G.**, Berlin. Riesige Exhaustoren aus säurefestem Steinzeug, die 400 cbm Gas je Minute fördern, stopfbüchslose Kreiselpumpen und automatische Druckluftheber von verblüffender Einfachheit, Schraubenpumpen mit sehr großer kubischer Leistung sind ausgestellt. Türme, Gefäße und Rohrleitungen aus weißem Steinzeug geben ein Bild von der fortschreitenden Veredelung dieses keramischen Werkstoffes. Mit Erstaunen steht man vor einem Fabrikationsaufbau aus geschmolzenem Quarz in außerordentlichen Abmessungen, während noch vor wenigen Jahren nur die verhältnismäßig kleinen Geräte aus diesem schwer zu behandelnden Stoff hergestellt werden konnten.

Auch die Firma **W. C. Heraeus** ist mit Geräten aus reinem geschmolzenen Bergkristall und riesigen Blöcken aus wasserklarem Quarzglas vertreten. Sehr lehrreich ist auch die Ausstellung dieser Firma über den Werdegang des Platins.

Steinzeugventilatoren und stopfbüchslose Kreiselpumpen, große Gefäße bis zu 6000 l Inhalt und vielerlei andere Apparate aus säurebeständigem Steinzeug sind auch von der **Deutschen Steinzeugwarenfabrik Friedrichsfeld i. Baden** ausgestellt.

Aus der Ausstellung der Firma **Franz Gerhardt, Steinzeug- und Tonwarenfabrik,** Schönebeck a. d. Elbe, interessierten die Steinzeug-Membranpumpe, eine Steinzeugwanne mit selbsttätiger Rührvorrichtung sowie die Venturi-Rohre und Stauscheiben zum Messen der Durchflußmengen mittels eines in eine Steinzeugleitung eingebauten säurefesten Manometers.

Die **Stellawerk Aktiengesellschaft,** Bonn a. Rhein, zeigt neben Anlagen aus säurefestem Mauerwerk als Neuheit einen säurefesten „Kunstgranit" sowie einen Behälter aus säurefestem Beton, der die

Eine Erhöhung vorstehender Beträge ist nicht statthaft, nur Rumänien hat das Recht, eine Erhöhung der Annuitäten in den ersten Jahren zu Lasten der späteren Jahresbeträge vorzunehmen. Kann eine Gläubigerregierung einen Teil ihrer Jahresquote — jedoch nicht mehr als 40 % — nicht ausnutzen, so ist es statthaft, den unausgenutzten Betrag auf das nächste Jahr zu übertragen, auf jeden Fall müssen aber mindestens 60 % der Jahresquote unter allen Umständen ausgeschöpft werden.

Wer ist nun in Zukunft berechtigt, Sachleistungen zu liefern; welche Länder kommen für Lieferungen in Betracht; welche Vorschriften sind bei Sachlieferungen zu beachten; in welcher Weise erfolgt die Bezahlung von Sachleistungen?

Soweit die

deutsche feinkeramische Industrie

in Betracht kommt, sieht das neue Sachleistungsverfahren Beschränkungen für die Lieferung ihrer Erzeugnisse über Sachleistungskonto nicht vor, wobei jedoch Voraussetzung ist, daß der Gesamtwert der verarbeiteten ausländischen Rohstoffe weniger als 25 % des Verkaufspreises ab Fabrik oder Lager des Lieferers ausmacht. (Allerdings können auch solche Waren für Sachlieferungen zugelassen werden, wenn der Besteller den Wert der in der Ware enthaltenen fremden Rohstoffe unmittelbar an den Lieferer zahlt.) Außerdem ist Voraussetzung, daß die einzelnen Sachlieferungsverträge — mit Ausnahme von Zusatzverträgen — den Wert von 3000 RM übersteigen. (Unter dem Dawes-Plan war die Mindestgrenze nur 1000 RM.) Die sonstigen Einschränkungen der Listen A und C finden also für feinkeramische Erzeugnisse keine Anwendung. Inwieweit etwa die in einer Liste B vorgesehenen kontingentierten Waren auch einmal feinkeramische Erzeugnisse umfassen werden, läßt sich naturgemäß heute noch nicht sagen, da diese Liste B vorläufig noch offen gelassen worden ist.

Als bezugsberechtigte Länder kommen wie bisher Frankreich, Italien, Belgien, Japan, Jugoslawien, Portugal, Rumänien und Griechenland in Frage, während Polen — dessen Quote schon unter dem Dawes-Plan minimal war — endgültig ausgeschieden ist. Auch England — das an sich bezugsberechtigt wäre — kommt für Sachlieferungen, wie schon unter dem Dawes-Plan, praktisch nicht in Frage. Andererseits ist eine Erweiterung des Gebietes für Sachleistungen insofern vorgesehen worden, als nicht nur die obenbezeichneten Gläubigerstaaten nebst ihren Kolonien und unabhängigen Gebieten, sondern auch im Gegensatz zu früher deren Mandatsgebiete zugelassen worden sind wie Syrien, der größte Teil von Kamerun und Togo (Frankreich), Ruanda und Urundi (Belgien) wie die deutschen Inseln nördlich des Aequators (Japan).

Sachlieferungsberechtigt ist jede Person mit einem fe Wohnsitz in Deutschland oder eine in ein deutsches Han register eingetragene Firma. Empfangsberechtigt ist jeder Kä der in einem der bezugsberechtigten Länder seinen Wohnsitz

Grundlage für eine Bezahlung von Lieferungen oder Di leistungen über Sachlieferungskonto ist ein kommerzieller trag, der an irgendwelche besonderen Formalien ebensow wie bisher gebunden ist. Es genügt also entweder eine von Vertragsparteien unterschriebene Urkunde, ein festes Ang mit oder ohne Kostenanschlag, das der Käufer durch Brief Telegramm angenommen hat, oder eine feste Bestellung, die Lieferanten durch Brief oder Telegramm angenommen wo ist. Selbstverständlich müssen die fraglichen Unterlagen vollständigen Inhalt der Abmachung der Vertragsparteien halten, d. h. es müssen alle Vereinbarungen über Preis, Zahlu bedingungen, Zahlungsmittel, Lieferfristen usw. aus den Sch stücken ersichtlich sein. Außerdem muß in dem Vertrage drücklich ausgesprochen sein, daß er aus den für die S leistungen vorbehaltenen Mitteln zu begleichen **und daß Wiederausfuhr verboten ist.** Für den Fall, daß die Liefe nicht ab Werk oder frei deutscher Grenze erfolgt, ist es emp lenswert, die Transportfrage im Vertrage selbst eingehend regeln und zur Vermeidung von Verzögerungen eine Aufstel der Transportkosten beizufügen. Hierbei sei darauf hingewie daß, falls Lieferung ab Werk vereinbart ist, die gesamten Tr portkosten in der Regel vom Besteller unmittelbar zu beza sind. Ist die Abrede „Lieferung erfolgt frei ausländischem stimmungsort" getroffen worden, werden die gesamten Trans kosten aus den für Sachleistungen vorbehaltenen Mitteln gütet unter der Voraussetzung, daß die Kosten des mit n deutschen Mitteln ausgeführten Transportes den Betrag 400 RM nicht überschreiten. Bei höheren Transportkosten der Besteller die Zahlung für die gesamten Kosten unmitte an die Lieferanten zu bewirken, vorausgesetzt, daß nicht in sonderen Ausnahmefällen eine gegenteilige Vereinbarung schen dem deutschen Regierungskommissar und der beteili Gläubigerregierung getroffen ist. (Ist im Vertrage ein Trans auf dem Landweg frei deutscher Grenze vereinbart, so erfo keine unmittelbaren Zahlungen.)

Das **Genehmigungsverfahren** selbst — das gegenüber früheren Zustande erheblichen Aenderungen unterworfen wo ist — berührt den deutschen Lieferanten nach wie vor in ke Weise; vielmehr handelt es sich hierbei lediglich um Abmac

---

Möglichkeit bietet, bestimmte Bauten aus Beton ohne besonderen Säureschutz zu errichten. Auch säurefeste Kitte gehören mit zu den Ausstellungsgegenständen der Stellawerk A.-G.

Sillimanit-Erzeugnisse sind von der **Europäischen Koppers P. B. Sillimanit Gesellschaft m. b. H.,** Essen, ausgestellt. Sie zeigen höchste Feuerbeständigkeit, geringe Wärmedehnung, hohe Widerstandsfähigkeit gegen chemische Einflüsse und gegen mechanische Beanspruchung.

Säurefeste Steine sind auch bei der Firma **Hiby & Schroer A.-G.,** Berg.-Gladbach, zu besichtigen. Die säurefesten Steine erleiden beim Kochen und Abrauchen mit einer Mischung von Schwefelsäure und Salpetersäure nur einen Gewichtsverlust von 1 %. Bemerkenswert sind auch die Erzeugnisse aus Siliziumkarbid.

Die **Dr. C. Otto & Comp. G. m. b. H.,** Bochum, hat ein Modell einer Großkokerei ausgestellt, mit welchem eine der neuzeitlichen Kokereianlagen des Ruhrgebietes im Maßstab 1 : 50 wiedergegeben wird. In anschaulicher Weise werden an diesem Modell die Mechanisierung des Betriebes und die gewaltigen Ausmaße veranschaulicht.

Die **Pfälzische Chamotte- und Thonwerke** zeigen u. a. Hartschamottesteine besonders hoher Festigkeit, Maßhaltigkeit und Feuerbeständigkeit. Klinkersteine und Platten werden als säurefestes Material gezeigt.

Ein Sonderfabrikat der **Schamotteindustrie Hagenburger & Schwalb A.-G.,** Hettenleidelheim, sind große Blöcke aus „Durit"-Masse. Das große Modell eines Hochofens aus ff. Material erweckt Interesse.

Auf dem Stand der **Thonwerk Biebrich A.-G.** sieht man in erster Linie große Hohlkörper wie Retorten, Muffeln usw. und die bekannten hochfeuerfesten und säurebeständigen Erzeugnisse dieser Firma.

Eine neuartige Bauweise für Kamine, Reaktionstürme, Behälter und andere Bauten, die dem Einfluß von Säuren ausgesetzt sind, ist die Zeta-Bauweise der **Keramchemie-Berggarten G. m. b. H.,** Gießen und Siershahn (Westerwald). Durch die eigenartige Zetaform durch hohe Zugfestigkeit der säurefesten Steine wird die Aufna der Zugspannungen durch das Steinmaterial erreicht, so daß eis Bewehrungen und Verankerungen, die einen Angriffspunkt für Säurewirkung bieten würden, vermieden werden.

Das Verfahren der **Scheidhauer & Gießing A.-G.,** Bonn a. zur Herstellung feuerfester und säurebeständiger Sondererzeug beruht auf kolloid-chemischer Grundlage. Infolge wesentlich steigerter Bindefähigkeit des Tones kann der Gehalt der Mass Bindeton von bisher 30—40 auf 8—10 % verringert werden.

In Verbindung mit einer besonders ausgebildeten Art der M verarbeitung werden Steine erzeugt, die genau maßhaltig sind, vollkommen gleichmäßiges Gefüge haben, frei von Lunkern sind sich in den sonstigen Eigenschaften dem jeweiligen Verwendu zweck genau anpassen lassen.

Vom wirtschaftlichen Standpunkt sehr beachtenswert sind „angeschuhten" Steine, bei denen Siliziumkarbid oder andere H stoffe mit normalem Schamottematerial in einem Stein spannu frei verbunden sind. Hierdurch können die viel teureren Steine ausschließlich aus Edelmaterial hergestellt sind, wesentlich ve ligt werden.

Drehofensteine in Sonderaufbereitung für die Sinterzone Zement-Drehöfen sowie auch Sonderausführungen für Kalkscha öfen hatte die Firma **Steuler & Co. G. m. b. H.,** Coblenz, neben sä beständigen Fußbodenplatten, säurefestem Steinzeug und ähnli Erzeugnissen ausgestellt.

Die Filtration großer Massen, besonders solcher, die später ei Brennverfahren zugeführt werden, beschäftigt die Fachkreise st Die Zellenfilter der **Maschinenfabrik Buckau R. Wolf A.-G.** erse nen geeignet, der Industrie in dieser Richtung eine Erleichter zu bringen. Die Filter arbeiten kontinuierlich, indem der Fests an den Mantel einer Trommel gesaugt, hier während der Dreh

wischen dem ausländischen Käufer und seiner Regierung dem von dieser ernannten Kommissar. Es ist daher unbezweckmäßig, in den Sachlieferungsverträgen von vorn die Bestimmung aufzunehmen, daß, **falls eine Gläubigerung die Genehmigung eines Vertrages über Sachlieferungsnicht erteilt, der Vertrag dann als gewöhnlicher freier elsvertrag** gilt. Sollte während der Durchführung eines ages der ausländische Käufer gegen die Vorschriften des eistungsverfahrens verstoßen und somit die ausländische rung nachträglich die Bezahlung ablehnen, ist gem. Ziffer 67 Verfahrensvorschriften für Sachleistungen der Käufer ohne res dem Verkäufer gegenüber gemäß den gewöhnlichen gelichen Bedingungen voll verantwortlich, und zwar auch wenn im Vertrage bestimmt ist, daß er nur als Sachngsvertrag zur Ausführung kommen soll.

Wenn nun zwar der deutsche Lieferant mit dem Genehmiverfahren als solchem nichts zu tun hat, sei doch der Wishaft halber nachstehend kurz auf die für das Genehmigungsren in Frage kommenden hauptsächlichsten Bestimmungen wiesen.

st zwischen dem ausländischen Käufer und dem deutschen anten ein Vertrag in dem oben bezeichneten Sinn getätigt en, so setzt sich der Käufer mit seiner Regierung bzw. deren issar zwecks Genehmigung dieses Vertrages als Sachliefevertrag in Verbindung. Nachdem die Gläubigerregierung eits mit dem Besteller die notwendigen Abmachungen beh Erstattung der Kosten an ihre Staatskasse usw. getroffen die Ordnungsmäßigkeit des Vertrages durchgeprüft hat, endet sie diesen in doppelter Ausfertigung dem deutschen issar zur Genehmigung. — Da 69 % aller Sachleistungen Frankreich gehen, hat man aus Zweckmäßigkeitsgründen Sitz des deutschen Kommissars wie bisher in Paris belassen.

m Interesse der Beschleunigung des ganzen Verfahrens ist deutsche Kommissar gehalten, innerhalb dreier Werktage en ihm übersandten Verträgen Stellung zu nehmen. Sind Einwendungen zu erheben, so verständigt er hiervon unter gung des von der Gläubigerregierung ausgearbeiteten Zahplanes und eines Vertragsexemplares die Bank für Internale Zahlungen (BIZ) in Basel. (Ursprünglich war im Youngvorgesehen, daß die BIZ die Genehmigung der Sachleistungsäge vornimmt, jedoch hat man in den Haager Konferenzen on wieder Abstand genommen.) Gleichzeitig mit der Unterng der BIZ gibt auch der deutsche Kommissar dem deutschen agspartner und dem Gläubigerkommissar von der Genehmigung des Vertrages Kenntnis, während der ausländische Käufer von dem Kommissar seiner Regierung die notwendigen Mitteilungen erhält.

Glaubt jedoch der deutsche Kommissar, einen vorgelegten Antrag nicht genehmigen zu können, so werden die Meinungsverschiedenheiten einem Schiedsrichter unterbreitet, der für die Schlichtung solcher Streitfragen ständig eingesetzt wird. Entscheidet sich der Schiedsrichter — der die Kommissare der beteiligten Regierungen zu hören hat — für die Genehmigung des vorgelegten Sachleistungsvertrages, so ist dieser Beschluß endgültig. Das gleiche gilt natürlich auch, wenn der Schiedsrichter sich der Ablehnung durch den deutschen Kommissar anschließt. Glaubt jedoch eine der beteiligten Regierungen, daß der Entscheid des Schiedsrichters auf irrtümlicher Auslegung der Verfahrensvorschriften beruht, so ist die strittige Frage als grundsätzliche anzusehen (nicht aber die Frage der Genehmigung des betr. Vertrages) und wird dem großen Haager Auslegungsschiedsgericht zur Entscheidung vorgelegt. Die Entscheidung des Schiedsrichters muß innerhalb höchstens 8 Werktagen nach dem Tage seiner Anrufung, die spätestens nach Ablauf der 3 Tage Frist zu veranlassen ist, innerhalb deren sich der deutsche Kommissar über die Genehmigung des Vertrages zu äußern hat, erfolgen. Naturgemäß können diese 8 Tage Frist dadurch unterbrochen werden, daß vom Schiedsrichter erst noch Aufklärungen usw. gefordert werden müssen.

Berührt vorstehend geschildertes Genehmigungsverfahren den deutschen Lieferanten nur indirekt, so ist die Frage der Bezahlung der Sachleistungsverträge für ihn wieder von außerordentlicher Wichtigkeit, zumal die Umgestaltung des Zahlungsverfahrens gegenüber dem bisherigen Zustand wohl die weitestgehende Aenderung des ganzen Sachleistungsverfahrens überhaupt darstellt. War bisher das fast ausschließliche Zahlungsmittel ein 5-Tage-Sichtwechsel, der von der Gläubigerregierung zugunsten des Käufers auf den Generalagenten für Reparationszahlungen — zahlbar bei der Reichsbank — ausgestellt, dem Käufer übersandt und mit dessen Indossament versehen an den Verkäufer weitergereicht wurde usw., sieht das neue Verfahren als Zahlungsmittel künftighin weiße Schecks, Giroüberweisungen (rote Schecks) und gewisse Zeitwechsel vor. An Stelle des Reparationsagenten ist die BIZ getreten, die jedoch für die einzelnen Zahlungen keinerlei Verantwortung übernimmt. Es ist Sache jeder Gläubigerregierung, die bei der BIZ ein Sachlieferungskonto eingerichtet erhält, darum besorgt zu sein, daß kein Sachleistungsvertrag vorgelegt wird, durch den die verfügbaren Mittel überschritten werden.

---

eknet und mittels Preßluft auf der Filterfläche gelockert wird. rockene Filtergut wird durch einen Schaber abgeleitet. Neben Trommelfiltern werden als Neuheit auch Scheibenfilter gezeigt, enen die größtmögliche Filterfläche auf kleinstem Raum untercht ist.

n Halle III zeigt das **Krupp Grusonwerk** einige Ausführungsele von Maschinen für die Zerkleinerung und Aufbereitung von offen aller Art. Darunter einen Backenbrecher, dessen Rahmen Stahlguß und dessen arbeitende Teile aus Hartstahl bestehen, enmühle, Hammermühle, Schlagkreuzmühle und Kugelmühle llständigen die Einrichtung für die Hartzerkleinerung. Daneben Magnetschneider der Bauart Ullrich in zwei Ausführungen zur gestellt.

n Halle IV, die im wesentlichen der Großapparatur gewidmet ößt man zunächst auf den großen Stand der **Fried. Krupp A.-G.**, , in dem verschiedene gewaltig große Behälter und Gerätten aus nicht rostendem und nicht säureempfindlichem Stahl hen sind.

ine Mühle für mittlere Leistung, aber von hohem Feinheitsgrad die **Hildebrandt-Zerkleinerung G. m. b. H.**, Hannover-Wülfel. Mühle arbeitet mit Tausenden von kleinen Kugeln, die durch ifugalkraft auf eine feststehende Mahlbahn geschleudert wer Sie ist mit einem neuartigen Zentrifugal-Sichter verbunden, rotz geringer Abmessungen eine hohe Leistung aufweist.

Elektro-Staubfilter der **Lurgi-Gesellschaft**, Frankfurt a. M., waren Modell in Verbindung mit einem zwölfherdigen Lurgichemieausgestellt.

Die Maschinenbau-Anstalt **Humboldt**, Köln-Kalk, zeigt neben Spezühlen für die chemische Industrie Trommelzellenfilter in säure Sonderbauart.

Die **Westfalia-Dinnendahl-Gröppel A.-G.**, Bochum, die unseren n als Hersteller von Schleifgeräten für ff. Steine bekannt ist, im Rahmen dieser Ausstellung u. a. stopfbüchslose Säure-Kreiselpumpen, Schlamm- und Schmutzwasser-Kreiselpumpen und Sand-Schlamm-Kreiselpumpen sowie Ventilatoren aus.

Der Stand der **Alpine A.-G.**, Augsburg, war bemerkenswert durch die neue sieblose Kolloplex-Mühle.

In der Ausstellung der **MAN (Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg)** ist ein Modell der wasserlosen MAN-Gasbehälter vertreten, die wegen ihrer einfachen und sicheren Betriebsweise rasch in der Industrie Eingang gefunden haben. An weiteren Modellen sind eine MAN-Gegenlaufdampfturbine, ein 6-Zylinder-Dieselmotor und eine Verladeanlage ausgestellt.

Die Firma **Dr. F. Raschig G. m. b. H.**, Ludwigshafen, stellt die bekannten Raschig-Ringe zur Filtration von Luftgasen und Flüssigkeiten in verschiedenen Größen und aus verschiedenen Werkstoffen aus. An betriebsfähigen Modellen werden einige Verwendungsmöglichkeiten der vielseitigen Ringe dargestellt.

Aus der Ausstellung der **Siemens & Halske A.-G.** begegneten die wärmetechnischen Meßgeräte besonderem Interesse. Als neu ist hervorzuheben ein Fernhygrometer, mit dem, auch bei veränderlichen Temperaturen, der relative Feuchtigkeitsgehalt unmittelbar angezeigt und registriert wird.

Die **Siemens-Schuckert-Werke A.-G.** veranschaulichen die volkswirtschaftliche und hygienische Bedeutung der elektrischen Entstaubung und Entnebelung. Aufnahmen großer Kraftanlagen, Bilder von Elektro-Motoren geschlossener und schlagwettergeschützter Bauart und andere Sondererzeugnisse zeigen das umfangreiche Arbeitsgebiet, das die Elektrotechnik für die Bedürfnisse der Industrien pflegt.

Alle die vielen anderen lehrreichen Apparate einzeln aufzuzählen würde zu weit führen. Jedenfalls kann dringend geraten werden, der Einrichtung der Achema, die in dreijährigen Perioden ihre Wiederholung findet, volle Aufmerksamkeit zu widmen. Herrn Dr. Buchner aber sei an dieser Stelle für seine außerordentliche Mühewaltung Anerkennung und Dank gezollt.

Das hauptsächlich zur Verwendung kommende Zahlungsmittel dürfte **der weiße Scheck** sein, der von bevollmächtigten Vertretern der betr. Gläubigerregierung ausgestellt und dem Besteller zur Weitergabe an den Lieferer übermittelt wird. Die Schecks sind in der Regel Order- und immer Verrechnungsschecks. Die Ueberweisungsaufträge müssen die Namen des Lieferers und des Bestellers tragen sowie das Bankhaus angeben, das mit der Einziehung beauftragt ist.

Die Zeitwechsel (Sichtwechsel sind unstatthaft) sind nur ausnahmsweise zugelassen und müssen mindestens auf 30 bzw. dürfen höchstens auf 90 Tage, vom Austellungstage an gerechnet, lauten. Die Zeitwechsel werden von der Gläubigerregierung auf die BIZ gezogen, von dieser jedoch nicht akzeptiert. Sie werden an die Order des Bestellers ausgestellt, der sie an die Lieferer indossieren und unmittelbar übermitteln muß. Die Wechsel tragen den Vermerk: „Zahlbar bei der Reichsbank in Berlin" und unterliegen in Deutschland der Wechselsteuerpflicht.

Da der deutsche Lieferant keinerlei Ansprüche an die Gläubigerregierung bzw. deren Kommissar stellen kann, muß er sich, um rechtzeitig in den Besitz der Zahlungsmittel für die im Liefervertrag ausbedungenen Zahlungen zu gelangen, lediglich an den Besteller halten.

Die unmittelbaren Zahlungen (für Transporte usw.) hat der Besteller an den Lieferer gemäß dem gewöhnlichen Geschäftsgebrauch zu überweisen, und zwar in der vertraglich ausbedungenen Währung. Zweckmäßigerweise wird man in den Verträgen Bestimmungen über die unmittelbaren Zahlungen denen der Zahlungen über Sachlieferungskonto anzupassen versuchen.

Es empfiehlt sich, in den Sachlieferungsvertrag selbst aufzunehmen, welches Zahlungsmittel Verwendung finden soll. Grundsätzlich sollen die **Zahlungsmittel auf Reichsmark lauten.** Wird jedoch in einem Sachlieferungsvertrage bestimmt, daß die Zahlung in einer anderen Währung zu erfolgen hat, so ergeht der Zahlungsauftrag auf diese Währung, muß jedoch die Angabe enthalten „zahlbar in Reichsmark".

Wird eine der Parteien bei der Durchführung des Sachlieferungsvertrages **vertragsbrüchig,** so können amtliche Stellen hierfür in keiner Weise verantwortlich gemacht werden. Vielmehr ist die benachteiligte Partei lediglich auf den Rechtsweg oder auf das evtl. vereinbarte Schiedsverfahren angewiesen. Ein Eingreifen der Regierungen kommt nur dann in Frage, wenn es sich um vorsätzliche Verstöße gegen das Sachlieferungsverfahren als solches handelt. Es ist dann den zuständigen Regierungsstellen überlassen, die ihnen erforderlich erscheinenden Maßnahmen zu ergreifen. Wird ein Verschulden festgestellt, werden sämtliche Kommissare davon unterrichtet, was zur Folge hat, daß während zweier Jahre der betr. Person kein Sachleistungsverfahren mehr genehmigt werden darf und daß auf den Vertrag, der zur Schuldigerklärung Anlaß gegeben hat, keinerlei Zahlungen aus Sachleistungsgeldern mehr erfolgen dürfen. Die Abwicklung derartiger Verträge ist dann — wie bereits weiter oben bemerkt — der direkten Auseinandersetzung der Vertragsparteien überlassen.

Eine **Zahlung der Umsatzsteuer** in Deutschland für Sachlieferungen **erfolgt nicht,** da Sachlieferungen den sonstigen Ausfuhrgeschäften gleichgestellt sind.

Inwieweit eine Verzollung von Sachlieferungen bei der Einfuhr in den einzelnen Gläubigerstaaten zu erfolgen hat, ist nicht einheitlich geregelt. Vielmehr gelten hierfür die nachstehend aufgeführten Bestimmungen.

a) Frankreich. Für Sachlieferungen sind die Sätze des S zösischen Minimaltarifs, d. h. dieselben Sätze wie für die im fr Verkehr von Deutschland eingeführten Waren, zu zahlen. gelten jedoch folgende Ausnahmen:

Gem. Artikel XI des Gesetzes vom 2. 3. 28 sind für so Sachlieferungen, die zum Wiederaufbau der zerstörten Geb bestimmt sind, nur 60 % der Zölle des Minimaltarifs zu entrich Jedoch ist diese Zollermäßigung an die Beibringung von Besc nigungen geknüpft, die von den Dienststellen des Ministeri für die befreiten Gebiete auszustellen sind und in denen ausdr lich bestätigt ist, daß die Einfuhr als Reparations-Sachliefer und unter Ueberwachung der zuständigen Verwaltungen Wiederaufbau der befreiten Gebiete erfolgt. Im Falle der Ni beibringung dieses Schreibens innerhalb der vorgeschriebe Frist wird der doppelte Zoll fällig. Als befreite Gebiete ge nachstehende Departements:

Nord, Pas-de-Calais, Somme, Oise, Aisne, Ardennes, Marne, M Meuthe-et-Moselle, Vosges, Territoire de Belfort, sowie die drei el lothringischen Departements: Bas-Rhin, Haut-Rhin, Moselle.

Die gleiche Vergünstigung erhalten Waren, die in die elsaß-lothringischen Departements geliefert werden, ohne die Besteller den Beweis erbringen müssen, Kriegsschäden erli zu haben.

Ganze oder teilweise Zollbefreiung kann gemäß Gesetz 24. 3. 1928 für Sachlieferungen bewilligt werden, wenn es um die Ausführung großer öffentlicher Arbeiten in Frankr handelt. Jedoch darf diese Zollvergünstigung nur solchen genständen zuteil werden, die vom Staate, von den Kolonien, partements, Gemeinden, öffentlichen Anstalten und gewissen nossenschaftlichen Vereinigungen und Konzessionären eingef werden. Hierbei dürfte es sich in der Hauptsache um Li rungen an Eisenbahngesellschaften, Heeres- und Marineverw tungen, Post-, Telegraphen- und Telephonverwaltungen andere Staatsstellen, für Häfen mit Selbstverwaltung, für H spannungsleitungen usw. handeln.

b) Griechenland und Japan. Die Sachlieferungen für die gierungen werden zollfrei eingeführt. Die Sachlieferungen private Auftraggeber unterliegen der gewöhnlichen Einfuhrz behandlung.

c) Jugoslawien. Sachlieferungen an den Staat, an Sel verwaltungskörper, Kirchen und Schulen sind nach dem Zollge vom 19. Mai 1925 Art. 9 Ziffer 31 zollfrei. Alle anderen Sa lieferungen unterliegen der gewöhnlichen Einfuhrzollbehandl

d) Rumänien. Besondere Bestimmungen für die Verzoll von Sachlieferungen gibt es in Rumänien nicht. Wenn staatli Stellen Besteller sind, kann unter Umständen eine interne V rechnung der Zollgebühr erfolgen.

e) Belgien, Italien und Portugal. In diesen Ländern un liegen die auf Reparationskonto gelieferten Waren den gewö lichen Zollsätzen.

Zum Schluß sei noch kurz darauf hingewiesen, daß eine teiligung amtlicher deutscher Stellen bei Vergebung von Sa leistungsaufträgen nicht erfolgt, hingegen sind nachstehend geführte ausländische Dienststellen bereit, eingehende Offe weiterzuleiten:

Frankreich: „Service de Prestations en Nature", Paris, 21 de l'Université. Belgien: „Ministère des Finances, Servi Belges de Restitutions et Réparations en nature", Brüssel. Ju slawien: Delegation des jugoslawischen Königreiches in Deuts land, Berlin-Wilmersdorf, Motzstraße 52.

Patente

Die Leser der Keramischen Rundschau können durch unsere Vermittlung alle Patentschriften des gesamten In- und Auslandes, als Abschriften oder im Druck erschienen, beziehen. Ebenso sind wir bereit, Auszüge aus Anmeldungen oder ausführliche Berichte darüber zu liefern.

Anmeldungen

Verfahren zur Herstellung elektrischer, auf einem keramischen Körper aufgewickelter und in Glasur eingebetteter Drahtwiderstände. Wunderlich & König G. m. b. H., Berlin. Kl. 21 c. W. 84 400.

Glasblasemaschine. John Walker & Sons Limited, London. Kl. 32a. H. 113 051.

Walze zum Auswalzen auf erhöhter Temperatur befindlicher Stoffe, insbes. flüssiger Glasmasse. Société Anonyme des Ma factures des Glaces & Produits Chimiques de Saint-Gob Chauny et Cirey, Paris. Kl. 32a. S. 91 264.

Düse zum Ziehen eines endlosen Glasbandes. Carl Hofma Radeberg, Sa. Kl. 32a. H. 111 413.

Verfahren zum Kühlen von absatzweise hergestellten Gl platten. N. V. Mij. tot Beheer en Exploit. van Octrooien, I Haag. Kl. 32a. N. 27 374.

Verfahren zur Herstellung von Gegenständen aus geschm zenem Quarz. La Société Quartz & Silice, Paris. Kl. 32a. 87 849.

Beschickungsvorrichtung für Emaillier- und Glühöfen. W Kraze & Co., G. m. b. H., Scheibenberg. Kl. 48c. K. 100 249.

Verfahren zum Kühlen absatzweise hergestellter Glasplatten. Mij. tot Beheer en Exploit. van Octrooien, Den Haag. Kl. N. 28 682.

Glasformmaschine, insbes. Verschmelzmaschine für Glas-n. Alwin Heß, Rudolstadt. Kl. 32a. H. 112 181.

Vorrichtung zum Aufschließen schwerer Tone oder Stoffe ähn-r Beschaffenheit. Christian Gielow, Düsseldorf. Kl. 80a. 272.

Verfahren zum Färben keramischer Massen. I. G. Farben-trie Akt.-Ges., Frankfurt a. Main. Kl. 80b. J. 35 779. Zus. m. J. 32 043.

Tunnelofen mit über die ganze Länge der Brennzone neben-der ausgeteilten, von den Stirnseiten her zugänglichen neratoren. Heinrich Koppers Akt.-Ges., Essen-Ruhr. Kl. K. 113 807.

Verfahren zur Beheizung von Tunnelöfen. Keramische Indu-Bedarfs Akt.-Ges., Berlin-Charlottenburg. Kl. 80c. S. 5.

Neue Bücher

e hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindustrie NW 21, Dreysestraße 4, zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

chmelzen und Formgebung des Glases. Von Dr. Hans Jebsen-wedel. (Sammlung „Das Glas in Einzeldarstellungen", Band 6, sgeg. von Prof. Dr. Gehlhoff und Prof. Dr. Quasebart.) Leipzig Akadem. Verlagsgesellschaft). 8°, VIII und 167 S., mit 107 Text-lungen und 12 Tabellen. Preis geh. 13,20 RM, kart. 14,50 RM. as Buch stellt eine kurzgefaßte, aber weitgreifende physika-Chemie des Glases selbst sowie seiner Schmelze und Formge-dar; die Probleme packt der unter seinen Fachgenossen durch olle Veröffentlichungen bereits vorteilhaft bekannte jugend-Verfasser in seiner tiefschürfenden, oft neuartigen und weg-nden Art an und geht ihnen mit dem ganzen wissenschaftlichen echnischen Rüstzeug des modernen Physikochemikers erfolg-zu Leibe, manches schöne Neuergebnis dabei erntend. Das liest sich für den etwas Eingeweihten oft geradezu wie ein gut riebener, spannender Glasroman, stets originell (im guten Sinne redend) und wie aus einem Gusse wirkend. Auch jener genosse, der wie Ref. nicht alle Ansichten und Feststellungen Verf. rückhaltlos unterschreibt, wird der geistreichen, überaus gen Darstellung, die manches im Schrifttum bisher noch nicht nur dürftig Behandelte mutig anpackt, seine beifällige Aner-ng, auch im Ganzen, wohl kaum versagen.

inige Kapitel des Buches sind sozusagen feingeschliffene Kunst-, insonderheit unterstützt durch ein ganz vorzügliches Bilder-ial; dies gilt besonders von dem Abschnitt „Kristallisation des s", zu dem der Verf. aus seiner bekannten Präparatensammlung Entglasungsprodukten auch 30 hervorragend schön reproduzierte -Aufnahmen der einzelnen Kristalltrachten beisteuert. Das e gilt auch über den Abschnitt „Schmelzfehler", der 18 typi-Glasfehler, ebenfalls nach eigenen Aufnahmen, veranschaulicht. tlich sind auch die Ausführungen über das Gemenge und dessen itstoffe, namentlich das Eisen (dessen Rolle in der Glasschmelze ders gestreift wird), ferner über Schmelzreaktionen bzw. den anismus der Glasbildung, über Läuterung, Wannenströmungen, rmung und Kühlung des Glases. Es wird ferner, dem Rahmen Buches entsprechend etwas zurücktretend, über die Korrosion euerfesten Materials der Schmelzgefäße berichtet sowie über Art Wirkungserfolg der einzelnen Schmelzanlagen.

ie mehr theoretischen Eingangskapitel, die die Phasengrenzen und gemischter Körper, die Kieselsäure selbst und das Zu-sdiagramm SiO_2-Na_2O-CaO näher behandeln, runden die dan-erte, vorbehaltlos zu empfehlende Schrift zu einem geschlosse-Ganzen ab, das zweifelsohne eine beachtliche Bereicherung es glastechnischen Schrifttums bildet. Das Werk reiht sich den s erschienenen und hier angezeigten*) drei Bänden der Gehl-Quasebart'schen Glasmonographien-Sammlung würdig an. Man auf die Fortsetzung der Reihe daher mit Recht gespannt sein. S.

as Emaillieren von Guß- und Blechgegenständen. Von L. haber. (Emailletechn. Bibl. Bd. III.) Duisburg 1929 illew.-Ind.). 128 S. 8°. Preis geh. 4.— RM, geb. 5.50 RM.

as Bändchen umfaßt den gesamten Fabrikationsgang bei der gung emaillierter Blech- und Gußgegenstände. Nach einer Be-ung der Unterlagen für das Emaillieren des Bleches und des isens folgen zunächst allgemeine Abhandlungen über die Vor-ung der Gegenstände zur Emaillierung, über die Fabrikation lasse, das Mischen, Schmelzen und Mahlen, über das Trocknen uftrages, das Aufbrennen von Grund und Decke, das Bordieren, ichten der Geschirre und die Dekorierung. Der zweite Teil des es behandelt dann im einzelnen die Erzeugung emaillierter eile und Schilder, das Emaillieren von großen Gefäßen, Guß-Badewannen und Oefen. Besonders zu begrüßen ist die dann nde Besprechung der Emailfehler und ihrer Beseitigung. eßlich folgen noch zwei Kapitel über die verschiedenen Metho-der Entemaillierung und über die Verwendung von Beizab-rn. Sp.

*) Keramische Rundschau 1929, Nr. 22, S. 386 und 1930, Nr. 23, 7.

Wirtschaftsberichte

Deutschland

Die Lage der keramischen und Glasindustrie im Bezirk der Industrie- und Handelskammer für Oberfranken im 2. Vierteljahr 1930. Der Beschäftigungsgrad der Porzellanindustrie war uneinheitlich und innerhalb derselben auch in den einzelnen Abteilungen. Es wurde überwiegend mit nur ungefähr zwei Drittel der normalen Belegschaft gearbeitet. Trotz Kurzarbeit konnte die gesamte Produktion nicht untergebracht werden und mußte zum Teil auf Lager genommen werden. Verstärkter tschechoslowakischer, japanischer und englischer Wettbewerb, ungenügende Nachfrage und Absatzverhältnisse machten in der Kachelofenfabrikation weiterhin Kurzarbeit notwendig. Unterschiedlich war der Beschäftigungsgrad der Schamotteindustrie sowie der Ziegelindustrie. In der Spiegelglas- und Tafelglasindustrie war der Auftragseingang während der Berichtszeit unbefriedigend. In der Hohlglasindustrie war die Nachfrage zwar etwas gebessert, jedoch immer noch nicht genügend, um die bereits seit längerer Zeit entlassenen Arbeitskräfte wieder beschäftigen zu können.

Belgien

Die Entwicklung der Steingutindustrie. Belgiens Bestrebungen, sich durch Ausdehnung seiner Steingutindustrie vom Auslande unabhängiger zu machen, haben bisher kein befriedigendes Ergebnis gehabt. Die Lage in der belgischen Steingutfabrikation hat sich wohl gebessert. Trotzdem sind die Leistungsgrenzen im Verhältnis zur Bedarfsentwicklung ziemlich niedrig. Die Preisbildung für belgische Steingut-erzeugnisse stützt sich auf ziemlich mangelhafte Grundlagen. Die Bemühungen, hier zu besseren Ergebnissen zu kommen, werden ungemein erschwert durch anhaltende Lohnbewegungen, die eine Senkung der Gestehungskosten auf dem etwas komplizierten Produktionsweg immer wieder durchkreuzen. Die Fabrikation von hochwertigen Steinguterzeugnissen macht in Belgien größere Schwierigkeiten, weil sich die einheimische Produktion im Rohstoffbedarf nicht oder nur ungenügend auf örtliche Vorkommen zu stützen vermag.

Zusammenschluß der Fensterglashütten. Betreffend den seit langem geplanten Zusammenschluß der belgischen maschinellen Fensterglashütten ist nunmehr eine grundsätzliche Einigung erfolgt. Sämtliche belgischen Fourcault-Glashütten und alle noch bestehenden Mundglashütten werden zu einer Gesellschaft zusammengeschlossen, die in Kürze gegründet werden soll. Die Gesellschaft Libbey-Owens bleibt als selbständige Gruppe weiterbestehen, wird aber mit dem Trust ein Sonderabkommen abschließen.

Holland

Erhöhte Absatzaussichten für chemisch-technisches Porzellan. Die Aufnahmefähigkeit Hollands für chemisch-technisches Porzellan hat sich in letzter Zeit sehr bedeutsam erhöht. Die Bestrebungen, eine eigene chemische Industrie im Lande aufzurichten, um den steigenden Inlandsbedarf zu decken und sich damit von der Belieferung durch das Ausland unabhängiger zu machen, haben eine starke Erhöhung der Expansionsinteressen der chemischen Produktion ergeben. Die Nachfrage nach chemisch-technischem Porzellan wächst mit der Durchführung derartiger industrieller Ausbaupläne ganz beachtlich. Holland hat seine Industrie hier auch bereits auf die Erzeugung chemischen Porzellans ausgedehnt. Träger der Produktion sind hier aber gegenwärtig nur zwei Fabriken, deren bis zur Grenze gesteigerte Leistungen nur zur Deckung eines Teilbedarfs des Landes ausreichen. Der Einfuhranspruch ist daher bedeutend, dazu unentwegt im Steigen. Die Aussichten, chemisch-technisches Porzellan nach den niederländischen Märkten auszuführen, sind darum besonders gut, weil die zolltarifliche Regelung den Wettbewerbswert fremder Waren auf den holländischen Absatzplätzen nicht verkaufsfeindlich einschränkt. Deutsche Produkte sind besonders beliebt.

Tschechoslowakei

Die Lage der Gablonzer Glasbijouterie hat sich in den letzten Monaten in allen Zweigen verschlechtert, da vor allem die indischen und nordamerikanischen Bestellungen geringer geworden sind und außerdem auch der Absatz im Inland, den Nachbarstaaten und anderen Absatzgebieten unter dem Eindruck der gegenwärtigen Weltwirtschaftskrise viel zu wünschen übrig läßt. Die Minderabnahme Indiens äußert sich am hervorstechendsten in Glasringen, Armreifen und Spangen, dagegen läßt sich eine geringere Besserung im Verkehr mit Aegypten, Argentinien, Arabien, Venezuela und Norwegen feststellen. In unechten Glassteinen hat der größte Abnehmer, U.S.A., bedeutend weniger bezogen, auch der bedeutende, etwa ein Sechstel der Gesamtausfuhr ausmachende Absatz in Deutschland geht zurück. In Glasknöpfen und Korallen ist man bezüglich der Uebersee günstiger gestellt. In Glasgehängen für Lüster, wie Ketten, Prismen, Birnen, Körper oder Pendeloques, ist ebenfalls auf der ganzen Linie eine Verminderung des Geschäftes zu verzeichnen. Auch die Aussichten für die nächste Zeit werden wenig günstig angesehen. Erst für die Zeit nach der Ernte, etwa von September an, wird mit einer stärkeren Belebung des Umsatzes gerechnet.

Spanien

Die Keramwarenerzeugung. Spanien hat sich im Laufe der Zeit eine eigene Veredelungsindustrie von Erden aufgebaut und zu rela-

tiv hoher Entwicklung gebracht. Namentlich in der Provinz Valencia, dem maßgeblichen Standort, spielt die Herstellung von keramischen Produkten und Ziegeln eine für die Wirtschaft dieses Bezirkes entscheidende Rolle. Die Fabrikation verteilt sich auf alle international gebräuchlichen Erzeugnisse. Die Herstellung von Topfwaren verschiedenster Art und Formgebung ist zusammengefaßt in der Stadt Manises. Dort sind mehr als 100 Betriebe mit der Herstellung von Ziegeln und keramischen Waren beschäftigt. 80 davon befassen sich vorzugsweise mit der Produktion von Delfter und Majolikawaren. 15 dieser Fabriken haben hinsichtlich des Umfanges und der Ausdehnung ihrer Erzeugnisse eine über den Durchschnitt gehende Bedeutung. In der keramischen Industrie der Stadt Manises sind allein 2500 bis 3000 Personen beschäftigt. Die Fabrikation von Ziegeln, Kacheln und dgl., für die der Binnenmarkt ausnahmsweise aufnahmefähig ist, hat eine sehr ansehnliche Ausdehnung und Produktionskraft erreicht. Die Erzeugung verteilt sich auf eine ganze Reihe verschiedenartiger und -wertiger Produkte vom billigen Ziegel bis zur reichverzierten, künstlerisch ausgestatteten Kachel. Chinawaren unterschiedlicher Qualitäten, Steingut- und Majolikaerzeugnisse werden in großen Mengen hergestellt. Vorzugsweise leistungsfähig ist die spanische Keramikindustrie in der Herstellung der bekannten Metallglanz-Waren. Die Nachfrage nach solchem Material bewegt sich ständig aufwärts mit dem Ergebnis, daß sich der Beschäftigungsgrad der spanischen Industrie hier unentwegt steigert. Einen verhältnismäßig hohen Grad an Leistung zeigt die Kunstkeramik. Ein Hauptinteressengebiet ist dabei die Fabrikation von Bildern, Wandschmuck, Armleuchtern, Kronleuchtern, Leuchtern, Vasen, Blumentöpfen, Schreibzeugen usw. Die Schwerkraft der Erzeugung liegt hier nach dem Wert ihrer Geltung in der Produktion von Metallglanzwaren. Der eigenartige Metallglanz wird im wesentlichen durch die Verwendung von Kupferoxyd erreicht. Der matte Schimmer, der dem einzelnen Objekt dabei so einen besonderen, seltsamen Reiz gibt, ist vorwiegend die Wirkung einer mehr oder weniger hochdosierten Beimischung von Silber. — Von der keramischen Gesamterzeugung werden 60 bis 70 % im Inland abgesetzt. Der Rest wird ausgeführt. Die für die Erzeugung von farbigen Keramwaren in Spanien benötigten Farbstoffe werden zumeist aus Deutschland bezogen. Einen gewissen Einfluß auf den Markt haben auch Frankreich, die Niederlande und Großbritannien.

Vereinigte Staaten

Günstigere Lage des Glaswarenmarktes. In der Glaswarenindustrie hat der Beschäftigungsgrad im Verlaufe der letzten Wochen eine merkliche Verbesserung erfahren. Große Fabrikbestände sind nirgends anzutreffen. Seitens sämtlicher großen Verbrauchsmittelpunkte des Landes geht neuerdings eine stetig wachsende Nachfrage aus, die stellenweise bereits einen sehr befriedigenden Umfang aufzuweisen hat. Obwohl die bei den Fabriken einlaufenden Aufträge überall immer zahlreicher werden, lassen sie in der Mehrzahl doch noch zu wünschen übrig. Ganz allgemein aber sind die Geschäftsaussichten für die nächste Zukunft recht günstig. Hervorgehoben zu werden verdient noch der Umstand, daß auf dem Gebiete des Tafelgese die farbige Ware immer mehr in den Vordergrund des Interesse amerikanischen Verbraucher rückt.

Firmennachrichten

Hauptversammlungen.

Porzellanfabrik Bavaria Akt.-Ges., Ullersricht b. Weiden. Hauptversammlung 1. August.

Vereinigte Lausitzer Glaswerke Akt.-Ges., Berlin. O. H versammlung 28. Juli.

Vereinigte Bayerische Spiegel- & Tafelglaswerke vorm. Sch & Co. Akt.-Ges., Neustadt a. W.-N. O. Hauptversammlung 26. Tagesordnung u. a.: Satzungsänderung.

Neueintragungen.

Zehren-Meißner Ofenfabrik, G. m. b. H., Zehren bei Me Gegenstand des Unternehmens: Herstellung und Vertrieb von S mottekachelöfen, insbesondere der Fortbetrieb des unter der F Zehren-Meißner Ofenfabrik Oppenrieder & Winkelmann in Ze betriebenen Fabrikationsgeschäfts für Schamottekachelöfen. Sta kapital: 20 000 RM. Geschäftsführer: Kaufmann Herbert Wi mann (Meißen), Kaufmann Walter Oppenrieder (Zehren).

Stralauer Glashütte G. m. b. H., Berlin. Gegenstand des U nehmens: Anfertigung und Vertrieb von Glaswaren aller Art. Sta kapital: 20 000 RM.

Aenderungen.

Gußemaille-Syndikat G. m. b. H., Berlin. Die Gesellschaf aufgelöst. Liquidator: Arthur Noth.

Spezialhaus für Emailwaren und Küchengeräte G. m. b München. Die Gesellschaft ist aufgelöst. Liquidator: The Mayer.

Löschungen.

Marmorglas G. m. b. H., Berlin.

Leo Evers, Kristall-, Glas-, Porzellan- und Luxuswaren, M.-G bach.

Brühler Glasindustrie m. b. H., Brühl bei Köln.

Konkurse.

Ueber das Vermögen nachstehender Firmen ist das Konkur fahren eröffnet worden:

Süddeutsche Wandplatten und Baukeramik G. m. b. H. (Süd Schliersee, A.-G. Miesbach.

Theodor Berger, Preß- und Hohlglaswerk G. m. b. H., Br Erbisdorf.

Spezialhaus für Emailwaren u. Küchengeräte G. m. b. H. i. I München.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 114. Klebemittel für Papier auf Steine. Gibt es Klebemittel zum Aufkleben von Papier auf Mosaiksteine, welche so beschaffen sind, daß auch bei normaler Lagerfeuchtigkeit das Papier von den Steinen nicht losläßt?

Frage 115. Sortieren von weißen Platten nach der Farbe. Gibt es Meßinstrumente, um Fußboden- oder Wandbekleidungsplatten nach der Farbe zu sortieren, oder wie kann man die Sortierung praktisch leicht durchführen?

Frage 116. Herstellen von Klinkern und Kapseln. Wir wollen aus unserem Ton, welcher SiO_2 29,42%; Fe_2O_3 4,09 %; Al_2O_3 5,56 %; CaO 31,53 %; MgO 2,93 %; bei einem Glühverlust von 24,70 %; Alkalien usw. 1,77 % enthält, unter Zusatz von Boertewitzer Rohkaolin, Wildsteiner Blauton und gegebenenfalls noch Schamotte Klinker und Kapseln (letztere für Brand bei Segerkegel 10) herstellen. In welchem Verhältnis muß man die Rohstoffe miteinander mischen und wie hoch muß man die Klinker brennen?

Frage 117. Schwarze bzw. silbergraue Glasuren für Schamotte-Ofenkacheln. Welche Zuschläge erfordern die Glasuren von Schamotteofenkacheln, Brenntemperatur 980—1000°, für Schwarz, matt und glänzend, und für Silbergrau, matt und glänzend?

Frage 118. Herstellung von Mattglasuren auf Ofenkacheln. Wir stellen weiße und farbige Begußkacheln her, indem wir die geformte rohe Kachel mit Meißner Begußton in dünner Schicht begießen, danach die Kacheln verschrühen, glasieren und glattbrennen. Welchen Zusatz muß man machen, um die durchsichtige weiße Glasur gelb zu färben und zu mattieren? K man die gewöhnliche Elfenbeinglasur auf „matt" umstellen?

Frage 119. Kann man fertig gebrannte glasierte Ofenkac mittels Flußsäure mattieren? Kann man fertig gebrannte glasierte Schamottekacheln durch Behandlung mit Flußs mattieren und wie geschieht dies? Sind Vorsichtsmaßregeln beachten?

Frage 120. Wie schützt man die Hafenbretter? Kann die zum Einbringen der Häfen benutzten Bretter durch Anst schwerer verbrennlich machen oder wie hilft man sich sonst?

Antworten

Keramik

Zu Frage 101. Feldspatprüfung im Betrieb. Zw Antwort. Die von Hegemann empfohlenen „Rinnplat sind für einfache praktische Feldspatprüfungen recht und entsprechen der alten Methode der Schmelzbark prüfungen überhaupt. Wenn Ihnen die Herstellung sol Rinnplatten zu umständlich sein sollte, so empfehle ich Ih das betreffende Feldspatmuster fein zu mahlen, mit Dextrin k bar zu machen und Kegel daraus zu formen, genau wie man Se und Glasurkegel herstellt. Das Schmelzen der Kegel beobacl Sie während des Brandes in Ihrem Porzellanofen und kön durch Notieren der Zeit und der Temperatur (Vergleich mit Se kegeln) ebenfalls die verschiedensten Feldspatproben sehr miteinander vergleichen. Diese Probe dürfte derjenigen der R platten wohl ebenbürtig sein.

Zu Frage 102. Wie kann man das Erhärten des Gipses zögern? Es ist nicht möglich, daß man durch irgendwelche sätze die Gießfähigkeit des Gipses 4—5 Stunden erhält und

noch der Gips die genügende Festigkeit hat. Es gibt aber massen, die diese Eigenschaften besitzen. Lassen Sie sich Buch „Die Imitation" von Sigmund Lehner kommen; dort n Sie, was Sie suchen und was Ihnen schließlich noch besser t als Gips.

u Frage 102. Zweite Antwort. Um das Abbinden des Gipses rzögern, werden die verschiedenartigsten Mittel angewandt. handelt es sich um schwach alkalisch reagierende Flüssig-, wie z. B. Wasserglaslösung, Zementbrei, Kalkwasser, lösung usw. Jedenfalls darf aber nur sehr wenig von der-n Mitteln zugesetzt werden, damit das Abbinden nicht völlig t wird. Die nötigen Versuchsreihen müssen Sie mit Ihrem selbst anstellen.

u Frage 102. Dritte Antwort. Um das Erhärten des Gipses zu gern, können Sie dem Anmachewasser gewöhnlichen Brenn-s zusetzen, jedoch nicht mehr als 6 %, da sonst die Festig-es Gipses leidet. Ein anderes gut wirkendes Mittel ist eine igte Boraxlösung (auf 100 l Wasser 10 kg Borax). Je mehr von dieser Boraxlösung dem zur Bereitung des Gipsbreies den Wasser hinzufügt, desto langsamer erhärtet derselbe.

u Frage 103. Uebelstand bei einem umgebauten Muffelofen. em Umbau des Muffelofens scheint die Feuerführung un-mäßig geworden zu sein; der untere Teil der Muffel erhält Feuer als der obere, was Sie durch Segerkegel feststellen n. Wahrscheinlich herrschen in dem Ofen aber auch un-mäßige Zugverhältnisse, und die sich beim Brennen bilden-Gase und Dämpfe werden nicht genügend schnell aus der l entfernt und veranlassen dann die angegebene Erschei-Sie müssen also den Ofen so umändern, daß die Muffel oben Feuer erhält, und gleichzeitig für stärkeren Zug im oberen orgen. Die Abzugslöcher in der Decke der Muffel umsetzen veckmäßig mit Normalsteinen und lassen in der Zugrichtung Stein fehlen. Der Zug wirkt dann kräftiger. Im übrigen hle ich Ihnen dringend, sämtliche Ofenzüge und die Feu-ständig mit einem Zugmesser zu überwachen. Sie werden bald feststellen, welche Stellen des Ofens zu geringen Zug , und können für Abhilfe sorgen.

u Frage 103. Zweite Antwort. Die angeführten Fehler-einungen sind auf Reduktionserscheinungen zurückzuführen, rt, wo der Rauch nicht so leicht eindringen kann (das Innere er Boden der Gefäße), die Glasur schön blank wird. Setzen ch mit einer tüchtigen Ofenbaufirma in Verbindung, damit ehler am Ofen schnell und sachlich beseitigt wird.

u Frage 103. Dritte Antwort. Wenn Sie mit Holz feuern, auchen Sie eigentlich keine Muffel, und ich würde empfeh-as Muffelgewölbe herauszunehmen und den Ofen als Halb-l zu feuern. Der Nachteil der Feuchtigkeit, auf die die Bla-die Runzeln und die Schrumpfungen zurückzuführen sind, t dann in Wegfall. Müssen Sie aus irgendwelchen Grün-ber bei der Muffel bleiben, dann empfehle ich Ihnen die Zu-ng hochvorgewärmter Luft in das Muffelinnere, damit Sie euchtigkeit leicht abführen können.

u Frage 103. Vierte Antwort. Das Mattwerden und die n in der Glasur sind entweder auf schwächeres Feuer in den n Muffelteilen zurückzuführen oder auf den Zutritt von gasen während des Brandes. Das Auftreten von Runzeln chrumpfungen deutet zudem darauf hin, daß die Dunstrohre r Muffeldecke nicht kräftig genug wirken und die Wasser-fe aus den Schmauch- und Feuergasen nicht schnell genug ührt werden. Die Mündung dieser Rohre muß in der Zug-ng liegen, damit ein leichter Saugzug im Muffelinnern er-wird. Sind die Dunstrohre falsch angeordnet, so können as Gegenteil von dem erreichen, was beabsichtigt war, näm-das Eindringen von Gasen in die Muffel, wodurch die von geschilderten Fehler verursacht werden. Prüfen Sie also Ofen daraufhin.

u Frage 104. Welche Konstruktion wählt man am zweck-sten bei Kachelöfen? Die Ansichten, ob bei einem Kachel-den aufsteigenden oder den waagerechten Zügen der Vor-u geben ist, sind sehr verschieden. Dieses hängt auch von Art der Feuerung ab. Wenn man eine gewöhnliche Rost-ung hat, wird man wohl im allgemeinen waagerechte Züge en, während man bei einer besonderen, eingebauten Feuerung erbrenner usw.) wohl senkrechte und waagerechte Züge ein-wird. Man kann als Grundsatz annehmen, daß der Ofen am besten bewähren wird, der die längsten Züge hat, bei dem die Heizgase am besten ausgenutzt werden. Ob dieses in echter oder waagerechter Richtung geschieht, ist schließ-gleichgültig.

u Frage 106. Wannenofen oder Tiegelofen für Dachziegel-ren? Für Ihren Bedarf empfehle ich Ihnen einen Wannenofen von etwa 1,30 m lichter Wannenbreite, etwa 0,90 m lichter Wannenhöhe und etwa 2,50 m lichter Wannentiefe. Mit demselben können Sie in 24 Stunden etwa 3500 kg Fritte schmelzen. Wenn Sie 10 bis 12 Tage flott kontinuierlich Tag und Nacht schmelzen, so erhalten Sie in einem einmaligen Schmelzprozeß 35 000 kg Fritte; da Sie jährlich 150 000 kg Fritte benötigen, müssen Sie etwa alle 2½ bis 3 Monate je 10 Tage und Nächte fritten. Der Kohlenverbrauch beträgt in 24 Stunden etwa 2400 kg Braunkohlenbriketts und Braunkohle gemischt bei einer Schmelztemperatur von etwa Segerkegel 6a = 1200°. Zur Bedienung der Wanne genügt ein Mann, welcher das Material oben einfüllt und die Halbgasfeuerung, die eine gute oxydierende Flamme erzeugen soll, bedient. Der Anschaffungspreis für den vorbeschriebenen Wannenofen beträgt etwa 5 200 RM; setzen Sie sich zum Bau einer solchen Wannenschmelze mit einem erfahrenen Ofenbauer in Verbindung.

Zu Frage 106. Zweite Antwort. Für einen täglichen Bedarf von 500 kg Glasur eignet sich ein Wannenofen mit einer täglichen Leistung von etwa 2500 bis 3000 kg geschmolzener Glasur bei etwa 4000 bis 5000 RM, wobei zu beachten ist, daß der Ofen eine gut wirkende Rekuperation erhalten muß, weil er mit Koksofengas gefeuert wird. Tropftiegelöfen kommen da in Betracht, wo man verschiedenartige oder farbige Glasuren schmelzen muß. Die Leistung auch des kleinsten Wannenofens ist so groß, daß Sie denselben bei der von Ihnen angegebenen Menge Glasur in jedem Monat nur einige Tage zu betreiben brauchen. Empfehlenswert ist es aber, möglichst viele der Glasurbestandteile zu fritten, weil die Glasur dann schöner ausfällt. Als Anhalt für den Brennstoffverbrauch diene Ihnen, daß man 0,5 kg Steinkohlen auf 1 kg geschmolzene Glasur rechnet. Den Gasverbrauch müssen Sie sich nach dem Heizwert Ihres Koksofengases berechnen. An Abschreibungen müssen Sie 20 % rechnen, da der Ofen in etwa 5 Jahren verbraucht sein dürfte. Die Betriebskosten sind nicht hoch, Reparaturen sind im allgemeinen nur an der Wanne und an den Brennern erforderlich.

Zu Frage 106. Dritte Antwort. Zur Herstellung von täglich 500 kg Dachziegelglasuren eignet sich ein kleiner Wannenofen. Bei Brikettbrand und einer Leistung je Stunde von etwa 50 kg müssen Sie bei einem kleineren Ofen mit einem Brikettverbrauch von etwa 25 kg für dieses Quantum rechnen. Bei Leuchtgasheizung beträgt bei Leuchtgas von etwa 4500 WE der Gasverbrauch je Stunde etwa 25 cbm. Die jedesmalige Aufgabe ist mit 60 kg in Ansatz zu bringen, und das Material kann nach 40 Minuten abgezogen werden. Ein derartiger Ofen würde also in 24 Stunden rund 1200 kg Frittenmaterial liefern und vollkommen ausreichend sein für einen Tagesverbrauch von 500 kg; man würde den Monatsverbrauch in längstens 14 Tagen herunterschmelzen und dann den Ofen stehen lassen, bis der Vorrat erschöpft ist. Auch kann er in dieser Zeit repariert werden. Koksofengas würde für die Beheizung des kleinen Wannenofens vorzüglich geeignet sein, und der Verbrauch würde etwa dem Leuchtgasverbrauch entsprechen, da das Koksofengas (Ferngas) wohl ebenfalls etwa 4000 WE hat. Die Baukosten eines solchen kleinen Fritteofens für Kohlenfeuerung betragen ungefähr 1500 RM, für Ferngasheizung etwa 2000 RM. Der Ofen muß so gebaut werden, daß das Futter der Wanne, welches von Zeit zu Zeit erneuert werden muß, ohne Schwierigkeiten ausgewechselt werden kann. Der Mann zur Bedienung hat nur das Ablassen und Füllen zu besorgen. In der übrigen Zeit kann er andere Arbeiten leisten. Die Betriebskosten sind also ganz minimal. Die Abschreibung wird, wie üblich, 20 % betragen, wenn man die Reparaturkosten dem Ofenwert jedesmal zuschreibt.

Zu Frage 106. Vierte Antwort. Für Teileinfrittung eines Tagesbedarfs von insgesamt 500 kg Glasur würde ich Ihnen raten, sich einen Tiegeltropfofen von einer zuständigen Ofenbaufirma, Ihren Betriebsverhältnissen angepaßt, konstruieren und die Leistung garantieren zu lassen.

Zu Frage 107. Wie beseitigt man Bläschen aus der trockenen Begußglasur? Aus Ihren Angaben ist zu schließen, daß Ihr Scherben zu trocken und daher sehr porös ist und deshalb begierig Wasser aufsaugt, so daß die Luft sehr schnell aus dem Scherben entweicht. Sie werden den Fehler vermeiden, wenn Sie den Scherben vor Aufbringung der einzelnen Ton- und Glasurschichten etwas anfeuchten, damit das zu starke Saugen vermindert wird.

Zu Frage 107. Zweite Antwort. Offenbar ist der Beguß zu fett, so daß er die aus dem trockenen porösen Scherben beim Glasieren entweichenden Luftbläschen nicht schnell genug hindurchläßt und Auftreibungen innerhalb der Begußschicht hervorgerufen werden, die natürlich auch im Brande nicht verschwinden können. Ich würde Ihnen empfehlen, den Begußton mit 20 bis 30 % Quarzsand oder weißen Steingutglühscherben zu vermahlen, um die Begußschicht leichter durchlässig für die Luftblasen zu

machen. Vielleicht kommen Sie auch schon zum Ziel, wenn Sie die Ware vor dem Glasieren nicht ganz so trocken werden lassen, so daß das Eindringen von Luft in die Poren an Stelle von Wasser verhindert wird.

Zu Frage 107. Dritte Antwort. Entweder enthält Ihr Beguß-ton, wenn er fein vermahlen als Brei vorliegt, kleine Luftbläschen bzw. Schaumbläschen, die ohne weiteres gar nicht sichtbar sind; oder die Grundierung ist bereits zu trocken geworden, wenn Sie begießen, so daß feinste Luftbläschen entstehen und im Beguß hängen bleiben. — Im ersteren Fall kann man meist dadurch Abhilfe schaffen, daß man den vermahlenen Beguß vor der Verwendung durch ein 3000-Maschen-Sieb gibt. Die etwa vorhandenen Luftbläschen bleiben auf dem Sieb sitzen. Im anderen Fall muß für lederharten oder noch feuchteren Zustand der Grundierung Sorge getragen werden, bis der Beguß darauf kommt.

Zu Frage 108. Verrauchen von Orangeglasur. Die Glasur ist für Segerkegel 08a zwar nicht zu schwerflüssig, jedoch scheint sie mit 4 % Eisenoxyd schon etwas übersättigt zu sein. Das wirkt sich natürlich besonders an den Rändern der Kacheln aus, wo eine Anreicherung des Eisenoxydes stattfindet. Probieren Sie also die gleiche Glasur mit nur 3 % Eisenoxyd oder verwenden Sie in Ihrer bisherigen Glasur versuchsweise anstatt Bleiglätte das gleiche Quantum Mennige.

Zu Frage 108. Zweite Antwort. Im Halbmuffelofen kann die Verfärbung durch Flugasche verursacht werden, die sich auf den Kacheln ablagert und beim Schmelzen der Glasur in dieselbe mit eingeschlossen wird. Sie müssen also den Eintritt der Flugasche in die Muffel durch Verstärkung des Zuges zu verhindern suchen, denn eine Ablagerung des Staubes findet nur bei zu schwachem Ofenzug statt. Wenn die Verfärbungen aber auch in einer geschlossenen Muffel auftreten, so wird der Uebelstand wohl durch Reduktion des Bleies herbeigeführt. Wenn auch zur Erzeugung einer guten Glasur zeitweilig etwas rauchig gebrannt werden muß, so darf man dies nicht zu der Zeit tun, wenn die Glasur anfängt in Fluß zu geraten; erst später ist eine gelegentliche rauchige Ofenatmosphäre nicht mehr schädlich. Sie müssen also eine reine oxydierende Flamme erzeugen und mit schärferem Zug brennen, was Sie durch einen Zugmesser feststellen können. Diese Zugstärke müssen Sie dann stets einhalten.

Zu Frage 108. Dritte Antwort. Die schwarzbraunen Stellen werden durch ungelöstes Eisenoxyd hervorgerufen. Ihre Glasur liegt an diesen Stellen etwas zu dünn, so daß das Eisenoxyd nicht Gelegenheit findet, sich in dem Bleiglas aufzulösen. Sie müssen also entweder zweimal überglasieren oder den Glasurbrei dicker stellen. Daß die beobachtete Erscheinung vorzugsweise an den Kachelrändern auftritt, erklärt sich daraus, daß hier die Glasur beim Verputzen weggewischt wurde, indem der Schwamm etwas über den Rand übergreift. Das Verputzen sollte deshalb sorgfältig mit einem kleinporigen Gummischwamm geschehen, der in Form eines unendlichen Bandes über zwei Rollen läuft und immer gleichmäßig gespannt bleibt. Die Kachel wird dann nur mit den Kanten über das in Wasser laufende Band hinweggezogen und so die überstehende Glasur entfernt.

Zu Frage 108. Vierte Antwort. Ihre Glasur ist für Kegel 09a bis 08a richtig zusammengesetzt. Die Reduktionsflecke entstehen jedenfalls durch die Anwesenheit des Gummiarabikums, das nach dem Verkohlen kräftig auf das Eisenoxyd einwirkt und es in Oxydul überführt. Wenn Sie ein solches organisches Schwindungsmittel brauchen, wie dies ja beim Rohglasieren oft der Fall ist, so wählen sie eines, das schneller verbrennt und beim Erreichen der Glut restlos ohne Kohlenabscheidung verschwunden ist, z. B. Glyzerin. Zum mindesten versuchen Sie, den Gummizusatz möglichst geringfügig zu machen oder, um die Sache überhaupt zu klären, ihn einmal ganz beiseite zu lasssen. Sollte die Glasur ohne jedes organische Schwindungsmittel zum Abfallen und Abrollen neigen, so versuchen Sie, im Glasurversatz den vollen Ersatz des Kaolins durch Meißener Ton durchzuführen oder durch Zugabe von etwas Säure zum Glasurbrei die Kolloide zum Ausflocken zu bringen.

Zu Frage 109. Wie beseitigt man glasurfreie Stellen und Risse in braunen Kachelglasuren? Entweder sind die Kacheln nicht gründlich genug abgestaubt, der Staub bildet dann eine trennende Schicht zwischen Scherben und Glasur und diese kann nicht fest aufbrennen, oder Ihre Glasur ist aus irgendeinem Grunde jetzt feiner gemahlen als früher, so daß die Glasur in eine Art plastischen Zustand übergeht und dann zu dem beschriebenen Fehler Veranlassung gibt. Schließlich kann die Glasur gegen früher aber auch strengflüssiger geworden sein, so daß sie bei der angewendeten Brenntemperatur nicht ausfließt. Kontrollieren Sie daher das Mahlen der Glasur vermittels eines Umdrehungszählers und die Brenntemperatur durch Segerkegel. An dem Eintauchen der Kacheln vor dem Glasieren liegt der Fehler nicht, sofern Sie reines, nicht durch Ton, Glasur oder Oel verunreinigtes Wa verwenden.

Zu Frage 109. Zweite Antwort. Vielleicht ist Ihr Man farbkörper, den Sie der Glasur zusetzen, mit der Glasur ü mahlen worden, was dann leicht zu diesen Erscheinungen f Trifft diese Vermutung zu, so werden Sie ebenso leicht Ab schaffen können durch kürzere Mahlung oder durch Zusatz Verwendung gröberer Materialien. Zu fein gemahlenen Br stein oder ausgefälltes Manganoxyd setzen Sie am besten Mühle nur zehn Minuten vor Beendigung der Mahldauer zur g Durchmischung mit der Grundglasur zu oder fritten es ein.

Glas

Zu Frage 105. Irisierung von Gläsern durch Einwirkung Zinnchloriddämpfen. Das Irisieren der Glasoberfläche von C bechern geschieht am besten durch das Verdampfungsverfa am Glasofen. Die fertig eingeblasenen Becher werden zu die Zweck in noch rotglühendem Zustande in der Irisiertrommel Irisierdämpfen kurze Zeit ausgesetzt und dann in den Kühl eingetragen. Im Kühlofen ist aber darauf zu achten, daß Kühlofenflamme die Gläser nicht direkt berührt, weil da die Ir rung stark leidet. Die Irisiertrommel besteht aus einem 40 cm hohen, 15 cm breiten, auf drei Füßen ruhenden vertik Eisenblechrohr, das in eine horizontal liegende 40 bis 50 breite Bechtrommel mündet. Das vertikale Rohr hat unten Oeffnung, durch welche der glühendheiße eiserne Löffel mit Irismasse eingeführt wird. Die Blechtrommel ist an einer S geschlossen, an der anderen Seite hat sie eine zweiteilige Tür in geschlossenem Zustande eine 2 bis 3 cm weite runde Oeff frei läßt, durch die die Pfeife mit dem zu irisierenden Glas in Trommelinnere ragt. Durch das vertikale Rohr steigen Dämpfe der Irisiermasse nach oben und sammeln sich in horizontalen Trommelrohr, wo sich das rotglühende Glas befi

Zu Frage 105. Zweite Antwort. Das Irisieren des G wird durch Verdampfen von Irisiersalzen bewirkt, wobei die talldämpfe dünne irisierende Häutchen auf dem Glase bilden. geeignetsten Metallsalze sind Zinnchlorür oder Zinnsalz, salp saures Strontium, salpetersaures Barium, Chlorbarium, salp saures Wismut, Arsenik. Zum Irisieren verwendet man gew lich Mischungen dieser Salze. In allen Mischungen herrscht Zinnsalz vor. Auf die Gewichtsverhältnisse, nach denen die S zusammengemischt sind, kommt es nicht so sehr an. Nachste einige Mischungen:

	I.	II.	
Zinnsalz	90 Gew.-T.	100 Gew.-T.	90 Ge
Salpeters. Strontium	5 „	3 „	5 „
Chlorbarium	5 „	— „	5 „
Salpeters. Barium	— „	8 „	— „
Arsenik	— „	— „	3 „

Das Irisieren der Gläser erfolgt in rotglühendem Zustande, n dem dieselben vom Glasmacher fertiggestellt sind, in der Iri trommel. Sie besteht aus einer Trommel, welche auf 3 F steht. Der vordere Teil ist aufklappbar, damit die Gläser hi gegeben werden können. Hinter dem aufklappbaren Teil befi sich in der Trommel eine Oeffnung mit einem Blechschorns durch welchen die Dämpfe entweichen können. Unten in Trommel befindet sich eine Oeffnung, an welche ein Blechroh schließt, welches nach unten eine Oeffnung besitzt, durch die glühender Eisenlöffel aus sehr starkem Eisen mit dem S gemisch eingeführt wird. Das heiße Glas wird zum Beschl in die Trommel gesteckt und fortwährend gedreht, während Gehilfe den eisernen Löffel glühend mit dem Salzgemisch u einführt. Soll der Iris matt sein, dann wird das irisierte, zende Glas nochmals am Schmelzofen angewärmt.

Zu Frage 105. Dritte Antwort. Ein irisierender Uebe auf den Bechern bildet sich, wenn man dieselben in noch glü dem Zustand in einen eisernen Behälter oder in eine Muffel s die erhitzt ist, und in diese eine Schale mit Irisiersalz stellt. Irisiersalze dienen folgende Mischungen, deren Dämpfe die C fläche zum Irisieren bringen: 1. Strontiumkarbonat 100 g, Z salz 75 g, Bleizucker 10 g; 2. Wismutnitrat 60 g, Eisench 30 g, Kupfernitrat 10 g; 3. Zinnsalz 20 g, Chlorbarium 1 Strontiumkarbonat 5 g. Das Irisieren erfordert aber eine gew Uebung, wenn man einwandfreie Gegenstände herstellen will, es empfiehlt sich daher, einen Fachmann zu Rate zu ziehen.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zu unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisunge Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angem

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsrat Dr. H. Hecht, Be
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreyse
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

UND KUNST-KERAMIK

EINKERAMIK GLAS EMAIL

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

Jahrgang 24. Juli Nummer 30

Keramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. **Bezugspreis:** Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. **Anzeigenpreis:** 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. **Schluß der Anzeigenannahme:** Montag mittag. **Fernsprecher:** Amt Moabit 9400—9402. **Postscheck-Konten:** Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. **Adress- und Telegramm-Adresse:** Keramische Rundschau, Berlin NW 21. **Nachdruck** aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

Zum 200jährigen Geburtstag Wedgwoods

Von Prof. Ernst Zimmermann

Im Juli dieses Jahres sind es 200 Jahre her, daß der große liche Kunsttöpfer Josiah Wedgwood zur Welt kam. Das darf unbemerkt bleiben; denn Wedgwood war wohl neben er, dem Erfinder des Meißner Porzellans, die bedeutendste dernatur, die es im Bereich der Keramik in früheren Zeiten en hat. Er ist auch wohl der vielseitigste, umfassendste höpfer gewesen, den die Welt bisher gesehen. Er war nicht in großer, alles überwindender Techniker, vielmehr auch ein sprochener Mann der Wis- haft, ein unermüdlicher her und dabei, was ja nur zu selten zusammen- ein Mann von feinstem lerischen Empfinden, ja ein wirklich schöpferi- Gestalter, der auch in r Beziehung einen großen seiner Werke selber zu brachte. Daneben er- nt er dann noch als ein sprochener self-made-man, nit fast gar nichts auszog, ur durch die Kraft des en Wirkens und die Soli- seiner Arbeit als ein un- ch reicher Mann zu enden. damit nicht genug erschien ch allen Zeitgenossen als der edelsten Menschen Zeit, der, ganz vom Idealismus der Aufklärungszeit durch- gen, nie an sich selbst, sondern stets nur an seine hohen, en Ziele dachte, an die Veredelung seiner Kunst und an die ckung der Menschheit durch diese. Er gab so seinem Lande bisher nie gesehene Kunstkeramik und machte es auf diesem te aus einem einführenden zu einem ausführenden Reiche, rch der Wohlstand gehoben wurde und Tausende von Arbei- Nahrung fanden. Ein seltener Mensch daher, der durch die nigung aller dieser Eigenschaften wohl auch außerhalb seines ischen Bereichs Beachtung verdient!

Um nun zunächst festzustellen, was sein Auftreten für die che Keramik bedeutet hat, gilt es, eine Vorstellung davon winnen, was er auf diesem Gebiete vorfand. Das ist für uns utschland freilich nicht leicht. Denn nur wenig von dem, or ihm gemacht worden ist, ist in unseren Museen vertreten, und eigentlich besitzt nur durch Zufall die Dresdner Porzellansammlung einen größeren und wirklich wertvollen Bestand von derartigen Arbeiten. Sonst kann man sie in größerer Zahl nur noch in den englischen Sammlungen sehen.

Zweierlei war das Charakteristische der englischen Keramik vor Wedgwood. Sie stand innerhalb der europäischen recht isoliert da und hatte nur wenig Verbindung mit der des Festlandes. Das war die Folge der insularen Lage, die England ja bis auf den heutigen Tag oft etwas Besonderes gibt. Und dann hatte die Keramik sich hier noch zu keiner freieren Kunst, zu keiner Qualität, zu keiner Kulturangelegenheit erhoben. Sie hatte sich in der Hauptsache etwas Derbes, Urwüchsiges, Bäuerisches bewahrt, das aber zu der sonstigen damaligen Kulturhöhe in keiner Weise mehr passen wollte. Im Mittelalter war man hier, wie ja auch auf dem Kontinent, hinsichtlich künstlerisch ausgestalteter Keramik kaum über Fliesen und dergl. hinausgekommen. Doch auch das 16. Jahrhundert, die Renaissance, sonst überall der Beginn künstlerisch keramischen Lebens, brachte so gut wie nichts Neues. Dies geschah erst am Ende des folgenden Jahrhunderts. Recht roh waren freilich noch die heute in England so begehrten großen, zu Wrotham, Staffordshire und anderen Orten hergestellten irdenen, glasierten Schüsseln und Krüge mit farbigem Tonüberzug und derbem, aufgelegtem, andersfarbigem Ornament. Aber es gab hier schon einen ganz großen Töpfer, eine wirkliche Erfindernatur, John Dwight, der als ein Vorläufer Wedgwoods betrachtet werden kann. Eine ganze Reihe neuer Materialien hat er hergestellt. Eins seiner Hauptresultate war, daß er zur Herstellung des Steinzeugs gelangte, indem er sowohl das rheinische als auch schon das rote chinesische nachbildete. Auch suchte er bereits, wie dann später Wedgwood, seine Erzeugnisse künstlerisch zu veredeln; aber er blieb doch nur Episode, vor allem weil er ganz im Gegensatz zu jenem seine Erfindungen als Geheimnis mit ins Grab nahm. Der wirklich allgemeine

Bild 1. Honigbüchse aus „rohrfarbener" Masse (links); Kaffeekanne aus „basalt ware" mit Schmelzfarben bemalt (Mitte); Teetopf aus roter „Terrakotta" mit Schmelzfarbenbemalung. — Dresdner Staatliche Porzellansammlung.

Fortschritt knüpft dagegen an den Namen zweier Fremder, zweier Holländer, an, der Brüder Elers, die gleichfalls das chinesische rote Steinzeug nachbildeten, dann auch eine feste schwarze Masse, die später den Ausgangspunkt für Wedgwoods berühmte Basaltware war. Ihre Haupttätigkeit scheint jedoch die Herstellung von Steinzeug mit Salzglasur gewesen zu sein, auf Grund dessen dann anscheinend der Töpfer John Astbury sein weißlich-graues, mit Salzglasur versehenes Steinzeug gewann, das, ungewöhnlich dünnwandig und in der Regel mit Reliefschmuck verziert, bald das keramische Haupterzeugnis Englands ward, doch freilich noch immer ziemlich derb blieb. Alle diese Töpfer hatten in Staffordshire gearbeitet und damit diese Landschaft zum eigentlichen Zentrum der keramischen Industrie Englands gemacht. In dieser fand nun auch, da die Keramik zu neuem Leben erwacht war, die bleiglasierte Irdenware eine reichere Ausbildung. Zunächst kamen neue Farben für die Glasur auf. Dann stellte man teils durch farbige Bemalung, teils durch Vermischung verschiedenfarbiger Tone marmorierte oder sonst farbig abschattierte Gefäße her, variegated (buntscheckige) ware genannt. Vor allem aber kam jetzt hier durch den Töpfer Thomas Astbury, wohl angeregt durch das erwähnte graue Steinzeug, eine glasierte Irdenware aus weißem oder rahmfarbenem Ton, die sogenannte cream coloured ware, auf. Sie war es, die die größte Bedeutung von allen diesen keramischen Erzeugnissen für die Zukunft gewinnen sollte, indem sie, von Wedgwood stofflich verbessert und künstlerisch veredelt, zu jenem Steingut ward, ohne das wir heute kaum auszukommen vermögen.

Bild 2. Vase aus „agate ware". — Hamburg, Museum für Kunst und Gewerbe.

Das war ungefähr das keramische Milieu, in dem Wedgwood emporkam, Staffordshire auch zugleich die Landschaft, in der er geboren ward*) und dann auch wirkte. Schon sein Vater Thomas war hier Töpfer wie anscheinend auch viele seiner Vorfahren und Verwandten. Er betrieb hier das Church-Yard-Werk bei Burslem. Wenig weiß man über die ersten Lebensjahre Josiahs, nur daß sich das Kind schon zeigte wie später der Mann. Er galt für liebenswürdig und ganz besonders klug, war immer voller Gedanken, von großem Lerntrieb, so daß er kindliche Spiele nicht allzusehr liebte.

Doch schon in seinem 9. Lebensjahre starb ihm der Vater, und dessen Werkstatt fiel an seinen ältesten Bruder, gleichfalls Thomas mit Namen, während ihm selber als Erbschaft nur 20 £ zukamen. Schon seit seinem elften Jahre soll Josiah als Dreher tätig gewesen sein, doch wohl nur gelegentlich, da er als Lehrling erst in seinem 14. Jahre eintrat. Aber schon einige Jahre darauf überfielen ihn die Kinderblattern, und zwar so heftig, daß es nicht nur mit den rein technischen Arbeiten zunächst zu Ende war, sondern er sich eigentlich nie ganz davon erholt hat, ja schließlich nach geraumer Zeit sogar dadurch ein Bein einbüßte. Doch gerade dieses Unglück ward gleichsam für ihn zum Glück. Indem es ihn mehr oder weniger vom rein Technischen befreite, gab es ihm Muße, sich mehr seinen Hauptneigungen hinzugeben, dem Experiment, der Wissenschaft und dann auch dem Künstlerischen seines Berufes. Und gerade das hat ihn zur großen Persönlichkeit gemacht. Er wäre ohne diese Beschränkung wohl kein „Josiah Wedgwood" geworden.

*) Das genaue Datum des Geburtstages scheint merkwürdigerweise nicht bekannt zu sein. Berichtet wird nur, daß er am 12. Juli 1730 getauft wurde.

Charakteristisch, daß er schon als Lehrling Verbesserur vorschlug, vor allem auch hinsichtlich der Ausbildung der cre coloured-ware, des künftigen Steinguts, das ihm dann sp immer so sehr am Herzen gelegen hat. Doch fand er bei sei nüchternen Bruder keine Gegenliebe. Dieser hielt derartige suche für reine Zeitverschwendung. So lehnte er es auch al wohl weil er ihm zu phantastisch vorkam — seinen Bruder Geschäft als Teilhaber aufzunehmen, als 1749 dessen Lehrli zeit vorüber war. Und so blieb Josiah nichts anderes übrig, mit seinen vom Vater ererbten 400 M, vertrauend auf das wußtsein seiner Kraft, sich seinen eigenen Weg zu suchen.

Es war wohl das Bedeutende seines Wesens, das Ueber gende seines Könnens, daß er hierbei so überraschend sch Mithelfer fand. Schon 1752 machte er sich mit Hilfe eines G mannes selbständig. Zwei Jahre darauf ward der erst 24jäh gar Teilhaber Thomas Whieldon's in Fenton, des be tendsten englischen Töpfers dieser Zeit. Und mit Erfolg w er gleich dessen Waren sowohl künstlerisch als auch technisc verbessern. Auch erfand er eine besonders schöne grüne Gl Von einer Verbesserung der cream-coloured-ware aber w auch dieser große Töpfer nichts wissen. Es ist merkwürdig, wenig man damals die Bedeutung dieser Ware erkannte, die später Wedgwoods zukunftsvollstes Erzeugnis werden sollte. trennte sich Wedgwood im Jahre 1759 nach Ablauf seines traktes wieder von ihm, kehrte nach Burslem zurück und ko sich mit Hilfe der bei jenem gewonnenen Mittel nun ganz a selbständig machen, um, unbehindert durch anderer Kleinmut, der englischen Keramik jene Verbesserung zu geben, die ihm Anfang an vorgeschwebt hatte, wobei er vor allem auch auf künstlerische Veredelung ausging, mit dem Erfolg, daß er noch eine zweite Töpferwerkstatt hinzunehmen mußte, ja sogar noch eine dritte, die „Bell-Works", so genannt, weil er ersten Male die Arbeiter durch eine Glocke zusammenrufen Doch rastlos arbeitete er weiter. Vor allem suchte er auch die her noch ziemlich einfachen Werkzeuge zu verbessern, dann durch bessere Organisation und Sorge für die Arbeiter Arbeitslust zu heben. Seine wichtigste Bestrebung jedoch nun endlich auch mit der so lange schon versuchten Ausbildung Steinguts, der „cream-coloured-ware", zustande zu kommen. leicht ist ihm dies freilich nicht geworden. Wie er selber ang ben, hat es ihm zahllose Untersuchungen und Experimente kostet sowie auch viele Kosten und Enttäuschungen, zumal e bei auch auf eine Qualitätssteigerung ausging, indem er die Gegenstände nicht nur möglichst praktisch, sondern auch wirklich künstlerisch zu gestalten strebte, wobei er zum Teil selber die Modelle lieferte. Im Jahre 1761 war er so weit, daß er der Königin einen Armleuchter sowie ein Frühstücksservice verehren konnte. Es gefiel so sehr, daß er zum „Töpfer ihrer Majestät" ernannt ward. Es war die beste Empfehlung, die er erhalten konnte. Denn nun bekam er Aufträge über Aufträge. Und hier zeigt sich die ganze Größe dieses Mannes. Selbstlos wie immer, nahm er auf diese so zukunftsreiche Erfindung wie auch später so gut wie nie ein Patent. Sie sollte allen zugute kommen, und bald gab es Staffordshire-Nachahmer genug.

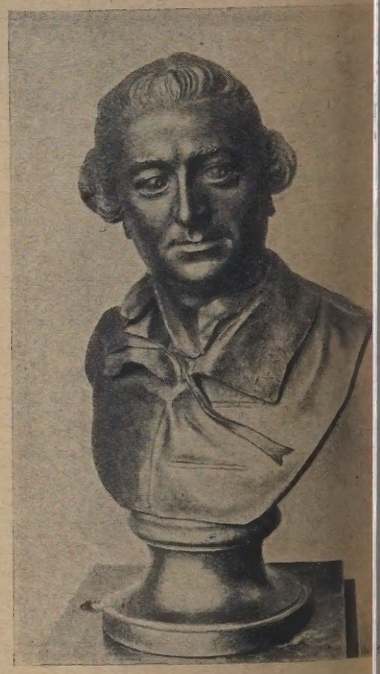
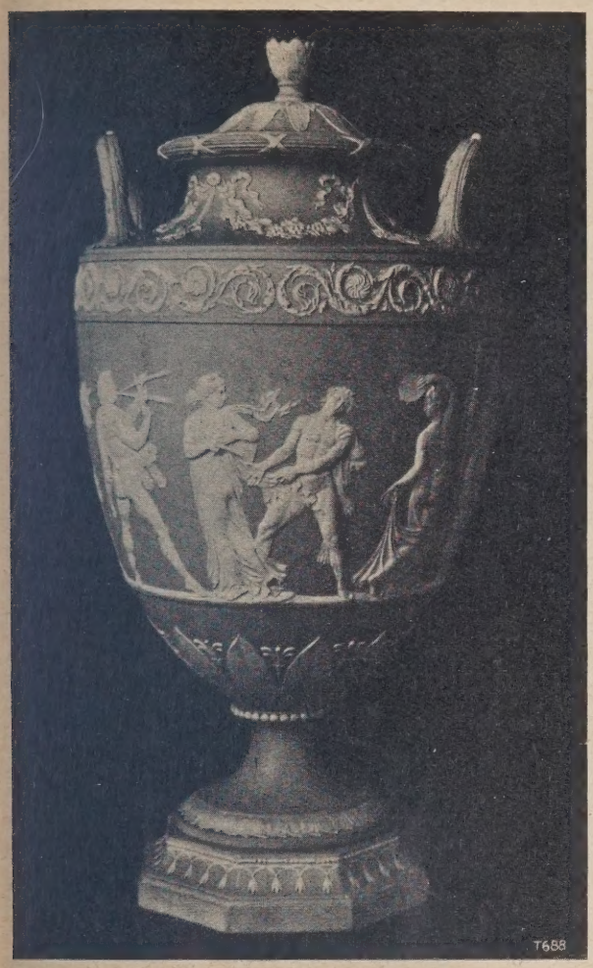


Bild 3. Kopf des Schauspielers Garri „basalt ware". — Dresden, Kunstgewerbem

Erfindung folgte nun auf Erfindung. So stellte er jetzt „Terrakotta" her, der er die verschiedensten Farbtöne zu g wußte, so rot (Abb. 1 rechts), rohrfarben (Abb. 1 links), sch

bambusfarben usw. Dann verbesserte er auch die mar-
en Gefäße seiner Vorgänger zur sogenannten „agate-
(Abb. 2), und, was von noch größerer Bedeutung war, auch
n den Gebrüdern Elers zuerst hergestellte Basaltware
Mitte und Abb. 3), die dann eins seiner wichtigsten Ma-



Große Vase in hellblauer „jasper ware". — Hamburg, Museum für Kunst und Gewerbe.

n wurde und auf dem Festlande reichlich nachgeahmt
sollte. Daneben führte er auch wieder technische Ver-
ngen ein, so vor allem die bisher nur für andere Stoffe ver-
Maschinendrehbank, und dann auch, als Joh. Saddler
uy Green in Liverpool den keramischen Druck erfunden
diesen für sein Steingut. Alle diese Massen aber benutzte
der zur Herstellung wirklich künstlerisch erfundener und
h fein durchgearbeiteter Erzeugnisse, wie
d bisher noch keine gesehen, wobei er sich
ießlich des für seine Massen besonders ge-
n, soeben aufkommenden Louis XVI.-Stils
e. Er war ein fanatischer Anhänger des
tsgedankens, wohl wissend, daß gute Arbeit
gutes Geschäft bedeutet. Damit gab er
d zum ersten Male eine wirkliche Kunst-
k, die sich mit der des Festlandes, selbst
italter des Porzellans, durchaus messen
und dort auch bald willig genug aufge-
n ward.
er er strebte jetzt auch bewußt danach,
satz seiner Erzeugnisse wie den der ganzen
haft zu erleichtern, indem er bewirkte, daß
her trostlosen Wege derselben verbessert
. Ja, vor allem auf sein Betreiben ward
ich nach mancherlei Kämpfen der Grand
Kanal gebaut, wodurch diese Gegend endlich den so heiß
ten Anschluß an die große Welt fand. Wedgwood aber
dabei immer mehr zum wohlhabenden Manne. Er strebte
nach, sich die Arbeit der eigentlichen Fabrikleitung zu er-
rn. Er nahm daher seinen erprobten Verwandten Thomas
Wedgwood als Teilhaber an. Doch schon reichten seine bis-
herigen drei Fabriken nicht mehr aus. So kaufte er im Jahre 1766
bei Shelton in der Nähe von Burslem ein bisher ganz vernachlässig-
tes, am projektierten Kanal gelegenes Landstück an und gründete
hier seine berühmte „Etruria", so genannt, weil man damals die
griechischen Vasen für etruskische Arbeiten hielt, und ließ für
seine Arbeiter ein ganzes großes Dorf errichten. Im übrigen trennte
er jetzt seinen Betrieb in einen, den er „useful" nannte, in dem
auch das Steingut hergestellt ward, und einen, der „ornamental"
hieß, wo alle eigentlichen Kunstsachen angefertigt wurden.

Für letztere nahm er 1768 dann noch einen neuen Teilhaber
hinzu, den Kaufmann Thomas Bentley aus Liverpool, der
bisher schon als sein Agent sich erprobt hatte. Bentley war mehr
als ein Kaufmann, er war ein äußerst gebildeter und unterrichte-
ter Mann, dazu stets gemeinnützig tätig, voller Unternehmungs-
lust sowie ein prachtvoller Charakter. Wer konnte zur Mitarbeit
für Wedgwood geeigneter sein! Leider starb Bentley schon
nach zwölfjähriger Mitarbeit. Für Wedgwood bedeutete sein
Hinzutritt eine neue Entlastung. Vor allem ging er jetzt auf die
weitere künstlerische Veredelung seiner Arbeiten aus. Was er
an alten künstlerischen Arbeiten auf seinem Gebiete sehen konnte,
sah er sich an, verschaffte sich auch alle Abbildungswerke. Das
gab ihm auch die Idee ein, die berühmte Portlandvase sowie die
griechischen Vasen nachzubilden, was ihm auch in überraschender
Weise gelang. Hierauf war er so stolz, daß er auf letztere Nach-
bildung das einzige Patent nahm, das er sich jemals hat erteilen
lassen.

Und jetzt erfolgte auch die Erfindung, die ihm neben der Ver-
besserung des Steinguts den größten Ruhm einbringen sollte, mit
der der Name Wedgwood auf ewig verknüpft sein wird. Es war
seine letzte, zugleich aber auch diejenige, mit der er dem Ideal
seiner künstlerischen Bestrebungen am nächsten zu kommen ver-
mochte und mit der er das eigentliche Ziel seines Lebens er-
reichte. Es war die berühmte Jasper-Ware, eine feste, harte
steinzeug- oder porzellanartige Masse, der er durch Metalloxyde
durchgehende Farbigkeit zu geben vermochte. Der Hauptton war,
wie man weiß, ein lichtes Blau, neben dem bisweilen auch ein
recht tiefes Blau auftauchte; dann Violett, Grün, Gelb und Schwarz.
Anfangs durchdrang das Blau die ganze Masse. Da aber das
Kobalt, durch das es gewonnen ward, wegen der so allgemeinen
Inanspruchnahme durch die damalige Keramik recht teuer ward,
so verstand er es bald, nur die oberste Schicht blau zu färben.

Im Jahre 1775 war diese Masse zur Vollendung gelangt, und
nun folgte in ihr Kunstwerk auf Kunstwerk, fein ausgestaltetes
Teegeschirr und Vasen (Abb. 4), Jardinieren, Leuchter, Blumen-
töpfe, Kannen und dergleichen wie vor allem auch Möbeleinlagen
(Abb. 5), Plaketten und Medaillons, welch' letztere geradezu ein
Gegenstück zu der damals so blühenden Miniaturenmalerei
wurden. Das Dekorationsprinzip war immer dasselbe: Auf die
farbige Masse wurden vorher geformte Reliefs aus einem anders-

Bild 5. Möbeleinlage aus hellblauer „jasper ware". — Dresden, Kunstgewerbemuseum.

farbigen, meist weißen Ton gelegt, bisweilen auch mehrfarbige
Massen miteinander vereinigt. Die Erfindung der Formen war
immer sehr edel, die Umrisse äußerst rein und anmutig, die Re-
liefs infolge der guten Plastizität der Masse so scharf wie nur
denkbar. In dieser Beziehung hat die Keramik nichts Besseres

hervorgebracht! Der aber uns heute etwas schwächlich dünkende Farbeneindruck der Sachen entsprach ganz dem Farbempfinden der Zeit, dem Zeitalter Louis XVI., das als das Ende einer langen Kunstentwicklung gerade derartige Stimmungen liebte. Das mag auch den so beispiellosen Erfolg dieser Ware erklären.

Ein besonderes Glück für Wedgwood war es, daß ihm jetzt noch ein Mitarbeiter zukam, der, wie wohl kaum ein anderer damals, zur künstlerischen Bearbeitung dieser Masse geeignet war. Wedgwood selber war ja, wie erwähnt, durchaus imstande — wenn man auch nicht recht erkennt, wo er hierzu die Ausbildung gefunden — selber künstlerische Entwürfe zu machen. Er hat sogar Büsten eigenhändig modelliert. In dem schottischen Bildhauer James Tassie aber hatte er dann einen wirklichen Künstler gefunden, der vor allem die von ihm an seinen Waren so viel verwandten Medaillons und dergleichen herstellte. Nun aber fand 1775 Bentley den jungen Flaxmann, der damals noch ein ganz unbekannter Künstler war und nicht zum wenigsten durch seine Tätigkeit für Wedgwood sich die Grundlage seines späteren Ruhmes erwarb. Bis 1787 hat er für Wedgwood gearbeitet, im übrigen ihm manchen anderen Bildhauer zugeführt. Er bedeutete für die Unternehmungen Wedgwoods einen ganz neuen künstlerischen Aufschwung. Die besten Reliefs der Arbeiten Wedgwoods sind von seiner Hand. Mit ihm fanden dessen Bestrebungen ihre höchste und letzte Vollendung.

Zugleich wuchs durch den Beifall, den diese Erzeugnisse fanden, der Betrieb nur immer mehr. So nahm Wedgwood jetzt auch seine drei Söhne ins Geschäft. Doch nur fünf Jahre konn sich noch ihrer Mitarbeit erfreuen. Da war seine Laufbahn endet. Er starb am 3. Januar 1795, und damit ging einer de folgreichsten Keramiker, der je gelebt hat, dahin, zugleich einer der verdienstvollsten Männer, die England gesehen, un wirklich edler, vorbildlicher Mensch, der, stets von höch Idealismus erfüllt, nur an das Allgemeine dachte. Ganz Sta shire war durch ihn belebt worden, England auf dem Gebie Keramik aus einem einführenden Lande ein ausführendes worden! Von London bis Rußland, so berichtet damals ein sender, traf man in allen Wirtshäusern sein Steingut an.

Doch auch ihm selber hatte sein Streben goldene Früchte tragen. Man weiß leider nicht, wie groß die Zahl seiner Arb gewesen, aber als er starb, hinterließ er nach Abfindung s Witwe jedem seiner Söhne 600 000, seinen Töchtern 500 00 das war aus den ihm von seinem Vater einst hinterlas 400 M geworden, ein wohl auf dem Gebiet der Keramik einzig dastehender Erfolg! Doch auch sein Werk blieb best besteht noch heute! Und auch seine künstlerischen Werke allem die Jasperware, weniger dagegen die Basaltware, w heute noch sehr geschätzt, vor allem in England, nicht ganz s dem Festlande, wohl weil ihre Wirkung zu gleichartig, da auch zu weichlich erscheint. Aber das Steingut, dessen Verb rung er so heiß erstrebte, ist, wenn auch vielfach weiter ve sert, bestehen geblieben und wird wohl auch niemals ganz unserem Kulturgut verschwinden. Es ist das unentbehrliche schirr der weniger Bemittelten geworden.

Die Selbstentzündung der Kohle und ihre Verhütung

Von Ingenieur A. Jaeschke

Die Lagerung größerer Kohlenmengen ist in industriellen Betrieben nicht zu umgehen, da der Förderort der Kohle und die Verbrauchsstelle in der Regel örtlich mehr oder weniger voneinander entfernt liegen und stets kleinere oder größere Mengen dieses wertvollen Energiestoffes in einem Werk vorhanden sein müssen, um einen regelmäßigen Betrieb durchführen zu können. Nun sind schon seit jeher bei der Lagerung von Kohle Fälle der Selbstentzündung vorgekommen, die nach Möglichkeit zu verringern oder gar zu verhüten ein unbedingt notwendiges Erfordernis ist. In den heutigen Zeiten ist der Verhütung von Selbstentzündung noch aus dem Grunde erhöhte Beachtung zu schenken, da die Gefahr derselben mit der Verwendung von Kohlengrus und dgl. noch beträchtlich gestiegen ist.

Bei der Lagerung von Kohle werden im wesentlichen zwei Arten unterschieden, nämlich einmal die Lagerung auf ebener Erde im Freien oder im Schuppen und zweitens die Lagerung im Bunker mit unterem Abzug. Diese beiden Lagerungsmöglichkeiten sind hinsichtlich der Selbstentzündungsgefahr im wesentlichen den gleichen Bedingungen unterworfen, so daß sie hier gemeinsam behandelt werden können.

Es sei aber darauf hingewiesen, daß die Kohlen durch Lagerung an der Luft mehr oder weniger schnell an Heizwert verlieren. Durch Untersuchungen ist festgestellt worden, daß der Heizwert anfangs rasch abnimmt, dann aber langsamer. Ueber die Größe dieses Verlustes herrschen im allgemeinen noch unklare Ansichten.

Die Ursachen der Selbstentzündung.

Die unter Luftabschluß gebildete Kohle enthält größere oder geringere Beimengungen von ungesättigten Verbindungen, die sich rasch mit Sauerstoff verbinden. Andere Beimengungen nehmen Sauerstoff unter Abspaltung von Kohlensäure und Wasser auf. Diese Oxydation, welche langsamer verläuft als die oben erwähnte, bewirkt eine Verminderung des Gewichts und des Heizwertes. Bei der Selbstentzündung kommen Beimengungen dieser Art viel weniger in Frage als die ungesättigten Verbindungen. Es ist ferner erwiesen, daß frisch geförderte Kohle an ihrer frischen Oberfläche, in den Spalten, Ritzen oder Poren gierig Gase, also auch Luft und damit Sauerstoff aufsaugt. Diese Aufnahmefähigkeit kann bei gefährlichen, zur Selbstentzündung neigenden Kohlen das Dreifache des Volumens übersteigen. Demgemäß kann z. B. 1 cbm Kohle 3 cbm Luft aufnehmen. Ko sorten, welche diese Eigenschaften nicht besitzen, können a gefährlich angesehen werden. Hat die Kohle nun einmal bi Sättigung Sauerstoff aufgenommen, so kann sie nur wied frischen Bruchflächen weiteren Sauerstoff aufnehmen. Dah auch eine öftere Bewegung der Kohle zu vermeiden, da durch die Kohle ohne Absicht zerkleinert werden kann. aufgenommene Sauerstoff wird weder durch Erwärmen durch Auskochen wieder abgegeben.

Die Verdichtung des Sauerstoffes auf der Oberfläch Kohle erzeugt Wärme, welche sich auf die Kohle überträgt zwar geschieht dies in um so höherem Maße, je größer die Oberfläche im Verhältnis zum Gewicht ist. Die größere Ge lichkeit von Grus und Staub ist dadurch bedingt, daß in Form eine im Verhältnis zur Menge größere Oberfläche damit eine größere Aufnahmefähigkeit für Sauerstoff vorh ist. So kann man z. B. in Kohlenmüllereien sogar die S entzündung von reinem Anthrazitstaub beobachten, während Kohle (auch der sog. Siebgrus 0,4 mm) sonst nicht zur S entzündung neigt.

Je mehr Sauerstoff von der Kohle aufgenommen wird, u eher ist die Möglichkeit der Entzündung vorhanden. Die auf Weise entstandene Wärme wird festgehalten; da Kohle ein schlechter Wärmeleiter ist, steigert sich die Wärme allmählic kann durch äußere Einflüsse so beeinflußt werden, daß sie an einen chemischen Vorgang, nämlich die Oxydation oder witterung, einzuleiten. Dieser einleitende chemische Vo löst nun seinerseits neue Erwärmung aus, die sich entspre den Umständen mit mehr oder weniger wachsender Schnell bis zur unzulässigen Selbsterwärmung und bei genügender S stoffzufuhr bis zur Selbstentzündung der Kohle steigern Bei den gefährlichen Kohlensorten kann die Oxydation artige Formen annehmen, daß schon nach sehr kurzer Zeit Selbstentzündung verursacht wird.

Feuchtigkeit begünstigt ebenfalls die Selbstentzündung, bei dem Regenwasser wegen seines Ozongehaltes unter Um den eine besondere Rolle zukommt. Ein Beweis dafür ist di höhte Neigung mancher Kohlen zur Selbstentzündung bei witteratmosphäre; so haben sich Braunkohlenbriketts in der gend von Senftenberg schon nach 1—2 Tagen entzündet.

r Einfluß der Feuchtigkeit ist so zu erklären, daß beim trocknen der Kohle sich Poren und Risse bilden und da- neue Bruchflächen entstehen, die den Sauerstoff der Luft ufsaugen. Bei anhaltender Befeuchtung und Wiedertrock- erden die Poren und die Risse immer größer, so daß dies lich zu einem Zerfall und zur Grusbildung führen muß. t ist aber eine weitere Aufnahme von Sauerstoff ver- .

ch der Ansicht vieler Forscher wirkt auch der Gehalt eralischen Bestandteilen, besonders an Schwefelkies oder begünstigend auf die Selbstentzündung der Kohle. Der bildet die metallisch glänzenden oder bunt schillernden zwischen den Blättern und schieferigen Lagen der ein- Stücke; er besitzt eine große Neigung zu verwittern, also ydieren. Abgesehen von der Erwärmung der Kohle, ist auch ein Zerfall derselben verbunden. Wie aber vorher worden ist, begünstigt aber dieser Zerfall die Aufnahme uerstoffs. Neuerdings wird es aber in Zweifel gezogen, m Pyritgehalt der Kohle ein derartiger Einfluß auf die ntzündung zuzuschreiben ist. Es wird darauf verwiesen, wisse Kohlen in Schottland, die eine ganz bedeutende Nei- ur Selbstentzündung aufweisen, nur einen sehr geringen an Pyrit besitzen.

e Steinkohlensorten, die auf Grund ihres Bildungsprozesses che Mengen von Gasen eingeschlossen enthalten, ent- n bei der Lagerung, besonders wenn sich diese unmittelbar Förderung anschließt, nicht selten Kohlenwasserstoffe, be- s Grubengas (Methan CH_4). Der Gasgehalt einer bestimm- hlensorte ist nun um so größer, je tiefer ihr Gewinnungsort Auf den Lagerplatz trifft die Kohle erst nach Verlauf von n Tagen ein und ist meistens schon entgast, so daß die Gase mehr gefährlich werden können. Wird sie dagegen bald er Förderung auf Lager genommen, so kann sie, besonders chlossenen Bunkern, infolge der Bildung explosionsfähiger euergefährlich werden oder, wenn auch seltener, die Ver- ung zu Selbstentzündungen geben.

ach Galle[1]) können auf der Kohle lebensfähige Keime von rien vorkommen, die brennbare Gasgemische mit 71—85 % nd 5—27 % CO_2 zu erzeugen vermögen.

Mittel zur Verringerung oder Beseitigung der Selbstentzündungsgefahr.

as wichtigste Mittel zur Verhütung der Selbstentzün- der Kohle bei der Lagerung besteht in der Ver- ng des Zutritts von Sauerstoff, also auch von Luft. Bei agerung hat man also demgemäß sorgfältig darauf zu achten, eder Luftstrom im Kohlenlager unter allen Umständen zu iden ist. Die Kohle soll möglichst fest, ohne Zwischen- eingebracht werden, sonst kann sich infolge des Luft- s, der entlang den Wänden, Mauern usw. erfolgen kann, im n des Kohlenhaufens leicht ein Entzündungsherd bilden. Von n Entzündungsherden geht oft die Bildung darüberliegen- Glutherde durch die aufsteigenden heißen Brenngase aus, e die Kohlenmengen dann zersetzen und durch die hierbei ckelte Wärme in Brand setzen. Wird dagegen die Kohle und fest gelagert, so verläuft die Ausbreitung des Feuers er rasch, da die Gase in den Kohlenschichten einen hohen rstand finden und nur eine geringe Frischluftmenge zur lstelle gelangen kann. Sind aber große Lufträume zwischen Kohlen vorhanden, so wirken diese wie Luftkanäle, so daß ngehindertes Hinzutreten von Luft zur Brandstelle und ein es Abziehen der Verbrennungsgase erfolgen kann; dadurch die Ausbreitung des Brandes ungemein gefördert. Der erd erweitert sich dann nach oben und verzweigt sich, den anälen folgend, in aufwärtsstrebenden Glutadern.

ei Bunkern können die Luftströmungen durch Einbauten, henwände und dgl. wirksam verhütet werden. Vielfach en die Entleerungsklappen nach der Füllung der Bunker- e sorgfältig verschmiert, um ein Hinzutreten von Luft zu ndern.

ine Durchlüftung der gelagerten Kohle zwecks Abführung Wärme, ein Verfahren, das früher viel angewendet wurde, ist aus obigen Gründen als sehr bedenklich anzusehen, da hier- durch gerade das Gegenteil von dem erreicht wird, was man zu erreichen wünscht. Auch die Anlage besonderer waagerechter und senkrechter Luftkanäle ist unbedingt zu verwerfen.

Als ein sehr einfaches Mittel zur Verhinderung des Luft- zutritts hat sich die Lagerung der Kohle unter Wasser erwiesen. Aus der Praxis hat es sich ergeben, daß durch diese Art der Lagerung eine Wertverminderung der Kohle nicht eintritt. Die Lagerung unter Wasser, die für Steinkohle mehrfach in großem Maßstabe, z. B. in Stettin mit 20 000 t, ausgeführt wurde, hat aber den Nachteil großer Unbequemlichkeit. Auch sind die An- lagekosten hoch, besonders dann, wenn das Wasser durch be- sondere Pumpanlagen beschafft werden muß. Die Anlagekosten werden dadurch noch mehr erhöht, daß zur Wiederaufnahme der Kohle aus dem Lagerbehälter eine Greiferanlage erforderlich ist. Auch hat die Erfahrung gezeigt, daß die dem Wasser entnom- mene und feucht gebunkerte Kohle besonders stark zur Selbst- entzündung neigt, weshalb vor einer Bunkerung unbedingt erst eine gute Trocknung an der Luft vorgenommen werden muß, zu- mal auch die Verwendung von nasser Kohle in den meisten Fällen unvorteilhaft ist. Für Braunkohle dürfte überdies eine derartige Lagerung wegen ihrer durchschnittlich sehr großen Auf- nahmefähigkeit für Wasser kaum in Frage kommen.

Kohlen sollen möglichst trocken, also wenn nicht gebunkert, so doch unter Dach aufbewahrt werden, wobei auch Nässe von unten unter allen Umständen zu vermeiden ist.

Auch das Lagern unter indifferenten Gasen, wie Kohlensäure, als Abschluß gegen die Luft ist vorgeschlagen und auch ausge- führt worden. Die Anwendung der Kohlensäure wird dadurch er- leichtert, daß ihr spez. Gewicht bedeutend größer als das der atmosphärischen Luft ist, wodurch also in einem geschlossenen Raum (Bunker) die Kohlensäure stets den tiefsten Teil des Rau- mes ausfüllt, während sich Luft darüber lagert. Die in dieser Weise ausgeführten Kohlenstapelanlagen haben sich in der Praxis bewährt. Allerdings erscheint auch dies Verfahren recht kost- spielig.

Zum Schutz gegen Selbstentzündung ist noch ein anderes Ver- fahren[2]) vorgeschlagen worden. Nach diesem wird Kohle da- durch geschützt, daß man ihr einen anderen, unschädlichen Stoff in geeigneter Verteilung beigibt, der den Sauerstoff der Luft schneller chemisch bindet als die Kohle. Nun haben wir in dem Eisen einen Stoff, der bei Anwesenheit einer geringen Feuchtig- keitsmenge zur Oxydation neigt und rostet. Besonders zweck- mäßig dürfte es sein, das Eisen in einer Form zu verwenden, in welcher es eine große Oberfläche bei geringem Gewicht besitzt, wie es bei dünnen Platten, Spänen usw. der Fall ist. Derartige Schutzkörper werden beispielsweise in die Bunkerwände einge- baut. Infolge ihrer starken Sauerstoffaufnahme verhüten sie, daß für die Kohle genügend Sauerstoff zur Selbstentzündung zur Ver- fügung steht. Unter Umständen kann der Einbau der sauerstoff- aufnehmenden Körper auch in das Innere des Kohlenstapels er- folgen.

Wie bereits erwähnt, begünstigt das Vorhandensein von Koh- lenstaub und Kohlengrus im Kohlenstapel sehr wesentlich die Oxydation und damit die Selbstentzündung. Denn mit abnehmen- der Korngröße ist eine Zunahme der Oberfläche und damit eine verstärkte Einwirkungsmöglichkeit des Sauerstoffes verbunden. Die Explosionsfähigkeit von Kohlenstaub ist ja hinreichend be- kannt. Es gibt Braunkohlenwerke, bei denen in den Fabrik- räumen aus Versehen fortgeworfene Putzwolle nach etwa 24 Stun- den hell aufflammt, weil sich der darauf ablagernde Kohlenstaub entzündet hat.

Kohlen, die durch Bröcklichkeit die Bildung feiner Teilchen fördern, sind daher mit besonderer Vorsicht zu lagern und zu behandeln. Denn eine Kohle wird nach Vorstehendem um so mehr zur Selbstentzündung neigen, je spröder und zerbrechlicher sie ist, je leichter sie also durch Wurf, Schlag oder Stoß zu Pulver zerfällt. Kohlen, die der Zerkleinerung einen hohen Wider- stand entgegensetzen, sind daher bei der Lagerung stets solchen vorzuziehen, die bei dem geringsten Schlag zerfallen.

Auch ist alles zu vermeiden, was beim Transport und bei

) Chem. Zentralblatt 1911, 48.

[2]) D.R.P. 358 186.

der Lagerung eine Grusbildung verursachen könnte. Beispielsweise sind die Transportmittel so zu wählen, daß ein häufiges Umschütten nicht vorkommt. Ebenso darf das Ausschütten nicht aus zu großer Höhe erfolgen.

Beim Ausschütten von Kohle auf einen Stapel oder in eine Bunkertasche tritt für gewöhnlich eine Entmischung ein, indem die gröbere Kohle nach unten rollt, während sich die staub- und grushaltige Kohle oberhalb ablagert. Diese Ansammlungen von Grus bilden die sog. Grusnester, die zur Erwärmung und zu darauffolgender Entzündung neigen und in manchen Gaswerken schon jährlich bis über zehn Brände veranlaßt haben. Diese Gefahr kann beseitigt oder zum mindesten gemildert werden, indem durch sachgemäße Lagerung eine Entmischung der Grusteilchen von den Stückkohlen und so eine Entstehung von Grusansammlungen vermieden wird. Die Füllung der Bunker muß also durch möglichst große, aus geringer Höhe schnell herabstürzende, sich auf die ganze Silobreite erstreckende Kohlenmassen erfolgen bzw. muß der Kohlenhaufen durch plötzliche Entleerung großer Fördergefäße gebildet werden. Sehr zweckdienlich ist es auch, die Kohlen durch Schaufeln über den ganzen Haufen zu zerstreuen.

Weitere Vorschläge zielen darauf hin, die an einzelnen Stellen gebildete Wärme abzuführen und unschädlich zu machen. In Frage kommen: Dampfleitungen, heiße Wände und Böden oder sonstige erwärmte Gegenstände. Eine Gefahr bildet die unmittelbare Bestrahlung durch die Sonne, hohe Lufttemperatur und dgl. Durch eiserne Säulen und sonstige Eisenkonstruktionen, die Teile einer Kohlenförderanlage bilden und vom Kohlenhaufen umgeben sind, können auch beträchtliche Mengen der aufgenommenen Sonnenwärme infolge der guten Wärmeleitfähigkeit des Eisens in die Kohlen geleitet und von diesen aufgenommen werden. Derartige in die Kohlen ragende Eisenteile sollten deshalb mit Beton und nicht mit Holz, wie man es öfter finden kann, ummantelt werden, um die Wärmezufuhr zu vermeiden und die Wärmeübertragung von einer bereits in Brand geratenen Kohlenstelle auf eine noch nicht in Glut befindliche Stelle zu verhüten. Von verschiedenen Seiten ist auch der Einbau von wärmeableitenden Metallrohren in den Stapel, die gegebenenfalls mittels Luft oder Wassers gekühlt werden, vorgeschlagen worden.

Die Temperatur des Kohlenhaufens ist regelmäßig zu messen. Zu diesem Zwecke wird ein Rohr in den Kohlenhaufen getrieben, in welchem das Thermometer herabgelassen wird. Dieses Rohr kann auch so eingerichtet werden, daß durch dasselbe Gasproben entnommen werden. Steigerung der Temperatur, Bildung von Kohlensäure oder Methan mahnen zur Vorsicht. Bei 80—100° oder gar beim Eintritt eines Brandes muß die Kohle ausgeb werden. Eine derartige Fernthermometeranlage hat sich spielsweise im Gaswerk Stuttgart sehr gut bewährt.

Preßkohlen, die bei der Herstellung eine höhere Tempe annehmen, sind vor der Lagerung gut abzukühlen; hier is Gefahr der Selbstentzündung um so größer, je heißer die K zum Aufstapeln kommen.

Eine Erwärmung der Kohlen tritt auch durch Reibun Kohlenstücke untereinander bei Bewegung vom Förderort Lagerplatz ein. — Der Erhitzung der Kohle durch zu Schütthöhe kann im allgemeinen keine zu große Bedeutur die Selbstentzündung beigemessen werden, da nur für ge Kohlensorten eine Zunahme der Gefahr der Selbstentzün mit wachsender Schütthöhe beobachtet wurde. In diesem aber empfiehlt sich dann, die Kohle dadurch kühl zu halten in 4—6 m Entfernung senkrechte Eisenrohre eingesetzt we die so auf einem bedeckten Kanal stehen, daß die Auß durchstreichen kann, ohne mit den Kohlen in Berührung zu men. Die Eisenteile können gleichzeitig das Dach tragen.

Es ist schon darauf hingewiesen worden, daß die Bef tung die Selbstentzündung fördert. Besonders gefährlich is feuchtung mit nachfolgender Trocknung. In einer Porzellanf ist festgestellt worden, daß im Schuppen gelagerte Kohle i an den Stellen brannte, die durch Undichtigkeiten des dar liegenden Daches dem Regen ausgesetzt waren. Nach Repa des Daches hörten die Brände auf. Zahlreich sind auch die gaben industrieller Betriebe, nach denen an sonnigen Tagen regnerischem Wetter besonders häufig Brände entstehen. I sem Falle ist also der im Freien gestapelten Kohle beso Beachtung zu schenken.

Da die chemische Beschaffenheit der Kohle und ihrer mengungen eine nicht unwichtige Rolle bei der Selbstentzün spielt, so ist beim Stapeln auch auf die Art der Kohle Rück zu nehmen. Als gefährlich bekannte Kohle ist so wenig möglich zu lagern, oder aber es sind bei ihrer Lagerung Sicherheitsmaßnahmen zur Verhütung der Selbstentzündun treffen.

Sofern die Kohle Grubengas ausscheidet, kann eine E sionsgefahr natürlich nur dann entstehen, wenn es sich um Lagerung im geschlossenen Bunker handelt. Diese Explos gefahr wird am einfachsten durch Oberflächenbelüftung bes wobei jedoch, da eine solche mit Sauerstoffzufuhr verbunde aus den früher angegebenen Gründen mit Vorsicht vorgeg werden muß. Besser sind indifferente Gase. Man kann auch Abgase benutzen.

Kritische Untersuchung der Methoden zur Bestimmung der Angreifbarkeit von Gläs

Von Ernst Rexer, Stuttgart

Mitteilung aus dem glastechnischen Laboratorium der Osram G. m. b. H. Kommanditgesellschaft, Weißwasser O/L. und Berlin-Siemensstadt

(Fortsetzung aus Nr. 7

7. Einfluß der Wahl der Glassubstanz.

Normalerweise wird man Glaspulver immer aus kompakten Stücken des zu untersuchenden Glases herstellen. Man kann in der Literatur ab und zu sich widersprechende Daten finden bezüglich der Glasqualität, gemessen an der Angreifbarkeit von Glasgrieß. Dies ist eine Folge der Verwendung von dünnwandigen Gefäßen zur Glasgrießherstellung — Formflächenglas im Gegensatz zu Substanzglas —.

Keppeler[26]) findet z. B. keinen Unterschied bei der Grießprobe von offen und geschlossen gekühlten Kolben, Loeber[27]) findet einen solchen. Beide Forscher haben recht, der Fehler liegt bei der Herstellung des Pulvers. Keppeler verwendet feineres Pulver als Loeber, und es läßt sich so verstehen, daß der Einfluß der Formfläche bei Keppeler erheblich geringer ist als bei Loeber. Der Unterschied bei den beiden Gläsern rührt nur von der verschiedenen Beteiligung der Formfläche (s. unten) an dem Pulver her, und es ist erklärlich, daß Keppeler keinen und Loeber einen geringen Unterschied findet.

26) G. Keppeler, Chemische Wirkung der Glaskühlung. Sprechsaal 61 (1928), 300.
27) Loeber, Kühlung und Auslaugewerte chemischer Apparategläser. Sprechsaal 61 (1928), 160.

Um die Verhältnisse klarzulegen, stellte ich diesbezüg Versuche mit Glas 5 an. Tabelle 9 a und b zeigen Resultat wieder je aus sechs Einzeldaten gewonnen sind.

Tabelle 9 a.

Angreifbarkeit von Glasgrieß aus kompakter Glasmasse und gekühlten Glaskolben verschiedener Wandstärke (Glas Nr.

Art der Herstellung	Korndurchmesser mm	Summe Gelöste mg
1. Aus kompakter Masse	0,3 — 0,49	40,2
2. Aus Kolben Wandst. 0,6 — 3,0 mm	0,3 — 0,49	40,2
3. Aus Kolben Wandst. 0,4 — 0,6 mm	0,3 — 0,49	35,8

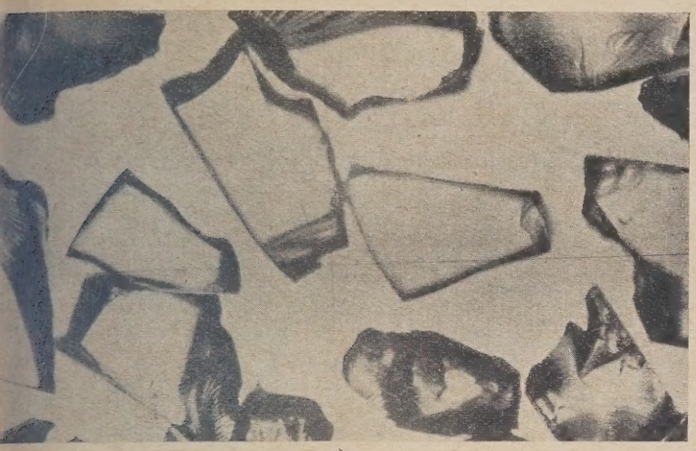
An dem Glase 19 wurden dieselben Versuche angestellt, an Kolben mit erheblich kleinerer Wandstärke, so daß der Ei der Formfläche noch deutlicher werden mußte.

Tabelle 9 b.

Angreifbarkeit von Glasgrieß aus kompakter Glasmasse und kolben sehr geringer Wandstärke (Glas Nr. 19).

Art der Herstellung	Korndurchmesser mm	Summe Gelöste mg
1. Aus kompakter Masse	0,3 — 0,49	54,7
2. Aus dünnwandigen Kolben Wandst. ca. 0,3 mm	0,3 — 0,49	44,9

Aus Tabelle 9a und b kann man erkennen, daß die Form-
ıenverwendung bei der Glasgrießherstellung das Gelöste
nflußt, und zwar ist die Abweichung vom „Substanzwert" um
größer, je geringer die Wandstärke ist bzw. je näher ver-
dete Korngröße und Wandstärke beieinander liegen.
Die Gründe für diese Unterschiede können darin bestehen,
erstens die Formfläche eine spezifische Angreifbarkeit auf-
t oder zweitens die beiden Pulver nicht dieselbe Oberfläche
ın.



a)

b)

ob. 13. Glasgrieß. a) Formflächenglasgrieß (50 fache lineare Vergrößerung).
b) Substanzglasgrieß (55 fache lineare Vergrößerung).

Ueber den ersteren Punkt kann noch nichts Positives aus-
gt werden, dagegen bestehen deutliche Anhaltspunkte, daß
beiden Pulver verschieden große Oberfläche besitzen.
Wie die Abbildungen 13a und b zeigen, weist Pulver aus
nflächen deutlich glatte Flächen auf, die wirkliche Bruchstücke
Formfläche sind. Wenn man nun die gesamte Oberfläche
er Pulver messen könnte, so würde die „Formflächen"-Ober-
fläche kleiner sein als die „Substanz"-Oberfläche, und damit wäre die geringere Angreifbarkeit erklärt.

Eine einwandfreie Oberflächenmessung von Glaskörnern gibt es z. Zt. noch nicht, wohl aber ist durch Lichtabsorptionsmessung ein Vergleich solcher Oberflächen möglich. Läßt man auf eine größere Anzahl Glaskörner Licht fallen, so wird dieses daran teilweise reflektiert, gebrochen und zerstreut, und zwar wird die dann zu messende Lichtabsorption einer größeren Kornmenge proportional der Rauhigkeit der Glaskörner sein. Auf diese Weise wurden die beiden Kornsorten verglichen und festgestellt, daß „Substanzpulver" 1,2 v. H. Licht mehr absorbiert als „Oberflächenpulver". Zur Rechtfertigung des trotz des geringen Unterschiedes sicheren Resultates seien die Versuchsanordnung und die Resultate ausführlich wiedergegeben.

Zu den Messungen wurde ein Photometer nach Weber benutzt. Das Licht fällt hierbei durch zwei Milchglasscheiben auf den Lummer-Brodhun-Würfel. Vor die feststehende Milchglasscheibe wurde ein Glastrog gestellt, in den der zu untersuchende Glasgrieß gleichmäßig eingeschüttet war. Die mit der beweglichen Milchglasscheibe verbundene Skala bietet ein Maß für das durchfallende Licht. Durch Vergleich der beiden Pulver und eine Messung am leeren Glastrog konnte die Lichtabsorption errechnet werden. Tabelle 10 zeigt die abgelesenen Skalenteile.

Tabelle 10.
Gemessene Lichtstärke, ausgedrückt in Skalenteilen des Instrumentes.

leerer Glastrog	Trog mit Substanzgrieß 1. Einsch.	Trog mit Substanzgrieß 2. Einsch.	Trog mit Formflächengrieß 1. Einsch.	Trog mit Formflächengrieß 2. Einschüttg.
237,0	12,25	11,4	16,6	16,9
230,0	12,6	11,5	16,9	17,1
232,0	12,5	11,4	15,9	16,9
	12,2	11,3	16,2	16,8
	12,3	11,3	16,1	16,4
	12,3	11,4	15,9	17,0
	12,35	11,6	16,0	16,6
	12,4	11,3	16,3	16,4
	12,4	11,4	16,0	16,8
	12,6	11,4	16,1	16,4
Mittel: 233,0		11,9		16,5
Licht absorbiert:		94,9 v. H.		93,7 v. H.

Die Tatsache, daß Substanzgrieß in diesem Falle 1,2 v. H. mehr absorbiert als Formflächengrieß, besagt deutlich, daß die Oberfläche einer bestimmten Menge Formflächengrieß kleiner ist als die derselben Menge Substanzgrieß. Noch deutlicher wird dieser Unterschied, wenn man die Lichtdurchlässigkeit der beiden Kornarten vergleicht. Danach läßt Substanzgrieß nur 72 v. H. des Lichtes durch, das von Oberflächengrieß vernichtet wird. Mit dieser Feststellung vermag natürlich noch nicht gesagt zu werden, ob der Unterschied beider Kornarten in der Wasserangreifbarkeit, nach Tabelle 9b 18 v. H., rein auf die der Auslaugung ausgesetzte, verschieden große Oberfläche zurückgeführt werden muß. Die Möglichkeit eines spezifischen Einflusses der bei Formflächengrieß beteiligten Formfläche bleibt offen.

Der Einfluß der Formfläche bei der Grießherstellung führt daher zu der Bedingung, daß man zur Glasgrießherstellung möglichst kompakte Glasstücke verwenden soll.

(Fortsetzung folgt.)

Zur amerikanischen Zolltarifnovelle

Von Dr. H. E. Huldschinsky

Wenn auch vielfach zwischen Theorie und Praxis Divergenzen
ehen, so dürfte es wohl kaum ein zweites Gebiet im Wirt-
ftsleben geben, auf dem zurzeit Theorie und Praxis so diame-
auseinanderstreben wie in der internationalen Zollpolitik.
Die bedeutendsten Kreise der Wirtschaft sind sich darüber
g, daß gegenseitige Isolierungen durch hohe Zölle mit dem
rnationalen Warenaustausch nicht vereinbar sind, daß es also
wendig ist, die hohen Zollmauern niederzulegen, zum minde-
aber keine weiteren Zollerhöhungen vorzunehmen.
Aus diesen Erwägungen resultiert die seinerzeit in Genf be-
ossene internationale Zollsenkungsaktion, die, wie noch er-
rlich, lediglich von Deutschland durchgeführt wurde, sowie
erst kürzlich geschlossene Zollfrieden.

Trotzdem gelang es nicht, die protektionistische Welle, die seit Beginn dieses Jahres in verstärktem Maße über die Welt geht, zum Stillstand zu bringen.

So erleben wir in einem Zeitpunkt sogenannter internationaler Wirtschaftsverständigung, daß die Vereinigten Staaten von Nordamerika einen neuen Zolltarif in Kraft setzen, der wohl zweifelsohne als der höchste protektionistische aller modernen Zolltarifgesetze angesprochen werden kann. Schon auf der Genfer Wirtschaftskonferenz im Jahre 1927 wurde festgestellt, daß die Vereinigten Staaten von Nordamerika nach Spanien den höchsten Zollschutz erreicht hatten. Durch die erneut vorgenommene Zollheraufsetzung dürften die Vereinigten Staaten nunmehr an die erste Stelle gerückt sein.

Mehr als 1½ Jahre ging der Kampf in den parlamentarischen Körperschaften Nordamerikas. Protestnoten fast sämtlicher Kulturstaaten wurden in Washington überreicht, blieben aber, wie der Erfolg lehrt, ebenso wirkungslos wie die Proteste der von der Zolltariferhöhung in Mitleidenschaft gezogenen amerikanischen Konsumenten, die schätzungsweise mit einer Mehrbelastung von 1 Milliarde Dollar pro Jahr durch die Zollerhöhungen zu rechnen haben werden.

Der neue Hawley-Smoot-Tarif, der, wie unbestritten sein dürfte, vorwiegend aus politischen und nicht etwa wirtschaftlichen Erwägungen heraus geschaffen worden ist, wurde, nachdem der amerikanische Senat am 13. Juni, das Abgeordnetenhaus am 14. Juni das Gesetz gutgeheißen haben, vom Präsidenten Hoover am 17. Juni unterzeichnet und am 18. Juni in Kraft gesetzt.

Vor noch nicht allzulanger Zeit erklärte Hoover, daß der neue Zolltarif in erster Linie einen Schutz für landwirtschaftliche Erzeugnisse und, soweit „einige" industrielle Positionen in Frage kommen, nur dort Erhöhungen bringen soll, wo in dem betreffenden Industriezweig eine empfindliche Verminderung der Erzeugung in den letzten Jahren und ein entsprechender Beschäftigungsrückgang in jenem Artikel besteht. Die auf diese Aeußerungen gesetzten Hoffnungen sind also leider nicht in Erfüllung gegangen.

Der neue Zolltarif, der über 1000 Zolländerungen vorsieht, bringt rund 900 Erhöhungen und nur 200 Ermäßigungen. Zu den erhöhten Zollsätzen gehören — es ist schon bald eine wenn auch sehr bedauerliche Selbstverständlichkeit geworden — so gut wie alle Positionen, die für feinkeramische Erzeugnisse in Betracht kommen.

Nachstehender Auszug aus dem amerikanischen Zolltarif, in dem die alten und die neuen amerikanischen Zollsätze einander gegenübergestellt sind, gibt einen genauen Ueberblick über die Aenderungen, die das neue Zolltarifgesetz bringt.

Der einzige für die deutsche Porzellanindustrie zu buchende indirekte Vorteil, den der neue amerikanische Zolltarif bringt, ist in dem Wegfall des ermäßigten Zollsatzes für Knochenporzellan, der bisher 17 bzw. 21 % unter den Zollsätzen für unbemaltes bzw. bemaltes Feldspatporzellan gelegen hat, zu erblicken. Wenn man aber auf der anderen Seite die Zollerhöhungen berücksichtigt, die für die deutsche Porzellan- und Steingutindustrie durch den festen Zuschlag eingetreten sind, kann man dem Wegfall des Vorzugszolles für Knochenporzellan nur sehr sekundäre Bedeutung beimessen.

Auszug aus dem amerikanischen Zolltarif

(gültig ab 18. Juni 1930).

Pos.-Nr.	Warenbezeichnung	Maßstab	bisherige Zollsätze	Neue Zollsätze ab 18.6.30
	Gruppe II. Erden-, Ton- und Glaswaren.			
202 a)	Ziegel, unglasiert, glasiert, verziert, handbemalt, emailliert, verglast, halbverglast, dekoriert, enkaustisch, keramisch-musivisch, kieselartig, spatartig, gebosselt, goldverziert, gefalzt oder gewellt, oder alle anderen Tonziegel und Tondachsteine (tiles u. tiling), unter welchem Namen auch bekannt (ausgenommen Pillenbretter, pilltiles), aber einschl. der Tonziegel, die ganz oder teilweise aus Zement sind:			
	im Werte bis zu 40 cents der Geviertfuß	Gev.-Fuß	8 cts	10 cts
	aber nicht weniger als 50 und nicht mehr als 70 % v. W.			
	im Werte von mehr als 40 cents Geviertfuß	v. Werte	50 %	60 %
b)	Kaminsimse, Friese u. Waren jeder Art oder Teile davon, die vollständig oder dem Hauptwert nach aus Tonziegeln (tiles) oder Ziegelmaterial (tiling) bestehen	v. Werte	50 %	50 %
210	Gewöhnliches gelbes, braunes, rotes oder graues Irdengeschirr, glatt oder gebosselt, aus ungeschlämmtem, ungemischtem, nicht künstlich gefärbtem Ton; gewöhnliches salzglasiertes Steinzeug; Schmelztiegel aus Steinzeug und Ton (earthenware), alle diese:			
	weder verziert, graviert, oder irgendwie dekoriert, sowie Gegenstände ganz oder ihrem Hauptwerte nach aus solcher Ware, nicht besonders vorgesehen	v. Werte	15 %	15 %
	in irgendeiner Weise verziert, graviert oder dekoriert, sowie Waren ganz oder ihrem Hauptwerte nach aus solcher Ware, nicht besonders vorgesehen	v. Werte	20 %	20 %
	Rockingham-Irdengeschirr	v. Werte	25 %	25 %
211	Irdene Waren und Steingutwaren (earthenware and Grockeryware) aus einer nicht gesinterten, aufsaugenden Masse einschl. der Töpferwaren aus weißem Granit und Halbporzellan; und rahmfarbige Ware, Terrakotta und Steinzeug, einchl. Uhrgehäuse mit oder ohne Werk; Pillenbretter (pilltiles), Plättchen (plaques), Ornamente, Nippsachen (charms), Vasen, große oder kleine Standbilder, Becher (mugs), Tassen, Urnen (steins), Lampen, sowie alle anderen Gegenstände, ganz oder dem Hauptwerte nach aus solcher Ware bestehend:			
	einfach weiß, einfach gelb, einfach braun, einfach rot, oder einfach schwarz, in keiner Weise bemalt, farbig getönt, bunt, emailliert, vergoldet, bedruckt, ornamentiert oder dekoriert; und Waren, die ihrem Hauptwerke nach aus solcher Ware bestehen, sonst nicht vorgesehen	v. Werte	45 %	45 % + 1 pro Dutz
	in irgendeiner Weise bemalt, bunt, gefärbt, getönt, emailliert, vergoldet, bedruckt, verziert oder dekoriert; und Waren, die ihrem Hauptwerte nach aus solcher Ware bestehen, sonst nicht vorgesehen	v. Werte	50 %	50 % + 1 pro Dutz
212	Chinaporzellan und andere gesinterte Waren, einschl. chemischen Porzellans und chemischen Steinzeugs, aus einer gesinterten, nicht aufsaugenden Masse bestehend, die beim Zerbrechen einen gesinterten oder glasartigen, halb gesinterten oder halbglasierten Bruch aufweisen; und alle Biskuit- und Parianwaren, einschl. Uhrgehäuse mit oder ohne Uhrwerke, Plättchen (plaques), Pillenbretter, Ornamente, Nippsachen (charms), Vasen, große und kleine Standbilder, Becher (mugs), Tassen, Urnen (steins), Lampen und alle anderen Gegenstände, die ganz oder dem Hauptwerte nach aus solcher Ware bestehen:			
	einfach weiß, in keiner Weise bemalt, gefärbt, getönt, bunt, emailliert, vergoldet, bedruckt oder verziert oder dekoriert und Waren, die dem Hauptwerte nach aus solcher Ware bestehen, nicht besonders aufgeführt	v. Werte	60 %	60 % + 10 pro Dutz für Tafel- u Küchengeri
	in irgendeiner Weise bemalt, gefärbt, getönt, bunt, emailliert, vergoldet, bedruckt oder verziert oder dekoriert, und Waren, die dem Hauptwerte nach aus solcher Ware bestehen, nicht besonders vorgesehen	v. Werte	70 %	70 % + 10 pro Dutz für Tafel- u Küchengeri

Warenbezeichnung	Maßstab	bisherige Zollsätze	Neue Zollsätze ab 18. 6. 30
diese Artikel, 25 % oder mehr nte Knochen enthaltend:			
der bemalt, noch farbig, noch getönt, bunt, emailliert, vergoldet, bedruckt oder irgendwie verziert oder dekoriert	v. Werte	50 %	Absatz ist gestrichen
malt, farbig, getönt, bunt, emailiert, vergoldet, bedruckt oder rgendwie verziert oder dekoriert	v. Werte	55 %	

n einzelnen läßt sich zu vorstehend aufgeführten Zolländen folgendes feststellen:

Während die Durchschnittszollbelastung, die der neue amesche Zolltarif bringt, schätzungsweise mit 5—7 % der zollgen Einfuhr angenommen wird, ergibt sich für die hauptchsten Erzeugnisse der deutschen feinkeramischen Indueine Mehrbelastung, die zum größten Teil weit über diesen schnittssatz hinausgeht.

er Zollsatz für Mosaik- und Wandplatten ist, soweit der des Geviertfußes bis zu 40 cts. beträgt, von 8 auf 10 cts., m 25 %, der in Verbindung hiermit stehende Mindestzollon 45 auf 50 %, der Höchstsatz von 60 auf 70 % ad. val. gesetzt worden.

atten im Werte von mehr als 40 cts. im Geviertfuß haben Erhöhung des Wertzolles von 50 auf 60 % eine Mehrung von 10 % zu tragen.

eu geschaffen ist eine Unterposition für Kaminsimse, Friese m Rahmen der Position 202 mit einem Zollsatz von 50 % l. Da derartige Erzeugnisse bisher wohl fraglos nach n 202 zu verzollen waren, ist also gegenüber dem bisherigustand eine Zolländerung nicht eingetreten.

e Zollerhöhung, die Steingut auf sich zu nehmen hat, läßt nfolge der uneinheitlichen Auswirkung, die der neu einte Dutzendstückzuschlag auf die verschiedenen Erzeugnisse eingutindustrie hat, im Durchschnitt nicht errechnen.

oweit die hauptsächlichsten Stapelausfuhrartikel in Frage en, ergeben sich, wie von amerikanischer Importeurseite net worden ist, unter Einrechnung des neuen Stückags von 10 cts. pro Dutzend Stück auf den bisherigen oll beispielsweise für

weiße Steingutteller	bisher	45 %,	jetzt	72 %,
dekorierte Teller	„	50 %,	„	72,2 %,
einfarbige Tassen u. Untertassen	„	45 %,	„	95 %,
32teilig. dekoriertes Tafelgeschirr	„	50 %,	„	71 %.

ierbei muß noch eingeschaltet werden, daß bei der Beng des Stückzolls Ober- und Untertassen nicht als ein, rn als zwei Stücke zählen, woraus sich in erster Linie die ders hohe Mehrbelastung für Tassen erklärt. Ungeklärt ist die Frage, ob etwa beispielsweise auch Kanne und Deckel vei Stücke gezählt werden.

Während bei Steingut sämtliche Erzeugnisse dem Sonderzuschlag unterliegen, ist die Porzellanindustrie wenigstens eil insofern nicht ganz so schlecht gestellt, als hier der -Aufschlag lediglich auf Tafel- und Küchengeräte (allerdie Hauptexportartikel) Anwendung findet.

er Zoll für Zierporzellan, elektrotechnisches, technisches hemisches Porzellan ist unverändert geblieben.

ur Frage der Mehrbelastung des Tafel- und Küchenporzelilt zunächst dasselbe, was bei Steingut gesagt worden ist, eine Durchschnittsmehrbelastung läßt sich aus der Natur des ndstückzollzuschlags nicht errechnen. Es lassen sich daher nur Einzelbeispiele für die wesentlichsten Artikel auf, z. B.:

dekoriert, 23 cm, pro Dtzd.	bisher	70 %,	jetzt	77 %,
garnituren, dekoriert, 30teilig	„	70 %,	„	87 %,
1/4 l, pro Dtzd.	„	70 %,	„	95 %,
ges Tafelservice, dekoriert	„	70 %,	„	77 %,
, 23teilig	„	70 %,	„	90 %,
Obertassen u. Untertassen, dekoriert, Dtzd.	„	70 %,	„	100-107 %,
becher	„	70 %,	„	115 %.

aß bei derartigen Zollbelastungen der Export nach den nigten Staaten schwersten Gefahren ausgesetzt ist, liegt er Hand. Ein weiterer Exportrückgang ist aber um so becher, nachdem bereits schon seit Jahren, wie nachstehende Ausfuhrzahlen beweisen, ein ständiges Absinken der Ausfuhr der hauptsächlichsten feinkeramischen Erzeugnisse nach den Vereinigten Staaten festzustellen ist.

Ausfuhr deutscher feinkeramischer Erzeugnisse nach den Vereinigten Staaten.

1913		1927		1928		1929	
dz	1000 M	dz	1000 M	dz	1000 M	dz	1000 M
Pos. 728: Bodenplatten aus Ton oder gefrittetem Tonzeug, einschl. der Pflasterplatten aus Ton oder gemeinem Steinzeug:							
3 116	52	5 723	133	6 524	153	4 729	99
Pos. 729: Wandbekleidungen aus Ton, gefrittetem Tonzeug oder Steingut, ein- oder mehrfarbig:							
39	3	38 262	2 640	42 113	3 142	48 317	3 508
Pos. 730: Waren aus Steingut, feinem Steinzeug, feinem Tonzeug, einfarbig:							
2 080	106	13 564	1 036	11 796	911	11 780	905
Pos. 731a: Waren aus Steingut, mehrfarbig, Ziergefäße, Figuren und ähnliche Luxusgegenstände:							
600	142	4 138	844	5 947	1 281	7 601	1 834
Pos. 731b: Geschirr und andere Waren aus Steingut, mehrfarbig:							
10 145	694	31 481	2 830	24 937	2 559	19 642	2 388
Pos. 731c: Geschirr und andere Waren aus feinem Steinzeug, feinem Tonzeug, mehrfarbig:							
347	26	292	42	383	59	347	72
Pos. 732: Tonwaren (außer Porzellan und porzellanartigen Waren) in Verbindung mit anderen Stoffen:							
2 082	262	571	204	570	120	640	157
Pos. 733a: Porzellanisolatoren:							
1 984	286	761	70	256	28	314	30
Pos. 912 F 2. 8.:*) Isolationsgegenstände aus Porzellan (mit Ausnahme der unter 733a genannten Isolatoren) unmontiert: **)							
*) 1913 statistisch noch nicht nachgewiesen		1 006	70	1 583	196	1 766	117

**) Montierte Isolationsgegenstände sind (mit Ausnahme der Isolatoren in 733a) nicht besonders nachgewiesen.

Pos. 733b: Weiße Porzellanwaren mit Ausnahme von weißem Tafelgeschirr:							
4 087	584	4 762	793	5 178	776	8 511	989
Pos. 733c: Porzellan, farbig, weiß und farbig in Verbindung mit anderen Stoffen: Tafelgeschirr, auch weiß:							
115 535	10 810	89 586	13 468	79 739	11 580	69 371	10 810
Pos. 733d: Porzellan, farbig, weiß und farbig in Verbindung mit anderen Stoffen; Ziergefäße, Figuren und ähnliche Luxusgegenstände:							
16 827	2 009	9 891	3 590	6 251	2 419	4 850	2 370
Pos. 733e: Porzellanknöpfe, farbig, weiß und farbig in Verbindung mit anderen Stoffen, Tabakpfeifenköpfe und andere Porzellanwaren:							
8 506	784	6 484	939	4 020	708	8 463	1 332

Während auch bei der tschechoslowakischen Porzellan- und Steingutindustrie ein Ausfuhrrückgang nach den Vereinigten Staaten im Jahre 1929 zu verzeichnen ist, wie die Ausfuhrzahlen zeigen, läßt die entgegengesetzte Entwicklung des japanischen Tonwarenexports erkennen, wie die japanische Industrie dank ihrer günstigeren Gestehungskosten in zunehmendem Umfange auf dem amerikanischen Markt auf Kosten der europäischen Industrie Fuß faßt.

Die Handelshemmnisse, die durch die Zollerhöhung verursacht werden, dürften sich daher auf die japanische Porzellanindustrie am wenigsten auswirken, vielmehr wird es gerade Japan, gegen das die Zollerhöhungen in erster Linie mit gerichtet sind, im Gegensatz zu uns nach wie vor möglich sein, die überhöhten Schutzzollmauern der Vereinigten Staaten zu übersteigen.

Ausfuhr tschechoslowakischer feinkeramischer Erzeugnisse nach den Vereinigten Staaten.

1913		1927		1928		1929	
dz	1000 Kc	dz	1000 Kc	dz	1000 Kc	dz	1000 Kc
Pos. 1200: Porzellan, farbig, gerändert, bemalt, bedruckt, versilbert, vergoldet, auch in Verbindung mit gewöhnlichen Materialien:							
15 201	1 216	38 562	37 423	43 600	37 765	32 470	29 174
Pos. 1204: Tonwaren, nicht besonders benannte: zwei- oder mehrfarbig gerändert, bemalt, bedruckt, versilbert, vergoldet:							
776	40	32 846	16 556	37 600	18 131	32 090	16 020

Ausfuhr japanischer Tonwaren nach den Vereinigten Staaten.

1913 1000 Yen	1927 1000 Yen	1928 1000 Yen	1929 1000 Yen
3 130	12 244	13 793	14 501

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß die zu erwartende Auswirkung der amerikanischen Zolltarifnovelle als katastrophal bezeichnet werden kann. Dies gilt nicht nur für die Ausfuhrerzeugnisse der deutschen feinkeramischen Industrie, sondern ganz allgemein für fast alle Ausfuhrwaren, und zwar nicht nur Deutschlands, sondern auch der übrigen nach den Vereinigten Staaten exportierenden Länder.

Es ist daher nur zu verständlich, daß sich überall, besonders aber in den europäischen Staaten stärkster Widerspruch geltend macht.

So konnte man in der Tagespresse lesen, daß die Schweiz beabsichtigt, als Gegenmaßnahme gegen den amerikanischen Tarif die Einfuhr amerikanischer Automobile zu verbieten.

In Italien werden Stimmen laut dahingehend, alle amerikanischen Erzeugnisse, die entbehrlich bzw. auch in anderen Ländern erhältlich sind, zu boykottieren.

In Schweden bezeichnet man die amerikanische Zollreform als „Weltwirtschaftliches Unglück" und befürchtet, daß viele Staaten zu Kampfzolltarifen übergehen werden (wie es ja bereits seitens Kanadas geschehen ist).

Der französische Handelsminister hat eingehende D prüfung der amerikanischen Zollerhöhungen, soweit sie fr sische Ausfuhrartikel betreffen, zugesagt, um dann mit den einigten Staaten über Aenderungen in Verhandlungen zu t bzw. zu Gegenmaßnahmen zu schreiten.

Auch England hat zu erkennen gegeben, daß es sich der amerikanischen Zolltarifnovelle nicht ohne weiteres abfi wird.

Daß man sich in den Vereinigten Staaten selbst mit der revision nicht ganz wohlzufühlen scheint, dürfte aus den vers densten Nachrichten zu entnehmen sein.

Ob aber hieraus Hoffnungen auf eine Revision der höhten Zollsätze in absehbarer Zeit geschöpft werden kö erscheint recht zweifelhaft.

Wenn auch dem Präsidenten das Recht eingeräumt Zolländerungen unter bestimmten Voraussetzungen bis zu nach oben oder unten vorzunehmen, wird man trotzdem gut hieran keine Erwartungen zu knüpfen, da die Erfahrunge letzten Jahre gelehrt haben, daß zwar Zollsätze sehr schnell oben, aber sehr schwer nach unten abgeändert werden.

Patente

Die Leser der Keramischen Rundschau können durch unsere Vermittlung alle Patentschriften des gesamten In- und Auslandes, als Abschriften oder im Druck erschienen, beziehen. Ebenso sind wir bereit, Auszüge aus Anmeldungen oder ausführliche Berichte darüber zu liefern.

Anmeldungen

Umlaufender Verteilungsteller für ständig zulaufende grobe Tonmassen o. dgl. Ernst Pollack, Berlin-Friedenau. Kl. 80a. P. 61 650.

Füllvorrichtung für Drehtischpressen mit über den Preßformen hin- und herbewegtem Füllkasten. Peter Joseph Spengler und Johann Peter Spengler, Ostswine bei Swinemünde. Kl. 80a. S. 78 492.

Bewehrungseinlage für dünnwandige Gegenstände, Beläge oder Schichten aus Beton, Ton, Porzellan oder ähnlicher Masse. Richard Lorenz, Neustrelitz. Kl. 80a. L. 61 443.

Tunnelofen mit unmittelbarer Flammenbeheizung. John Williamson, Hamworthy, Poole, County of Dorset, England. Kl. 80c. W. 77 699.

Isolierter, elektrischer, auf einem keramischen Träger aufgewickelter Drahtwiderstand mit Glasurüberzug. Steatit-Magnesia Akt.-Ges., Berlin-Pankow. Kl. 21c. St. 46 359.

Regelbarer, elektrischer Drahtwiderstand. Steatit-Magnesia Akt.-Ges., Berlin-Pankow. Kl. 21c. St. 46 399.

Verfahren zum ununterbrochenen Herstellen eines Glasbandes durch Auswalzen. Dipl.-Ing. Adolf Schild, Fürth i. Wald. Kl. 32a. Sch. 83 073.

Verfahren und Vorrichtung zum Zusammenschmelzen der Enden gesprengter Glasringe. Firma Jos. Riedel, Unter-Polaun, C. S. R. Kl. 32a. R. 75 311.

Erteilungen

Verfahren zum postenweisen Entnehmen von bildsamen Massen, z. B. geschmolzenem Glas. Vereinigte Glühlampen und Electricitäts-Akt.-Ges., Ujpest, Ungarn. Kl. 32a. 502 083. V. 24 438.

Waagerecht oder annähernd waagerecht liegende Wanddurchführung mit Füllflüssigkeit und Temperaturausgleichsgefäß. Hermsdorf-Schomburg-Isolatoren G. m. b. H., Hermsdorf, Thür. Kl. 21c. 502 650. H. 108 525.

Kittloser Stützisolator. August Linde, Mückenberg, N.-L. Kl. 21c. 502 651. L. 68 471.

Glasblasemaschine. John Walker & Sons Limited, London. Kl. 32a. 502 582. H. 112 954.

Glaswalzwerk. N. V. Mij. tot Beheer en Exploit. van Octrooien, Den Haag. Kl. 32a. 503 228. N. 28 374.

Verfahren zum Herstellen von massiven Glaskörpern durch Auswalzen. Rudolf Bergmann, Reichenberg, und Richard Funke, Gablonz, C. S. R. Kl. 32a. 503 229. B. 134 376.

Verfahren zur fortlaufenden Herstellung von endlosen Bändern aus getrübtem oder gefärbtem Glas. Edward Danner, Newark, V. St. A. Kl. 32a. 503 230. D. 48 245.

Verfahren zur Herstellung von tongebundenen Erzeugnissen. Scheidhauer & Gießing Akt.-Ges., Bonn. Kl. 80b. 502 777. 76 265. Zus. z. Pat. 487 110.

Kammertrockner für Tonwaren. Julian Rakowski, Wars Kl. 82a. 503 005. R. 73 063.

Aus fremden Zeitschriften

Die hier angezogenen Zeitschriften können von der Buchhandlung der Tonin Berlin NW 21, Dreysestraße 4, bezogen werden. Uebersetzungen der Aufsätze kön Uebersetzungsbüro der Tonindustrie ausgeführt werden.

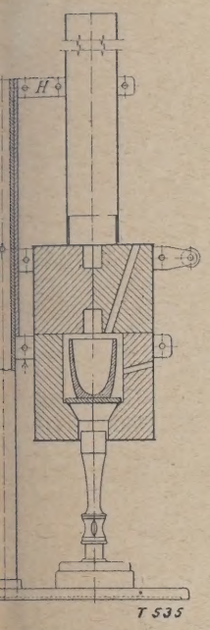
Forschungs- und Prüfungswesen

Die Entglasung von Glas. 1. Relative Stabilität verschie Gläser, 2. Zeit-Temperatur-Kurven der sichtbaren Entgla 3. Vorschläge zu einer Klassifizierung von Gläsern. Von C Parmelee und A. J. Monack. — (Journ. Soc. Glass Te logy, Vol. XIII, Dezember 1929, S. 322—36 mit 17 Bildern.)

Den ersten Schritt zu einer systematischen Untersuchun unerwünschten Erscheinung des Entglasens unternahmen Zs mer und Dietzel durch Aufnahme von Zeit-Temperatur-K sichtbarer Entglasung. Da Forschungsergebnisse über dies standsänderung des Glases wertvolle Hilfsmittel für die industrie bilden, führen die Vff. der vorliegenden Arbeit Untersuchungen über die Entglasungserscheinung an einer handelsüblicher Gläser fort. Zu diesem Zweck unterwarfe zuvor analysiertes Flintglas, Flaschenglas, Borosilikat-, B Kronglas u. a. einer sog. „thermischen Behandlung", die besteht, daß die Gläser bis zum Flüssigwerden erhitzt und langsam auf Zimmertemperatur abgekühlt werden. Das mikroskopisch festgestellte Auftreten von Kristallen kennzei je nach der hierfür erforderlichen Anzahl der zeitlich ansteig thermischen Behandlungen die verschiedenen Gläser hinsic ihrer Stabilität. Die Versuche ergaben, daß man bei Gläser einem hohen Gehalt an SiO_2 von vornherein auf eine Tendenz zur Entglasung schließen kann (Sicherheitsgrenze 52 % SiO_2). Dieser Regelmäßigkeit entsprachen z. B. Pyre Spiegelglas u. a., die schon nach einmaliger thermischer Be lung Kristalle wie Tridymit und Cristobalit ausschieden. Ausnahmen erwiesen sich optisches Kronglas und für elektr Birnen verwendetes Glas; ihre nicht zu erwartende Stabilitä einem Gehalt von mehr als 70 % SiO_2 erklären Vff. durch wahrscheinlich so gut ausbalancierte Zusammensetzung, durc die Gläser an keinerlei Ca- oder NaCa-Silikaten gesättigt Von den untersuchten Gläsern zeigten verschiedene, z. B enthaltende, erst nach mehrmaliger Behandlung, einige, Borosilikatgläser, nur an der Oberfläche Entglasungserscheinu Abbildungen lassen die Formen der ausgeschiedenen Kri erkennen. — Vff. führen alsdann die thermische Behandlu kleinen Zeitintervallen und bei verschiedenen Temperature und erhalten so die Werte zur Darstellung von Zeit-Temper Kurven der sichtbaren Entglasung. Da diese deutlich den U schied der einzelnen Glassorten hinsichtlich ihrer Entglas tendenz erkennen lassen, versuchen die Vff., die Zeit-Temper Kurven einer Klassifikation der Gläser zugrunde zu legen. I sie im Koordinatensystem durch zwei Temperaturpunkte (1

Parallelen zur Zeitachse und auf dieser durch einen Zeit- (2 Stunden) eine Parallele zur Temperaturachse ziehen, nzen sie eine Rechteckfläche, in die die Entglasungskurve oder weniger weit hineinragt. Der numerische Wert der halb der Kurve freibleibenden Fläche, die sog. Entglasungs- ante, ergibt somit ein Maß für die Entglasungstendenz des ffenden Glases und kann daher zur Klassifikation der ver- denen Glassorten verwandt werden. Da der Fall eintreten daß zwei unähnliche Kurven identische Entglasungskon- en besitzen, empfehlen Vff., den zwischen den horizontal ufenden Kurvenästen gemessenen Vertikalabstand in Paren- zu setzen. Die volle Bedeutung für die Glastechnik wird orgeschlagene Methode einer Klassifikation der Gläser auf d der Entglasungskonstante erst dann gewinnen, wenn sie Standardgrößen bezogen wird. Joa.

Ein kleiner Laboratoriums-Gasofen. Von F. H. Norton u. C. L. Norton jr. — (Journ. Amer. Cer. Soc. 1930, Vol. 13, Nr. 3, S. 161 bis 166.)



r Laboratoriums-Gasofen.

Es handelt sich um einen kleinen Laboratoriumsofen (s. Abb.), mit dem ohne Anwendung von Druckluft innerhalb 10 Minuten etwa 1100° C, innerhalb 60 Minuten etwa 1490° C erreicht werden können. Als Brenner dient ein 35 mm Meker-Brenner. Der eigentliche Ofenblock besteht aus einem Kaolinstein, der neben hoher Feuerfestigkeit auch gleichzeitig als Isolationsmaterial dient. Der Ofen kann ohne und mit Tiegel benutzt werden. — Wenn der Gasdruck konstant ist, kann eine gewünschte hohe Temperatur tagelang ± 5° C gehalten werden. Der Ofen eignet sich besonders für Probeschmelzen aus Glas, Glasur oder Nichteisenmetallen. Die letzteren werden benutzt zur Eichung von Thermoelementen. Der Tiegel faßt 350 g Kupfer, 90 g Aluminium oder 75 g Glas. Die Schmelzzeit beträgt für Aluminium 18, Kupfer 25, Bronze 20, Gußeisen 30, Glas 19 Minuten. We.

Brenn-, Schmelz- und Kühlvorgänge

Fortschritt in der Ausschaltung von Kapseln beim Biskuit- Glattbrand kleinformatiger Ware und Wandplatten. Von Dreßler. — (Journ. Amer. Cer. Soc. Vol. 13 (1930) Nr. 2, 43—149.)

ei Benutzung von Muffelnelöfen (Dreßler-Typ) ist Verwendung von Kapseln ich überflüssig. Von diesem teil hat man z. B. in der itätswaren-Industrie weitend Gebrauch gemacht, wie rhaupt überall dort, wo es um den Einbau großer nstücke handelt. Bei der eugung kleinformatiger Waund Wandplatten werden immer noch Kapseln bet, die hier aber nicht mehr Schutz des Einsatzes gegen kte Flammen ausüben, son- nur einen sicheren, standen Einbau der Ware gerleisten sollen. Der Vf. zeigt an Hand von Abbildungen, wie auch in diesen Fällen die Kapseln vermeiden lassen, wenn durch Stützgerüste, für die die obenstehende Abbildung ein piel gibt, ersetzt werden. We.

Stützgerüst für Platten, zur Hälfte belegt.

Kunstgewerbliche Umschau

Erweiterung der Keramischen Sammlung im Erfurter Museum. Ausstellung „Thüringische Fayencen", die das Erer Museum im Rahmen der Veranstaltung „Erfurter Herbsttage" zeigte, brachte neben Leihgaben aus Museumsbesitz auch eine e Zahl von Stücken aus deutschem Privatbesitz. Besonders umreich war das Material von Erfurter Fayencen, die zum größten aus der Potsdamer Sammlung Heiland stammten. Nun hat der bekannte Kenner und Sammler der deutschen Fayencekultur dem Museum am Anger die damals ausgestellten Stücke vermacht, wodurch sich der Besitz der keramischen Abteilung wesentlich erhöht und vor allen Dingen das Bild der Erfurter Fayencemanufaktur sich nach vielen Seiten hin instruktiv abrundet. Die Erzeugnisse der ehemals Kurmainzischen Fabrik nehmen in der Geschichte der deutschen Fayence eine gewisse Mittelstellung ein: Wir begegnen hier Formen und Ornamenten, die ebenso in Süd- wie in Norddeutschland vorkommen.

Die Sammlung Heiland besitzt Enghalskrüge und Walzenkrüge, die um 1740—60 in Erfurt geschaffen wurden, Formen, die man im Süden zur Aufnahme des Weins, im Norden zur Aufnahme des Bieres bevorzugte. Unter den Enghalzkrügen scheint besonders interessant ein mit umlaufenden Chinoiserien bemaltes Stück, das in den vier Scharffeurfarben dekoriert ist und in Blau die Malermarke III trägt. Es gehört in dieselbe Reihe wie zwei Fayenceteller der Stendaler Sammlung Kuchenbuch und eine Vase in Erfurter Privatbesitz, die auch das gleiche Behangmuster und das Gitterwerk am Rand aufweisen. Vielleicht läßt die Signatur auf den Aufenthalt des bisher in Kassel und Zerbst urkundlich nachgewiesenen Fayencemeisters Kolbe-Koch in der Erfurter Fabrik schließen. Die Signatur, die auch in Straßburg begegnet, wäre dann als „Johann Heinrich" ohne Andeutung des Nachnamens zu betrachten.

Nach Norden weisen die Pilasterkrüge, die die Sammlung Heiland in großer Zahl besitzt, die, einmal kunstgeschichtlich interessant, vor allen Dingen jedoch durch ihre herrliche Bemalung in den Scharffeuerfarben besondere Anziehungspunkte darstellen. Während die Fabriken Berlins den Krug mit der strengen Gliederung bringen, wird die Einteilung auf den Erfurter Fayencen freier. Die herrliche Leuchtkraft der Farben, insbesondere das Gelb und Rot, deutet auf überaus geschulte Künstler hin, die sich die verschiedenen Leiter der Manufaktur immer wieder von Neuem heranzuziehen wußten. Obwohl die Akten von plastischen Modellen berichten, ist es bisher noch nicht gelungen, diesbezügliches Material ausfindig zu machen und der Erfurter Keramik zuzuschreiben. Ein Deckelgefäß in Entenform in der Potsdamer Sammlung Heiland gehört daher zu den besonderen Seltenheiten, es ist bunt bemalt, Flügel und Teile am Rücken z. T. braun meliert. Im Berliner Kunsthandel befindet sich zurzeit der plastisch gestaltete Deckelknauf einer Erfurter Vase, der wohl um dieselbe Zeit entstand wie das Heilandsche Stück — um 1755. Die Butterdose in Form eines liegenden Mopses, die unbezeichnet ist und sich im Erfurter Museum befindet, scheint wie ihr Gegenstück in thüringischem Privatbesitz kaum von Erfurter Herkunft zu sein.

In der Ornamentik bringen die Neuerwerbungen des Museums aus dem Besitze Dr. Heilands ebenfalls wesentliche Erkenntnisse, so daß man hoffen kann, es werde auf Grund dieser so bedeutsamen Erweiterung des Bildes der Erfurter Manufaktur gelingen, die Unterschiede insbesondere zwischen den Produkten Erfurts und einiger französischer Betriebe deutlich aufzuzeigen.

Dr. Olga Bloch.

Neue Bücher

Die hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

Einführung in die Chemie der Glas-, Email- und Keramindustrie. 2. Aufl. Von Dr.-Ing. Ludwig Springer. Dresden 1930 (Die Glashütte). 280 Seiten mit 15 Abb. Preis geb. 10.— RM.

Chemische Kenntnisse sind neben maschinen- und wärmetechnischen die wichtigsten Grundlagen für die verständnisvolle Erfassung der Arbeitsvorgänge in den Silikatindustrien. Unter diesen versteht der Vf. nicht nur die Glas- und Emailindustrie und die Keramik, sondern auch (wie dies gar nicht anders möglich ist) die Mörtelindustrien Kalk, Zement, Gips. Um sich von der Notwendigkeit chemischer Kenntnisse eine Vorstellung zu machen, denke man nur einmal an die allen diesen Industrien gemeinsamen Verbrennungsvorgänge! Und wie wollte wohl der Glasur-, Glas- oder Emailfachmann seine Versätze aufbauen, wenn er nicht genau wüßte, wie seine Rohstoffe chemisch reagieren! Nur vergleichsweise wenige können sich durch langdauerndes Studium solche notwendigen Kenntnisse verschaffen. Und gerade an die große Zahl der weniger Begünstigten wendet sich das vorliegende Buch. Es ist durchaus allgemeinverständlich gehalten. Der bekannte Vf., der seine großen pädagogischen Erfahrungen in den Dienst der Sache stellen konnte, hat die Klarheit des Textes noch durch zahlreiche instruktive Abbildungen verstärkt. — Nach einer allgemeinen Einleitung über die wichtigsten Begriffe und Gesetze der Chemie und Mineralogie behandelt er im II. Teil „Spezielle anorganische Chemie", Vorkommen, Eigenschaften und Verwendung von Wasser, Luft, Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff, der Halogene, der Schwefel-Phosphor-Gruppe, der Kiesel-Kohlenstoff-Gruppe, der Metalle (Alkali, Erdalkali usw.). Schließlich führt er den Lernenden auch noch in die Grundprinzipien der organischen Chemie ein. Jedem vorwärtsstrebenden Techniker unseres Fachgebietes sei das kleine Werk empfohlen. scher.

Lehrbuch der physikalischen Chemie. Von Dr. Karl Jellinek. (5 Bände.) III. Band. 8. Lieferung. Bg. 22—41. 1. u. 2. Auflg. Stuttgart 1930 (Ferdinand Enke). Seiten 337—656 mit 63 Tabellen u. 71 Textabb. Preis geh. 30.— RM.

Die physikalische Chemie, dieses Grenz- und Verbindungsgebiet zwischen Physik und Chemie, erfährt in ihrem Schrifttum durch die

vorliegende Fortsetzung des längst geschätzten Buches eine wertvolle Bereicherung. Der als erster Sachkenner auf diesem Spezialgebiet bekannte Vf. stellt hier die Lehre von der Statik homogener und heterogener Gasreaktionen dar. Die wissenschaftlich gut vorgebildeten Physiker und Chemiker werden es in ihrer Fachbücherei nicht entbehren wollen. Fi.

Wirtschaftsberichte

Deutschland

Die Porzellanindustrie im linksrheinischen Industriegebiet. Die Beschäftigung in der Porzellanindustrie wird nach den Feststellungen der linksrheinischen Industrie- und Handelskammern im zweiten Vierteljahr 1930 als unzufriedenstellend bezeichnet. In den Absatzmöglichkeiten machte sich ein weiterer Rückgang bemerkbar, der sich in den letzen Wochen noch rapid verschlechterte. Nach dem Auslande konnte nur zu gedrückten Preisen verkauft werden. Eine Belebung der Marktlage ist vorläufig kaum zu erwarten.

Die Lage der Kaolinindustrie im 2. Vierteljahr. Die Geschäftslage hat sich weiterhin außerordentlich verschlechtert. Der Absatz in die Porzellan- und Wandplattenindustrie ist weiter wesentlich zurückgegangen. Die Folge war, daß die Werke sich veranlaßt sahen, Entlassungen durchzuführen und mit dem Rest der Belegschaft verkürzt zu arbeiten. Da auch gegen Ende des Vierteljahres die Verschlechterung anhält, stehen weitere Einschränkungen bevor. Es wird nach wie vor über schlechten Zahlungseingang geklagt und von den einzelnen Werken darauf hingewiesen, daß mit Rücksicht auf die Kurzarbeit und den damit verbundenen Leerlauf die Verkaufspreise unzureichend seien. Infolgedessen sei auch unter den gegenwärtigen Verhältnissen an einen Preisabbau, von dem man jetzt so viel reden höre, nicht zu denken. Da auch das Ausland unter Beschäftigungsmangel leidet, ist auch die Ausfuhr nicht unerheblich zurückgegangen.

Die Lage der Niederlausitzer Weißhohlglasindustrie im 2. Vierteljahr. Die Aufträge für Wirtschaftsglas und Luxusglas gingen auch weiterhin in ganz unzureichendem Umfange ein, so daß die Betriebe z. T. kurzarbeiten müssen. Lediglich für Konservengläser ist die Nachfrage zurzeit infolge der stellenweise guten Obst- und Beerenernte etwas lebhafter. Die Nachfrage aus dem Auslande hat für Wirtschafts- und Luxusglas fast ganz aufgehört. Abgesehen von wenigen Spezialartikeln, die im Frühjahr immer gebraucht werden, war in Maschinenglas das Inlandsgeschäft schleppend. Auch der Geldeingang war im allgemeinen völlig unbefriedigend. Was den Export anbetrifft, so bemühen sich die ausländischen Fabriken mehr und mehr, um Aufträge nach Deutschland nicht gelangen zu lassen; die Kapitalkraft der ausländischen Werke ermöglicht es ihnen, mit den modernsten Anlagen zu produzieren, so daß es kaum noch möglich ist, nur einigermaßen lohnende Aufträge zu erhalten. Die Nachfrage nach Spirituosenflaschen war sehr gering. In Saft- und Oelflaschen war der Jahreszeit entsprechend ein stärkerer Bedarf vorhanden, doch waren die zu erzielenden Preise infolge starken Angebots sehr niedrig.

Tschechoslowakei

Aus der Hohlglasindustrie. Die Ausfuhrziffern für Hohlglas in den ersten vier Monaten 1930 zeigen einen stärkeren Rückgang der Durchschnittspreise, womit die bereits in 1929 beobachtete Tendenz weiter fortwirkt. Seitens der Hohlglasindustrie wird hierzu erklärt, daß sie vielfach unter den Gestehungskosten ausführen muß, um nicht ihre alte Kundschaft an die neue Konkurrenz zu verlieren. Da sich die Verhältnisse, wie allgemein erwartet wird, in den nächsten Monaten weiter verschlechtern dürften, weil u. a. neue Staaten, darunter Oesterreich, Bulgarien und Australien, mit Zollerhöhungen vorgehen, denkt man wieder an einen Zusammenschluß der tschechischen Erzeuger und hat auch zu diesem Zweck Verhandlungen angebahnt, die zwar bisher recht günstig stehen, aber über das Anfangsstadium noch nicht hinausgekommen sind. Die neue Vereinigung hätte den Zweck, die Erzeugung nach festgesetzten Quoten, die sich unter dem Niveau von 1929 bewegen sollen, zu regeln und durch eine Preiskonvention dem bestehenden Ueberangebot die notwendige Grenze zu setzen. Außerdem will man im Wege eines Zusammenschlusses billigere Ausfuhrfrachten sowie Rohmaterialfrachten erreichen. Auf den Zusammenschluß dürften ähnliche Absichten in den Nachbarstaaten beschleunigend, die Verschiedenartigkeit der Hohlglaserzeugung aber hemmend wirken.

Großbritannien

Einfuhrmöglichkeiten für chemisch-technisches Porzellan. Die Möglichkeiten, chemisch-technisches Porzellan auf britischen Märkten abzusetzen, werden zumeist sehr unterschätzt. Wiederholt hat sich vielmehr Großbritannien als sehr aufnahmefähiger Markt für derartige Waren erwiesen. Die Produktion von Chemikalien ist im Lande zu relativ sehr hoher Stufe gebracht. Die Versorgung des parallel dazu laufenden hohen Bedarfs an entsprechendem Porzellan erfolgt in der Hauptsache durch eine mittlerweile sehr leistungsfähig entwickelte einheimische Porzellanindustrie, die im allgemeinen die Befriedigung des Binnenkonsums selbst durchführt. Trotzdem bestehen wiederholt vorzügliche Möglichkeiten für die Ueberschüsse fremder Produzenten, auf den britischen Märkten mit einheimisc Erzeugnissen in Wettbewerb zu treten. Der englische Einfuhrha hat wiederholt größere Aufträge auf Lieferungen chemisch-tec schen Porzellans an Deutschland vergeben, da die Preisbildung britisches Porzellan sich nach Grundsätzen vollzog, die eine vor haftere Beschaffung fremder Waren zum Ausgleich des englis Konsums zuließen, obwohl Auslandserzeugnisse mit einem Sch zoll von 33⅓ % des Wertes belastet waren. Beachtung verdient bei besonders die Nachfrage nach Laboratoriumsporzellan, Tie und Verbrennungsgefäßen aus Porzellan, Verdampfungsschalen dgl. Für die englischen Kolonien, die ihren Bedarf an derart Spezialprodukten fast ausschließlich über London ausgleichen, sp der Preis infolge der noch verhältnismäßig schwach entwicke Kauffähigkeit eine ausschlaggebende Rolle. Damit erhöhen sich die Exportmöglichkeiten für billiges ausländisches Porzellan ge über den mitunter sehr teuren britischen Erzeugnissen. Es wird her hier besonders anzuraten sein, in London eine eigene Vertret zu unterhalten zur Bearbeitung nicht allein der britischen chemisc Produktionsstätten und einschlägigen Vertriebsorganisationen, dern auch der großen Exporthäuser, die anerkannte Vermittler großen Kolonialbedarfs sind.

Italien

Ungünstige Lage der Glasindustrie. Die ganz allgemein ungüns Lage der italienischen Glasindustrie hat in einigen ihrer Zweige weitere Verschlechterung erfahren. Dies gilt namentlich für Tafelglasindustrie, für welche die neue Campagne bislang sehr u friedigend verlaufen ist, so daß viele Fabriken ihre Produktion wei hin einschränken mußten, während einige weitere auf unbestim Zeit geschlossen haben, nachdem sie in letzter Zeit fast gesamte Erzeugung auf Lager nehmen mußten. Seit langem be ist der italienische Tafelglasmarkt durch ein außerordentlich s kes Ueberangebot gekennzeichnet, das sich zu einem großen Teil sehr minderwertiger Ware zusammensetzt und daher in der R zu unglaublich niedrigen Preisen offeriert wird, wodurch das al meine Preisniveau des Tafelglases immer ungünstiger beeinflußt w Lediglich die Fensterscheiben auf mechanischem Wege herstellen Fabriken können sich zurzeit eines einigermaßen befriedigen Beschäftigungsgrades erfreuen, doch ist es jetzt schon vorauszuse daß die Campagne nur von kurzer Dauer sein wird. Die sehr grenzte Aufnahmefähigkeit nicht nur des einheimischen Mark sondern des Weltmarktes überhaupt ist nicht dazu angetan, Absatzmöglichkeiten für die nächste Zukunft zu schaffen. Zu ho ist im besten Falle auf eine Belebung der saisonmäßigen Nachfr während eine anhaltende Konjunkturverbesserung vorläufig n zu erwarten ist. Die Lage der Flaschen- und Flakon-Industrie nach wie vor viel zu wünschen übrig, obgleich in letzter Zeit etwas verstärkter Zustrom von Aufträgen eingesetzt hat. In sä lichen Zentren wird gegenwärtig noch verkürzt gearbeitet, wäh noch keine der Fabriken, die zu Jahresanfang stillgelegen haben, lang wieder in Betrieb genommen worden ist. Als sehr unlohn werden die Verkaufspreise empfunden, die nichtsdestoweniger le hin eine neuerliche Abschwächung zu verzeichnen haben, so daß gegenwärtig wohl kaum eine auch nur annähernd angemessene winnspanne zulassen. Darüber hinaus ist der Eingang der Zahlun sehr schleppend. Auch die Industrie der künstlerischen Glaserz nisse hat unter der Ungunst der Absatzverhältnisse besonders zu leiden.

In einigen Zweigen der italienischen Glasindustrie machen neuerdings Strömungen bemerkbar, die auf die Einführung e Produktionskontrolle und Absatzregulierung hinauslaufen. Am testen vorgeschritten sind die diesbezüglich aufgenommenen Verha lungen in der Tafelglasindustrie, welche besonders stark von gegenwärtigen, durch die ganz erhebliche Ueberproduktion her gerufenen Krise betroffen wird. Es werden Schritte erwogen, we außer auf eine Produktionskontrolle und Absatzregulierung auch eine größere Spezialisierung und auf allgemeine Rationalisieru maßnahmen hinzielen, um den einheimischen Markt zu stabilisi und dem von den ausländischen Erzeugnissen ausgehenden Wet werb erfolgreicher entgegentreten zu können.

Persien

Persien als Glasmarkt. Eine Fabrikation von Glas oder Glasw auf industrieller Basis wird in Persien auch zur Zeit nirgends trieben; dortselbst sind lediglich einige kleine Produktionsstä rein handwerksmäßigen Gepräges vorhanden, deren Erzeugung je recht primitiver Natur und überdies so gering ist, daß von ei lokalen Wettbewerb mit den Erzeugnissen der ausländischen I strien, welche den persischen Markt faktisch ganz beherrschen, a heutzutage nicht gesprochen werden kann. Den jüngsten amtlic seits zur Veröffentlichung gelangten Nachweisen zufolge stellt persische Einfuhr von Erzeugnissen der Glasindustrie im fisk schen Jahre 1927/28 einen Wert von 6 447 000 Kran dar, was ge über dem Import des vorhergehenden Jahres im Werte von 4 788 Kran einer ganz beträchtlichen Zunahme entspricht. Am meis wurde Fensterglas in Persien gebraucht, wovon im Fiskalja 1927/28 für 1 710 000 Kran zum Import gelangt ist. Hiervon sind nicht weniger als 1 338 000 Kran aus Rußland bezogen worden, Rest vorwiegend aus Belgien, Großbritannien und Deutschland. hältnismäßig noch sehr beschränkt ist die Aufnahmefähigkeit di Marktes für Spiegelglas, doch ist bemerkenswert, daß diese Einf im letzten Jahre eine Steigerung von 24 000 auf 61 000 Kran erf

hat. Die Deckung dieses Bedarfs erfolgt in der Hauptsache
h die deutsche Industrie, welcher lediglich seitens der französi-
n und belgischen Fabrikanten einige Konkurrenz gemacht wird.
wenig entwickelt ist ferner die persische Nachfrage nach Fla-
n, indem hiervon zur Zeit für nicht mehr als etwa 80 000 Kran
lich importiert werden, und zwar ungefähr zur Hälfte aus Rußl-
, während der restliche Handel hauptsächlich in den Händen
deutschen und tschechoslowakischen Exportfirmen liegt. Eine
ere Spezifizierung der Glaserzeugnisse kennt die persische amt-
Statistik leider nicht, sondern hat nur noch die allgemeine
ik „andere Glassorten und Glaswaren"; dieselbe gibt gegenüber
Vorjahre eine wertmäßige Steigerung von 2 814 000 auf nicht
ger als 4 603 000 Kran zu erkennen. Als Hauptlieferanten wer-
aufgeführt: Rußland mit 3 115 000 Kran, Japan mit 686 000 Kran,
schland mit 427 000 Kran und Großbritannien mit 149 000 Kran.

Verkehrs- und Zollwesen

Deutsch-rumänisches Handelsprovisorium. Am 18. Juni ist nach wierigen Verhandlungen der deutsch-rumänische Handelsvertrag Abschluß gekommen. Das Abkommen enthält, soweit es sich r feststellen ließ, weder im rumänischen noch im deutschen Zoll- Zollerhöhungen bzw. Zollbindungen. Der Vertrag, der auf dem dsatz der gegenseitigen Meistbegünstigung aufgebaut ist, stellt ehr nur ein bis zum 28. Februar 1931 laufendes Provisorium dar, beiderseits mit 30tägiger Frist vom 1. Dezember 1930 ab kündist.

Bolivien. Zollerhöhung für Porzellan. Mit Wirkung vom 24. l d. J. ist in Bolivien eine große Anzahl von Tarifpositionen Einfuhrzolltarifes, soweit es sich um Waren handelt, die mehr weniger als Luxusgegenstände angesehen werden, um 40 % erworden. Soweit hierunter Erzeugnisse der feinkeramischen strie fallen, kommt eine Erhöhung in Betracht für Pos. 167, stgegenstände aus Porzellan, bisheriger Zollsatz 0.75 Bolivianos, ehr 1.05 Bolivianos pro kg Reingewicht, einschl. äußerer Umeßung. (100 Bolivianos zurzeit 150.— RM.)

Peru. Zolltarifänderung für Porzellan- und Glaswaren. Die peruanischen Senat bereits im Dezember v. J. genehmigten derungen des Zolltarifes sind nunmehr endgültig festgesetzt worund bereits in Kraft getreten. Von der Zolltarifänderung wurd. a. betroffen:

		bisher:	nunmehr:
r. 928	Gegenstände aus u. a. Porzellan, wie Nippesfiguren u. a.	120.— Sol	240.— Sol je 100 kg
r. 929	Desgl. aus Glas, Kristall, Fayence oder Terrakotta	60.— „	100.— „ „ „
r. 939	Nicht besonders benannte Waren aus Kristall oder gewöhnl. Glas mit Verzierung, Vergoldung usw.	20.— „	30.— „ „ „
r. 940	Desgl. mit geätzten oder gravierten Verzierungen	60.— „	120.— „ „ „
r. 941	Glaswaren mit Verzierungen aus unedlen Metallen	120.— „	240.— „ „ „
r. 953	Statuen, Büsten, Figuren u. dgl. aus u. a. Porzellan	60 % vom Wert	100 % vom Wert
r. 1006	Farb. Porzellan, auch mit Verzierungen	70.— Sol	140.— Sol je 100 kg
r. 1007	Porzellangeschirr, -tiegel u. a. mit Deckel aus unedlem Metall	120.— „	240.— „ „ „
r. 1008	Desgl. mit vergoldeten oder versilberten Verzierungen	200.— „	400.— „ „ „
r. 1009	Desgl. in Verbindung mit edlen Metallen	50 % vom Wert	100 % vom Wert.

Vereine und Lehranstalten

Der Verband Deutscher Keramischer Malereien e. G. m. b. H. hat Geschäftsstelle von Weimar nach Dresden verlegt. Mit der häftsführung wurde Herr Syndikus Dr. Weber betraut.

Der Verband Deutscher Fabriken für Gebrauchs-, Zier- und stporzellan G. m. b. H., Weimar, teilt mit: Die Porzellanfabrik mann & Klett, Ilmenau (Thür.), hat die Porzellanfabrikation g aufgegeben und ist infolgedessen als Mitglied bei dem Verband eschieden. — Die Rheinische Porzellanfabrik G. m. b. H., Mann-/Käferthal, ist nach völliger Stillegung als Mitglied des Verbanausgeschieden. — Ferner sind folgende Firmen Mitglieder des andes geworden: Porzellanfabrik Freiwaldau, Robert Tietz, waldau, Krs. Sagan (Schl.), Firma Simon & Halbig, Porzellank, Gräfenhain/Thür., Bremer & Schmidt (Inh. Dr. Schmidt & pfer), Porzellanfabrik, Eisenberg (Thür.), Jacob Kalscheuer & m. b. H., Frechen bei Köln.

Firmennachrichten

Geschäfts- und Versammlungsberichte.

Porzellanfabrik Rauenstein vormals Fr. Chr. Greiner & Söhne, Akt.-Ges., Rauenstein. Bei Beginn des Geschäftsjahres 1929 mußten die Betriebe der Gesellschaft infolge der gleichen Schwierigkeiten, unter denen der größte Teil der Porzellanfabriken in Thüringen zu leiden hatte, für sechs Wochen stillgelegt werden. Die Bemühungen der Gesellschaft, Aufträge in größerem Umfange hereinzubringen, um wenigstens zwei Betriebe aufrecht erhalten zu können, wurden jedoch durch die weiter sinkende Konjunktur im Inland und durch die Zollpolitik der hierfür in Frage kommenden Länder vereitelt. Die Aufträge gingen trotz größter Anstrengungen in nur sehr geringem Umfang ein, so daß von den drei Betrieben nur der Betrieb I bis zum Monat Juni aufrecht erhalten werden konnte. Infolge der Einschränkung war die Deckung der Unkosten nicht möglich. Da größere Mittel zum Ausbau der teilweise veralteten Betriebe nicht zur Verfügung standen, mußte die Gesellschaft die Betriebe zum 30. Juni 1929 schließen. Die Bilanz weist nach den üblichen Abschreibungen einen Verlust von 91 954.26 RM aus.

Porzellanfabrik C. Tielsch & Co., Akt.-Ges., Dresden. Im Geschäftsjahr 1929 ist der Umsatz der Gesellschaft gegenüber dem des Jahres 1928 zurückgegangen. Um den Warenbestand nicht zu vergrößern und dadurch illiquider zu werden, hat die Gesellschaft die Produktion dem geringeren Umsatz angepaßt. Da auch die Porzellanpreise sinkende Richtung zeigten, während der Zinsfuß der Schulden heraufging, und auch die Löhne durch einen Schiedsspruch von neuem gesteigert wurden, konnte die Gesellschaft ein befriedigendes Ergebnis erzielen. Der unter Berücksichtigung des Vortrages aus 1928 und 84 604,53 RM Abschreibungen entstandene Verlust wird zum Teil aus dem Reservefonds gedeckt und der Rest in Höhe von 20 949,92 RM laut Beschluß der Hauptversammlung auf neue Rechnung vorgetragen.

Porzellanfabriken Creidlitz Akt.-Ges., Creidlitz-Coburg. Die ungünstigen Geldverhältnisse, die hohen Löhne sowie die untragbaren Steuern und sozialen Lasten beeinträchtigten auch im vergangenen Geschäftsjahre das Ergebnis ganz wesentlich. Nach Vornahme der üblichen Abschreibungen verbleibt ein Gewinn von 4 097,41 RM, der auf neue Rechnung vorgetragen wird.

Porzellanfabrik Limbach Akt.-Ges., Limbach. Trotz der stark eingeschränkten Exportmöglichkeit der deutschen Porzellanindustrie nahm das Geschäftsjahr 1929 der Gesellschaft einen günstigen Verlauf. Viele der auf den Markt gebrachten Neuheiten schlugen sehr gut ein, so daß der Betrieb in der Hauptzeit des Jahres genügend beschäftigt war. Der Umsatz war wesentlich höher als in den vorhergehenden Geschäftsjahren. Leider hat die Ende des vergangenen Jahres einsetzende Stagnation in den Geschäften noch kein Ende erreicht, und trotz aller Bemühungen ist es bis jetzt nicht gelungen, die Exportgeschäfte so in Fluß zu bringen, um eine rentable Betriebsführung zu gewährleisten. Der deutsche Markt bleibt den Fabrikaten der Gesellschaft durch die anhaltende gedrückte wirtschaftliche Lage nach wie vor verschlossen. — Der sich ergebende Verlust in Höhe von 37 473,98 RM wird auf neue Rechnung vorgetragen. — Verstorben ist im abgelaufenen Geschäftsjahr das Aufsichtsratsmitglied Victor Swaine.

Max Roesler Feinsteingutfabrik Akt.-Ges., Rodach (Coburg). Das Geschäftsjahr 1929 hat für die Gesellschaft einen ungünstigen Verlauf genommen, da ihre Feinsteingutfabriken in Rodach und Darmstadt sehr unter Auftragsmangel zu leiden hatten. Der Inlandsabsatz war besonders im 2. Halbjahr stark rückläufig. Der Bedarf der Inlandskundschaft ist sehr zurückgegangen, vielfach auch nach einfacheren und billigeren Preislagen abgewandert. Das Exportgeschäft hat sich hingegen wiederum etwas gehoben, konnte aber in Anbetracht der gedrückten Preise keinen Ausgleich für das ungünstige Inlandsgeschäft bringen. Die Löhne und Produktionskosten sind auch im Berichtsjahr weiter gestiegen, während die Verkaufspreise rückläufig und besonders im Exportgeschäft teilweise unbefriedigend waren. Nach 50 159,68 RM Abschreibungen und nach Verwendung des Vortrages aus dem Jahre 1928 ergibt sich ein Verlust von 74 874,25 RM, welcher laut Beschluß der Hauptversammlung aus der gesetzlichen Rücklage gedeckt wird. — In das neue Geschäftsjahr konnte die Gesellschaft nur mit einem kleinen Auftragsbestand eintreten. Das Frühjahrsgeschäft brachte die üblichen Saisonaufträge.

Tafel-, Salin- und Spiegelglasfabriken Akt.-Ges., Fürth i. B. Zu Beginn des Geschäftsjahres 1929 war der Absatz durch das völlige Darniederliegen der Bautätigkeit sehr schwach. Sommer und Herbst brachten im Fensterglasgeschäft eine außerordentlich rege Nachfrage, welche die volle Ausnützung der erweiterten Produktionsmittel der Gesellschaft ermöglichte. Der Absatz von Spezialgläsern konnte gesteigert werden. In Auswirkung dieser Verhältnisse ist das finanzielle Ergebnis des Jahres 1929 befriedigend. Die Aussichten für das neue Geschäftsjahr sind aber nicht günstig. Der starke Kapitalmangel hindert die Bautätigkeit und dadurch den Absatz von Fensterglas, auf den die Gesellschaft im neuen Jahr in erhöhtem Maße angewiesen ist, nachdem mit Wirkung vom 1. Januar 1930 das Werk Mitterteich im Zug einer Verständigung über die Abgrenzung der Fabrikationsgebiete an die Deutsche Spiegelglas A.-G. in Grünenplan verkauft worden ist. Mit Rücksicht auf diese ungünstigen Aussichten ist bei der Verteilung des Ueberschusses aus dem Jahre 1929 auf eine

möglichste Stärkung der finanziellen Grundlagen des Unternehmens Bedacht genommen worden. Nach 369 517,77 RM Abschreibungen verbleibt einschließlich 4 043,78 RM Vortrag aus dem Vorjahre ein Reingewinn von 505 766,52 RM. Daraus werden laut Beschluß der Hauptversammlung 23 157,58 RM zur Auffüllung der gesetzlichen Reserve auf 300 000 RM und 150 000 RM zur Bildung eines Spezialreservefonds verwendet und 7 % Dividende = 210 000 RM verteilt. Vortrag auf neue Rechnung = 55 368,89 RM.

Th. Goldschmidt Akt.-Ges., Essen. Im Geschäftsjahr 1929 haben die Betriebe der Gesellschaft wieder ohne Störung gearbeitet, und die Erzeugung hat voll abgesetzt werden können. Der Reingewinn beträgt 1 094 755,25 RM, aus dem 6 % Gewinnanteil auf 300 000 RM Vorzugsaktien = 18 000 RM und 5 % Gewinnanteil auf 20 300 000 RM Stammaktien = 1 015 000 RM verteilt werden. Vortrag auf neue Rechnung = 36 755,25 RM.

Neueintragungen.

Aachener Edelporzellane Erich Haselhuhn, Aachen. Inhaber: Erich Haselhuhn, Porzellanmaler. Geschäftszweig: Porzellanmalerei und -vertrieb.

Emil Gansereit G. m. b. H., Berlin. Gegenstand des Unternehmens: Vertrieb von Porzellan-, Glas- und Steingutwaren, besonders für Hotel- und Restaurationsbedarf, Uebernahme und Fortsetzung des Betriebs des von dem Gesellschafter Schmidt unter der bisherigen Firma Emil Gansereit betriebenen Geschäfts. Stammkapital: 20 000 RM. Geschäftsführer: Kaufmann Gustav Schmidt.

Bremer Glaskontor Friedrich Daßbeck, Bremen. Inhaber: Kaufmann Friedrich Daßbeck. Geschäftszweig: Glashandlung.

Aenderungen.

Porzellanfabrik Ph. Rosenthal & Co. Akt.-Ges. Filiale Kronach, A.-G. Coburg. Gegenstand des Unternehmens jetzt: Herstellung und Vertrieb von Porzellan, sonstigen keramischen und verwandten Erzeugnissen aller Art.

Erste Hamburgische Keramische Industrie, G. m. b. H., Hamburg-Hummelsbüttel. Die Gesellschaft ist aufgelöst worden. Liquidator: Melchior Carl von Brincken.

Franz Machleidt, Glasschleiferei, Dörnfeld a. J., A.-G. Stadtilm. Die Gesellschaft ist aufgelöst. Der bisherige Gesellschafter Franz Machleidt ist alleiniger Inhaber.

Löschungen.

Marburger Kunstwerkstätten und Tonindustrie vormals Ludwig Schneider, Akt.-Ges., Marburg a. Lahn.

Konkurse.

Ueber das Vermögen nachstehender Firmen ist das Konkursverfahren eröffnet worden:

Glaswerke Sachsenhütten R. Frankenbusch G. m. b. H., Bischofswerda.

Kristallglashüttenwerke Waldstein, E. Knye & Co., Kom.-Ges. Waldstein, A.-G. Bad Reinerz.

FRAGEKASTEN

Antworten

Keramik

Zu Frage 106. Wannenofen oder Tiegelofen für Dachziegelglasuren? Fünfte Antwort. Wenn Sie den projektierten Fritteofen kontinuierlich arbeiten lassen können und ununterbrochen gefüllt wird, so verrichtet ein Tiegelfritteofen mit 3 bis 4 Tiegeln denselben Dienst wie ein Wannenfritteofen bei der vorgesehenen Leistung von 500 kg je Tag. Ersterer ist billiger im Herstellungspreis und sparsamer im Brennstoffverbrauch, da durch das Anheizen täglich etwa 50 % des Brennstoffes beim periodischen Ofen mehr zugesetzt werden. Für das verhältnismäßig geringe Tagesquantum ist der periodisch arbeitende Wannenfritteofen zum schätzungsweisen Preis von 2500 Mark herstellbar, jedoch ohne den zugehörigen Schornstein von etwa 10 bis 15 m Höhe, wenn nicht ein solcher etwa vorhanden sein sollte. Für die Bedienung des Ofens genügt ein Mann, und der durchschnittliche Gasverbrauch beträgt etwa 500 cbm für 500 kg geschmolzene Fritte im periodischen Betrieb, wenn der untere Heizwert des Koksofengases 4600 WE ist. Sollten Sie jedoch späterhin ein größeres Quantum Glasur schmelzen, so ist es auch beim Wannenofen möglich, fortlaufend zu arbeiten, so daß sich dann derselbe noch billiger im Betriebe auswirkt, da die Tiegel des öfteren neu ersetzt werden müssen. Lassen Sie sich ein ausführliches Angebot von einer Spezialofenbaufirma ausarbeiten.

Zu Frage 109. Wie beseitigt man glasurfreie Stellen und Risse in braunen Kachelglasuren? Dritte Antwort. Der Fehler rührt vom Rauch her; Sie müssen in Zukunft etwas mehr oxydierend brennen. Gerade die braunen einfachen Kachelglasuren sind sehr empfindlich beim reduzierenden Brennen und wenn der Ofen nicht genügend Zug hat. Das Eintauchen der Kacheln vor dem Glasieren in Wasser trägt weniger Schuld. Durch Versuche mit uneingetauchten Kacheln können Sie leicht Proben anstellen.

Zu Frage 110. Ausstampfen des Raumes über dem Ofengewölbe. Schlacke wird hierzu nicht verwendet, da dieselbe meist nicht kohlefrei ist und zu unliebsamen Erscheinungen Anlaß gibt. Als Füllstoff empfehle ich Ihnen die Verwendung von Steinschlag, Kies, Sand, Bimskies, Strohlehm und auch Ziegelschotter. Der Füllstoff soll möglichst geringes Raumgewicht besitzen, um das Ofengewölbe nicht unnötig zu belasten. Mit Bimskies z. B. habe ich die besten Erfahrungen gemacht, da er leicht und porös ist und durch seine Porosität zugleich wärmeisolierend wirkt. Haben Sie über dem eigentlichen Gewölbe auch eine Wärmeisolationsschicht (Kieselgur, Schlackenwolle) angebracht? Dies ist äußerst wichtig, da hierdurch Brennstoffersparnisse in Höhe von 10—20 % erzielt werden.

Zu Frage 110. Zweite Antwort. Zum Ausfüllen des Raumes über dem Ofengewölbe verwendet man am besten ausgesiebte Steinkohlenschlacken, aus denen man die Teile unter 10 mm aussiebt, damit möglichst viel isolierend wirkender Luftraum in der Füllung vorhanden ist. Lehm wirkt nicht so gut isolierend wie Schlacke, außerdem bilden sich in dem Lehm ständig Risse, die wieder geschlossen werden müssen, wenn man eine gute Isolierung erreichen will.

Zu Frage 110. Dritte Antwort. Das Ausstampfen des Raum über dem Ofengewölbe eines periodischen Ofens mit üb schlagender Flamme geschieht am zweckmäßigsten mit tot brannter Schlacke, mit Asche und Schamotte vermischt. Verwendung von magerem Lehm und allem, was Feuchtigkeit Schwindungsmöglichkeit hat, ist zu vermeiden.

Zu Frage 110. Vierte Antwort. Beim Rundofen mit Ob ofen wird zweckmäßig der Raum über dem Gewölbe mit dick Fugen und mit Steinstücken ausgemauert. Handelt es sich einen Viereckofen, dann wird über dem Gewölbe noch eine R schicht angebracht und erst über der Rollschicht mit mager Lehm oder Ton ausgestampft. Das Abpflastern der Ofendec erfolgt dann zweckmäßig erst nach einigen Bränden, wenn s das Material genügend gesackt hat. Statt Lehm kann auch t gebrannte Schlacke Verwendung finden, doch empfiehlt es si Lehm dazwischen zu nehmen, um eine dichte Füllung zu kommen.

Zu Frage 111. Beschleunigung des Absetzens des Kaol durch Kalkmilch. Beschleunigtes Absetzen des geschlämmt Kaolins erreicht man durch einen geringen Zusatz von Kalkmil die Zusatzmenge muß ausprobiert werden. Im allgemeinen nügen 0,5 %. Den Zusatz eines Kobaltpräparates, um eine wei Farbe zu erzielen, kann ich nicht empfehlen, da sich hierdur wohl Unannehmlichkeiten mit Ihren Abnehmern ergeben würd Wenn Sie den Zusatz aber doch vornehmen wollen, so kom hierfür nur Kobaltsulfat in Frage, das in dem Kaolinbrei Ammoniak ausgefällt wird, wodurch dasselbe in unlöslich Kobaltoxyd umgewandelt wird. 0,1 % Kobaltsulfat genügt Zusatz. Den erforderlichen Zusatz von Ammoniak müssen sich berechnen. Da aber die Kalkmilch das Kobaltsulfat au teilweise ausfällt, muß die Zugabe von Ammoniak erfolgen, e die Kalkmilch hinzugesetzt wird. Zum Schlämmen müssen immer wieder frisches Wasser benutzen, weil dasselbe sich löslichen Salzen anreichert, wodurch dann später die Standfest keit des Kaolins im Feuer verringert werden würde.

Zu Frage 111. Zweite Antwort. Um ein schnelleres A setzen des geschlämmten Kaolins zu bewirken, ist der Zusatz Kalkmilch von jeher eingeführt. Eine bestimmte Menge ist nic üblich, sondern je nach Größe des Bassins wird nach Füllu desselben die aufgelöste Kalkmilch in das volle Bassin gegosse Auf ein mittleres Bassin rechnet man gewöhnlich 30—50 l gewärmte Kalkmilch. Der Zusatz von Kobaltnitrat oder -sul wirkt sich erst nach dem Abbrennen aus. Wenn dagegen Kaolin etwa einen gelblichen Stich hat, so hilft man sich dur den Zusatz von Ultramarin in kleinen Mengen.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunäc unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bit vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemess

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berl
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

UND KUNST-KERAMIK

EINKERAMIK GLAS EMAIL

AUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

Jahrgang 31. Juli Nummer 31

eramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. **Bezugspreis:** Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. genpreis: 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. **Schluß der** genannahme: Montag mittag. **Fernsprecher:** Amt Moabit 9400—9402. **Postscheck-Konten:** Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. und Telegramm-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21. **Nachdruck** aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

Die deutsche Tafel- und Spiegelglasindustrie 1929

Die wirtschaftliche Entwicklung der deutschen Tafel- und elglasindustrie verlief im Jahre 1929 nicht einheitlich. end die Tafelglasindustrie noch eine leichte Zunahme in der gung zu verzeichnen haben dürfte, ist die Gesamterzeugung eutschen Spiegelglasindustrie zurückgegangen. Die Verwen- grenzen zwischen Tafel- und Spiegelglas verwischen sich im- nehr, insbesondere da seit einigen Jahren auch die Fabrika- nethoden für Dickglas so verbessert werden konnten, daß Glasart in erhöhtem Umfang für beide Glasarten als Wett- rber in Betracht kommt. Die noch verhältnismäßig günstige onjunktur sowie die stärkere Verwendung von Glas als Bau- zeitigten für die Industrie ein Gesamtergebnis, das, gemessen r allgemeinen deutschen Wirtschaftslage, immerhin noch als ltnismäßig günstig zu bezeichnen ist. Gegen Jahresschluß hlechterte sich die Lage jedoch sehr erheblich, nachdem mit unehmenden Verknappung der Geldmittel in der öffentlichen auch die Bautätigkeit immer mehr erlahmte.

Die Erzeugung der Tafelglasindustrie dürfte für das 1929 etwa 23 Mill. qm ausmachen gegenüber etwa 21 Mill. qm ahre 1928 und 18 Mill. qm im Jahre 1927. Diese Ziffern eln die verhältnismäßig günstige Absatzlage wider, aber bei Beurteilung des wirtschaftlichen Ergebnisses dieses Jahres man diese Erzeugung mit den tatsächlich vorhandenen Er- ngsmöglichkeiten vergleichen müssen. Dabei ergibt sich, ie Produktionsanlagen im vergangenen Jahre weit mehr ver- rt worden sind, als es den Bedürfnissen entspricht. Allein Maschinenglashütten, die dem Verein Deutscher Tafelglas- n G. m. b. H., Frankfurt a. M., angeschlossen sind, haben Anlagen innerhalb Jahresfrist von 17 Mill. qm auf über ill. qm Erzeugungsmöglichkeit erweitert. Damit sind ihre gen größer als die Gesamtheit der 65 deutschen Mundblas- n vor der Umstellung. Ungefähr im gleichen Ausmaße, wie rzeugung von Maschinenglas stieg, ging diejenige von Mund- zurück; sie betrug im Jahre 1929 nur etwa 0,6 Mill. qm über 3,6 Mill. qm in 1928 und etwa 9 Mill. qm in 1927.

Für die zukünftige Entwicklung des Tafelglasmarktes ist aber großem Einfluß die Tatsache, daß sich inzwischen zahlreiche lblashütten zusammengeschlossen und gemeinsam Maschinen- ütten errichtet haben. Die Besitzer der alten Hütten wären u kaum finanziell in der Lage gewesen, wenn sie nicht weit- nd durch die Kommunen unterstützt worden wären. Die Kom- n glaubten sich zu dieser Unterstützung berechtigt, da die ütten für den Arbeitsmarkt ihres Gebietes eine um so re Rolle spielen, als die Ueberführung der Spezialarbeiter ndere Industriezweige nur sehr schwer möglich ist. Von den engen Gesichtspunkten einer Kommunalpolitik aus betrachtet, mag dieser Schritt verständlich sein, aber für die Gesamtheit der Tafelglasindustrie können sich hieraus sehr schwere Folgen ergeben. In die Syndikatspolitik werden sich diese Unternehmungen entsprechend ihrer wirtschaftspolitischen Auffassung wohl kaum einspannen lassen. Auch dies ist nicht ohne weiteres als ein Fehler anzusehen, denn ein starkes Außenseitertum hat immer Vorzüge, wenn es den Auswüchsen einer Kartellpolitik gegenübertreten kann. Solange sich die Auseinandersetzungen auf rein wirtschaftlichem Gebiete vollziehen, mag sich ein ruhiger Verlauf ergeben, aber sobald wirtschaftspolitische Dinge in die Waagschale geworfen werden, besteht doch die erhöhte Gefahr eines besonders scharfen Preiskampfes, der dann auf Kosten der Steuerzahler ausgefochten wird. Gegen die überlegene Kapitalmacht der großen Fabriken werden diese Kommunalbetriebe schwerlich ankommen können, da sie nicht genügend Bewegungsfreiheit haben. So besteht denn die Gefahr, daß dieser Preiskampf doch letzten Endes auf Kosten der Verbraucher ausgetragen wird, die nach seiner Beendigung einem um so stärkeren Kartell gegenüberstehen, das dann seine Kampfkosten wieder hereinholen will.

Drohen von dieser Seite der Syndikatsbewegung neue Gefahren, so konnte das Frankfurter Syndikat auch auf der anderen Seite Erfolge verbuchen, da es einige Außenseiter aufnehmen konnte. Ein großes oberschlesisches Werk will auf den Ausbau seines Betriebes auf 4 Fourcault-Oefen verzichten, und ebenso soll ein großes sächsisches Werk mit 3 Fourcault-Oefen stillgelegt werden. Auch in der syndikatsmäßigen Bindung der Spiegelglasfabriken sind einige Aenderungen festzustellen, die eine Stärkung der Syndikatsmacht bedeuten. Der Verein Deutscher Spiegelglasfabriken, Köln, hat seine etwa 40 % betragende Beteiligung an der Deutschen Spiegelglas Akt.-Ges. in Freden abgestoßen und dagegen von dem Glaswerk Schott, Jena, das der Gruppe Zeiß nahesteht, dessen Sperrminorität bei der Tafel-, Salin- und Spiegelglas A.-G., Fürth, erhalten. In Verfolg dieses Aktienaustausches wird sich die Fürther Tafelglas A.-G. in Zukunft nur noch mit der Herstellung von Flachglas beschäftigen und die Deutsche Spiegelglas A.-G. nur noch mit der Herstellung von optischem Glas. Im Zusammenhang damit wird auch die Fürther Tafelglas A.-G. ihr Werk Mitterteich, in dem optisches Glas hergestellt wird, an die Deutsche Spiegelglas A.-G. verkaufen. Weiterhin hat der Kölner Verein die Fürther Spiegelglas A.-G., vorm. Leopold Büchenbacher sowie die Firma Heinemann & Schwarzmann erworben. Ganz konnte damit jedoch der bayerische Wettbewerb noch nicht ausgeschlossen werden, denn die Bayerische Spiegelglasfabriken Bechmann-Kupfer A.-G. sowie insbesondere die

Firma S. Bendit Söhne[1]) stehen noch in einem scharfen Gegensatz zum Syndikat, wobei sich die erste Gesellschaft durch Ausgabe von Vorzugsaktien gegen Ueberfremdung sicherte und die zweite Gesellschaft als offene Handelsgesellschaft ohnehin vor Ueberfremdung geschützt ist. Auch von einem weiteren Außenseiter, der Spiegelglaswerke Germania A.-G. in Porz, konnte die belgische Syndikatsgruppe 51 % des Aktienkapitals erwerben.

Für den Absatz von Spiegelglas machte sich, wie bereits erwähnt, der verstärkte Wettbewerb des Dickglases bemerkbar. Das Inlandsgeschäft zeigte teilweise ein noch befriedigendes Ergebnis, da die zunehmende Automobilfabrikation und weiterhin die verstärkte Verwendung von Schaufensteranlagen die Nachfrage nach Kristallspiegelglas hob. Demgegenüber stand jedoch ein erheblicher Umsatzrückgang für Möbelgläser, da die Möbelindustrie während des ganzen Jahres eine sehr schlechte Geschäftslage hatte. Auch das Ausland konnte den Minderabsatz nicht ausgleichen, vielmehr machte sich sogar nach einigen Gebieten eine Verstärkung der Schwierigkeiten bemerkbar.

Das wirtschaftliche Ergebnis des vergangenen Jahres litt nicht zuletzt unter den außerordentlich starken Schwankungen des Auftragseinganges bei den Hütten. Dabei haben sich die Schwierigkeiten seit der Umstellung des alten Mundblasverfahrens auf Maschinenerzeugung ganz beträchtlich verschärft. Der Verein Deutscher Tafelglashütten G. m. b. H. hat kürzlich eine Statistik dieser Schwankungen veröffentlicht. Setzt man die Auftragseingänge der ersten zwei Monate 1929 mit 100 an, so zeigen die Monate März und April eine Beschäftigung von 135 %, die Monate Mai bis Juli eine solche von 176 % und diejenigen in den Monaten August und September von 261 %, d. h. die Eingänge waren im Herbst mehr als 2½mal so groß als zu Anfang des Jahres. Die Folge davon ist, daß sich in den ersten Monaten des Jahres auf den Hütten ungeheure Lager anhäuften, die zu einem großen Teil zu Verlustpreisen ins Ausland verkauft werden mußten, während sich im Herbst eine wesentliche Verlängerung der Lieferfristen als notwendig erwies. Weiterhin wird von den Hütten darüber geklagt, daß eine Lagerhaltung in den vorgeschriebenen Dimensionen zerschnittener Gläser nicht möglich sei, da trotz der Normungsbestrebungen eine Unzahl von Massen aufbewahrt werden müßten. Aus diesen Vorgängen ergibt sich sowohl die Notwendigkeit nach einer stärkeren Normung der Baugläser als auch die einer gleichmäßigeren Gestaltung des Baumarktes, um zu einer wirtschaftlicheren Betriebsführung zu gelangen.

Der Außenhandel in Tafel- und Spiegelglas zeigt mengenmäßig kein ungünstiges Bild, dem jedoch kein entsprechend günstiges wirtschaftliches Ergebnis gegenübersteht. Während z. B. die Ausfuhr an weißem Tafelglas mengenmäßig um mehr als 100 % gesteigert werden konnte, betrug die wertmäßige Erhöhung der Ausfuhr im Jahre 1929 nur etwa 40 % des Vorjahres. Ein ähnliches Bild, wenn auch nicht in gleich krasser Form, ergibt sich für fast alle anderen Zweige der Ausfuhr. In einzelnen Erzeugnissen ist sogar ein Rückgang der Ausfuhr festzustellen. In ihren Einzelheiten zeigt die Ausfuhr folgendes Bild:

	Menge in 1000 dz			Wert in Mill. RM		
	1927	1928	1929	1927	1928	1929
Rohglas gegossen, mehr als 5 mm	23,0	20,8	32,6	0,46	0,45	0,67
5 mm oder weniger stark	16,6	9,6	9,4	0,46	0,26	0,25
Spiegelrohglas	2,7	4,5	4,4	0,12	0,18	0,16
Tafelglas	9,8	18,2	37,7	0,98	1,37	1,87
Tafelglas gefärbt	8,0	9,6	14,6	0,73	0,84	1,43
Ornamentglas	50,3	53,6	74,0	1,87	1,97	2,43
Spiegelglas gegossen	114,0	126,4	127,2	11,34	12,38	11,61
Spiegelglas geblasen	1,5	1,1	0,7	0,41	0,30	0,24
Tafelglas geblasen	1,4	1,2	1,8	0,33	0,32	0,45
Kathedral-, Antikglas	6,7	7,8	7,3	0,32	0,37	0,40
Spiegel- u. Tafelglas belegt	9,5	8,4	8,7	2,86	2,28	2,19
Tafelglas gemustert	0,5	0,6	0,8	0,18	0,26	0,32
Tafelglas unter 5 mm stark	—	0,5	0,6	0,17	0,21	0,26

Die Einfuhr an Tafel- und Spiegelglas hat sich uneinheitlicher entwickelt. Die Einfuhr an starkem Rohglas konnte mengen- und wertmäßig sehr stark erhöht werden, wogegen diejenige an dünnerem erheblich zurückgegangen ist. Vergleicht man bei der Einfuhr die mengenmäßige und wertmäßige Entwicklung, so er sich, daß das Ausland unter viel günstigeren Bedingungen n Deutschland exportieren konnte als Deutschland ins Ausland die wertmäßige und mengenmäßige Bewegung ziemlich par verläuft. Bei geblasenem Tafelglas ist sogar trotz eines nicht beträchtlichen Rückganges der Einfuhrmenge eine leichte Ste rung des Einfuhrwertes festzustellen. Im einzelnen sind folge Veränderungen der Einfuhrziffern eingetreten:

	Menge in 1000 dz			Wert in Mill.	
	1927	1928	1929	1927	1928
Rohglas gegossen, mehr als 5 mm stark	8,1	4,6	7,6	0,31	0,24
5 mm oder weniger stark	47,8	17,6	12,1	1,45	0,64
Spiegelrohglas	0,8	—	0,1	0,04	—
Tafelglas	241,4	312,2	304,5	9,15	11,17
„ gefärbt	—	—	—	—	0,01
Spiegelglas gegossen	0,2	0,2	0,1	0,03	0,03
„ geblasen	—	—	—	—	—
Tafelglas geblasen	3,7	5,1	4,4	0,21	0,24
Kathedral-, Antikglas	—	0,1	0,1	—	0,01
Spiegel- und Tafelglas belegt	0,1	0,1	0,1	0,03	0,03
Tafelglas gemustert	0,1	—	—	0,03	—
„ unter 5 mm	—	—	—	0,05	0,03

Wenn man in eine Betrachtung der Bilanzentwi lung der deutschen Glashütten eintritt, so muß zunächst da hingewiesen werden, daß diese Betrachtung notgedrungen einseitig sein muß, und zwar insoweit, als von ihr nur die größ Unternehmungen erfaßt werden, die durch die konjunktu Entwicklung der vergangenen Jahre und durch die betriebste schen Veränderungen begünstigt wurden. Man sieht also nur einen Teil des großen Umstellungsprozesses, während der an Teil, nämlich die Vernichtung der zahlreichen kleinen und mi ren Betriebe, hier nicht in die Erscheinung tritt. Welche wirkungen dieser Umstellungsprozeß gehabt hat, ging aber be aus den oben wiedergegebenen Ziffern hervor. Von den 65 M blashütten sind noch 9 syndikatsmäßig gebundene und etw Außenseiterwerke übriggeblieben, und von diesen sehen sich Unternehmungen, wie ebenfalls erwähnt, inzwischen schon wi gezwungen, ihre Betriebe stillzulegen.

Betrachtet man unter diesen Vorbehalten die Zusammen lungen der Bilanzen, so ergibt sich das Bild eines recht kräf Aufschwunges. Bereits die Zahl der Aktienkapi erhöhungen und deren Ausmaß war während der le Jahre trotz der allgemeinen Kapitalknappheit recht ansehn Dabei muß jedoch berücksichtigt werden, daß bei der Meh der Gesellschaften die zur Umstellung notwendigen Mittel be in den Jahren 1925 und 1926 bereitgestellt wurden. Auch kon nicht unbeträchtliche Mittel zur Selbstfinanzierung verwe werden, da sich ein größerer Teil der Gesellschaften bei Dividendenausschüttungen Zurückhaltung auferlegte. Weit geht man wohl nicht fehl in der Annahme, daß aus den laufe Gewinnen bereits sehr erhebliche Abschreibungen und Reserven gezogen werden konnten, was insbesondere fü Jahre gilt, in denen die Maschinenglasfabriken noch mit der heblich unwirtschaftlicheren Mundblasverfahren in Wettbe standen und nach den Produktionsbedingungen der letzten Preise festgesetzt wurden. Die offenen Reserven geben aller kein Bild starker Reservenstellung, was jedoch vornehmlich die stärkere Bevorzugung stiller Reserven zurückzuführen dürfte.

Auch die Konten der Hypotheken und Obliga nen zeigen nur sehr geringe Veränderungen. Lediglich Deutsche Libbey-Owens-Gesellschaft für maschinelle Glashe lung A.-G. hat ein langfristiges Darlehen im Jahre 1927 genommen, aber in der Zwischenzeit wieder getilgt, wobei Mittel aus Kapitalerhöhungen gewonnen wurden. Demgeger zeigen die kurzfristigen Verpflichtungen fast bei Gesellschaften mehr oder weniger starke Erhöhungen, es sei daß den Unternehmungen Mittel aus den Kapitalerhöhungen flossen sind. Daher ergibt sich auch bei der Mehrzahl der G schaften eine verringerte Mitarbeit des Eigenkapitals am Ge kapital, d. h. von dieser Seite aus eine Verschlechterung Liquidität, die jedoch bei keinem Unternehmen wesentlichen Einfluß auf das gesamte Bild der Finanzlage macht, die durchweg als recht gut angesprochen werden

1) Ueber das Ergebnis der inzwischen stattgefundenen Besprechungen der Firma mit dem Syndikat liegen keine einheitlichen Meldungen vor, immerhin scheint sich eine freundlichere Haltung anzubahnen.

Da die Betriebsausbauten während des Jahres 1929 zu Ende ührt wurden, z. T. aber bereits in den früheren Jahren beendigt en, so ergeben sich nur geringe Bewegungen auf den Immo- ienkonten. Teilweise überschreiten die laufenden Ab- eibungssummen die Neuinvestierungen sogar sehr erheblich, laß sich ein nicht unbeträchtlicher Rückgang des Buchwertes bt. Aehnlich liegt das Bild bei den Mobilien. Die Aus- tendenz tritt hier aber noch stärker hervor als bei den Immo- n, was z. T. damit zu begründen sein dürfte, daß die Mobilien nach dem Ausbau der Immobilien angeschafft werden und nach später in den Bilanzen erscheinen. Bei der Tafel-, n- und Spiegelglasfabriken A.-G., Fürth, kommen die Verän- ngen aus der Veräußerung des Werkes Mitterteich noch nicht Ausdruck. Die Vereinigte Zwieseler und Pirnaer Farben- werke A.-G. hat ihr Werk wesentlich vergrößert durch An- f einer benachbarten Anlage und durch umfangreiche Erneue- gs- und Erweiterungsbauten.

Das scharfe Absinken der Wirtschaftslage gegen Ende des es 1929 kommt in der fast durchweg festzustellenden Er- ung der Vorräte zum Ausdruck, wobei allerdings teilweise erhöhte Umsatztätigkeit des vergangenen Jahres von Einfluß esen ist. Auch die Schuldner haben sich bei der Mehrzahl Gesellschaften erhöht, da die Abnehmer erhöhte Kreditanfor- ngen stellten. Veränderungen sind auch auf dem Konto der rtpapiere und Beteiligungen festzustellen, und

Professor
Dr. Reinhold Rieke

Vorsteher der Chemisch-technischen Versuchsanstalt bei der Staatlichen Porzellan-Manufaktur Berlin, feiert am 1. August d. J. sein 25jähriges Jubiläum der Zugehörigkeit zu diesem Institut

*

(Vergl. hierzu die Ausführungen in dieser Nummer, Seite 480)

Preisen immerhin einen erhöhten Absatz zu verzeichnen hatten. Außerdem war bei den letzten Unternehmungen der Betrieb durch das starke Schwanken der Aufträge zeitweilig sehr stark beeinflußt. Weiterhin hatte ein Teil der Betriebe sein Rationalisierungsprogramm bereits in früheren Jahren beendet, während ein anderer Teil für das vergangene Jahr noch die letzten Auswirkungen ausschöpfen konnte und ein dritter Teil, der seine Betriebe noch einrichtete, erst in die Anfänge der Produktion kam.

Tabelle I.

	Aktienkapital			Reserven einschl. Vortrag			Reserven in % des Aktienkapitals			Hypotheken und Obligationen			Gläubiger einschl. Dividende			Eigenkapital in % des Gesamtkapitals		
	27	28	29	27	28	29	27	28	29	27	28	29	27	28	29	27	28	29
. Spiegelglas	3.00	3.00	3.02	0.34	0.34	0.34	11	11	11	0.01	0.01	0.01	1.34	1.11	1.35	71	75	71
che Spiegelglas	4.03	4.03	4.03	0.12	0.14	0.15	3	3	4	—	—	—	0.37	0.61	0.54	89	87	88
che Libbey-Owens	7.00	10.50	10.50	0.13	0.22	0.36	6	2	3	2.72	1.60	—	1.04	2.66	2.33	67	71	71
er Tafelglas	3.00	3.00	3.00	0.95 [1]	0.28	0.50	32	9	17	—	0.50	0.50	0.60 [3] [4]	0.80 [3] [4]	1.06 [3] [4]	87	72	70
Spiegelglas (Büchenbacher)	0.39	0.39	0.39	0.07	0.07	0.21	18	18	54	—	—	—	0.34 [4]	0.49 [4]	0.72 [4]	57	48	45
. Spiegelglas	6.00	6.00	6.00	1.01	1.02	1.10	17	17	18	—	—	—	1.77	1.91	1.55	81	78	82
. Ziehglas	.	4.00	4.00	.	—	—	.	—	—	.	—	—	.	1.28	1.55	.	76	72
olz	4.00	4.00	4.00	0.50	0.50	0.40	12	12	10	—	—	—	2.56 [3]	2.59 [3]	2.82 [3]	63	63	61
ke Glas	3.60	3.60	3.60	0.76	0.78	0.78	21	22	22	—	—	—	1.46 [3]	1.49 [3]	1.46 [3]	75	75	75
Spiegelfabriken	3.78	3.78	.	0.02	0.02	.	1	1	.	1.01	0.92	.	1.95 [4]	1.95 [4]	.	56	57	.
Zwieseler und Pirnaer *)	1.53	1.30	1.30	—	0.13	0.12	—	10	9	0.48	0.54	0.67	0.89 [4]	0.45 [4]	1.09 [4]	53	59	44
hof	2.00	2.00	4.00	0.01	0.01	0.03	—	—	1	—	—	—	3.25	3.38	1.02	38	37	80
Bayer. Spiegel- u. Tafelglas	1.62	1.62	.	—	—	.	—	—	.	0.88 [2]	1.17	.	0.67	0.76	.	51	46	.

*) Geschäftsjahr vom 1. 10.—30. 9. [1]) einschl. 0.48 Ziehanlage-Interimskonto. [2]) dagegen 0.07 Aufwertungsausgleichskonto. [3]) einschl. Fonds. [4]) einschl. Delkredere.

r berichtet die Vereinigte Zwieseler und Pirnaer Farbenglas- ke A.-G., daß eine Beteiligung im Buchwerte von 31 200 RM ein befreundetes Unternehmen verkauft wurde, womit auch Avalverpflichtung in Wegfall gekommen ist. Hierdurch und ch einen langfristigen Kredit sind zu einem erheblichen Teil Mittel für die Erweiterung zugeflossen. Ueber die Gründe, den Rückgang bei der Deutschen Spiegelglas A.-G. bedingten, l im Geschäftsbericht nichts gesagt. Der Anteil des in den

So sehen wir eine recht unterschiedliche Entwicklung bei den Betriebsgewinnen, die teils gestiegen und teils gesunken sind. Aehnlich sind die Bewegungen bei den Handlungsunkosten und Steuern, ohne daß aber die Schwankungen gleich stark waren wie bei dem Rohgewinn und sich daher das Verhältnis der Unkosten zum Ertrag uneinheitlich gestaltete. Auch die Höhe der Abschreibungen wurde von den einzelnen Unternehmungen verschieden gewählt, ohne daß jedoch eine nen-

Tabelle II.

	Immobilien			Mobilien			Vorräte			Schuldner			Wertpapiere und Beteiligungen			Anlagen in % des Eigenkapitals		
	27	28	29	27	28	29	27	28	29	27	28	29	27	28	29	27	28	29
. Spiegelglas	2.32	2.24	2.21	0.05	0.06	0.06	1.17	1.25	1.41	1.15	1.10	1.03	0.01	0.01	0.01	71	69	67
che Spiegelglas	0.74	0.91	0.92	0.24	0.34	0.41	0.37	0.54	0.57	1.33	1.07	1.28	1.85	1.91	1.54	24	30	32
che Libbey-Owens	6.82	10.63	9.06	1.41 [2]	1.19 [2]	0.79 [2]	0.45	0.64	0.74	2.22	2.55	3.40	—	—	—	117	110	91
er Tafelglas	1.72	2.63	2.56	1.80 [1]	0.59	0.60	0.34	0.52	0.57	0.67	0.82	1.32	0.02	0.02	0.01	89	99	90
Spiegelglas (Büchenbacher)	0.05	0.04	0.04	—	—	—	0.16	0.21	0.03	0.58	0.71	1.26	—	—	—	11	10	7
. Spiegelglas	2.72	2.65	2.58	2.03	2.00	1.90	0.67	0.94	0.92	3.38	3.34	3.23	0.02	0.02	0.02	68	66	63
. Ziehglas	.	1.65	3.43	.	1.57	—	.	0.30	0.99	.	0.40	0.72	.	0.03	0.03	.	80	86
olz	3.14	3.05	3.10	0.88	0.74	0.73	0.80	0.91	0.88	1.75	1.68	1.43	0.49	0.71	0.70	89	84	87
ke Glas	1.65	1.68	1.09	0.79	0.56	0.50	0.30	0.32	0.35	3.19	3.30	3.40	—	—	—	61	51	36
Spiegelfabriken	2.16	2.19	.	0.26	0.26	.	1.50	1.63	.	2.73	2.34	.	0.01	—	.	64	64	.
Zwieseler u. Pirnaer	1.16	0.90	1.54	0.19	0.07	0.25	0.61	0.53	0.71	0.51	0.61	0.67	0.11	0.31	—	88	68	126
hof	0.59	0.58	0.57	0.32	0.63	0.61	0.85	0.97	0.95	3.51 [4]	3.22 [4]	2.92 [4]	—	—	—	45	60	29
Bayer. Spiegel- u. Tafelglas	1.16	1.29	.	0.50 [3]	0.18	.	0.62	0.70	.	0.45	0.69	.	0.07	0.06	.	102	91	.

[1]) einschl. 1.49 Ziehanlage-Interimskonto. [2]) Patente. [3]) einschl. 0.25 Wannenbau-Verrechnungskonto. [4]) einschl. Beteiligungen.

agewerten festgelegten Eigenkapitals hat sich bei der Mehr- l der Gesellschaften verringert und ist nur bei einigen wenigen in sbau befindlichen Unternehmungen gestiegen; jedoch sind auch die Veränderungen nur unwesentlicher Art, so daß im großen zen die Liquiditätsverschlechterung, wie sich aus der verrin- ten Mitarbeit des Eigenkapitals am Gesamtkapital ergab, durch Freiwerden der Eigenmittel ausgeglichen wird und man die samtliquidität als kaum verändert ansprechen kann.

Die Einflüsse auf die Erfolgsrechnungen waren wäh- d des vergangenen Jahres sehr verschiedener Natur. Die egelglasindustrie hatte bei unveränderten Preisen einen ver- gerten Absatz, während die Tafelglasfabriken bei gedrückten

nenswerte Beeinflussung der Erfolgsrechnung durch scharfe Rückgänge festzustellen ist.

Das Ergebnis dieser widerstrebenden Tendenzen sind starke Unterschiede in den Reingewinnen. Teils sind leichte Rückgänge festzustellen, teils Erhöhungen, aber es fehlt auch nicht an Gesellschaften, die Verluste aufzuweisen haben. Dabei muß jedoch darauf hingewiesen werden, daß die Verlustabschlüsse vornehmlich solche Firmen betreffen, die in einem besonders starken Betriebsausbau begriffen sind. Da in diesem Stadium die Unkosten und Abschreibungen besonders groß sind, so kann deren Entwicklung nicht als allgemeingültig angesehen werden. Vielmehr sprechen sich die Berichte dieser Gesellschaf-

ten gerade für die Zukunft infolge der zu erwartenden rationelleren Betriebsbewirtschaftung günstiger aus. Da erhebliche Verschlechterungen der Reingewinne nicht festzustellen sind, halten sich mit geringen Ausnahmen auch die Dividendenzahlungen auf der Höhe des Vorjahres. Die Deutsche Libbey-Owens-Gesellschaft für maschinelle Glasfabrikation nimmt sogar die schärfer bemerkbar machte, und so mußte der Verein Deuts Tafelglashütten mit Wirkung vom 15. Juni d. J. seine Preise Bauglas um rund 12 % ermäßigen, wobei er von der Verbill der Baumaterialien eine Belebung des Baumarktes erhofft. A der Preis für Hartglas wurde um 12 % ermäßigt, um zur Förde des Gemüsebaues und der Landwirtschaft beizutragen. Wie

Tabelle III.

	Betriebsgewinn			Handlungsunkosten und Steuern			Abschreibungen			Abschreibungen in % der Anlagen			Reingewinn			Verlust			Dividende in %			Dividenden-Betrag			Rückstellungen			Vortrag			Reing in % Eige	
	27	28	29	27	28	29	27	28	29	27	28	29	27	28	29	27	28	29	27	28	29	27	28	29	27	28	29	27	28	29	27	2
Bayer. Spiegelglas	0.95 [1]	1.17 [1]	1.11 [1]	0.68	0.82	0.85	0.37	0.15	0.10	14	6	4	—	0.20	0.16	0.17	—	—	—	7	5	—	0.21	0.15	—	—	—	0.04	0.03	0.04	—	
Deutsche Spiegelglas	0.32	0.40	0.38	—	—	—	0.07	0.12	0.10	7	9	7	0.24	0.28	0.28	—	—	—	5	6	6 [6]	0.20	0.24	0.24	0.01	0.01	0.01	0.04	0.01	0.01	6	
Deutsche Libbey-Owens	3.74	4.42	5.94	3.33	2.20	2.49	0.23	1.83	2.42	3	13	19	0.27	0.38	1.03	—	—	—	— [5]	—	7½	—	—	0.90	—	—	0.32	0.16	0.22	0.04	4	
Fürther Tafelglas	0.79	1.45	1.71	0.52	0.79	0.84	0.14	0.33	0.37	4	9	10	0.13	0.22	0.50	—	—	—	5	7	7	0.13	0.21	0.21	0.01	0.01	0.17	—	—	0.06	3	
Fürther Spiegelglas (Büchenbacher)	0.23 [2]	0.45 [2]	? [2]	0.18	0.39	?	0.01	0.01	?	16	20	?	0.04	0.05	?	—	—	?	10	?	?	0.04	?	?	—	—	?	0.03	0.03	?	9	1
Rhein. Spiegelglas	1.64	1.64	1.38	0.63	0.61	0.47	0.34	0.33	0.31	6	7	6	0.77	0.78	0.71	—	—	—	12	12	10	0.72	0.72	0.60	—	—	—	0.11 [7]	0.12 [7]	0.21 [7]	11	1
Rhein. Ziehglas	.	—	2.18	.	—	1.96	.	—	0.26	.	—	7	.	—	—	.	0.28	0.05	.	—	—	.	—	—	.	—	—	0.05	0.33	0.38 [7]	.	
Reisholz	0.29 [1]	0.26 [1]	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.29	0.26	—	—	—	0.48	6	6	—	0.24	0.24	—	—	—	—	0.10	0.10	0.37	6	
Schalke Glas	1.88	1.91	1.70	0.97	1.01	0.87	0.18 [4]	0.16 [4]	0.14	7	7	8	0.75	0.78	0.76	—	—	—	15	16	16	0.54	0.58	0.58	—	—	—	0.40	0.42 [7]	0.42	17	1
Ver. Spiegelfabriken	1.02	0.62	.	0.67	0.66	.	0.09	0.10	.	4	4	.	0.24	—	.	—	0.15	.	—	—	.	—	—	.	—	—	.	—	0.15	. [7]	6	
Ver. Zwieseler u. Pirnaer	0.20 [1]	0.52 [1]	0.51 [1]	0.39	0.47	0.45	0.07	0.04	0.07	5	4	4	—	—	—	0.30	—	0.01	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.01	—	
Waldhof	0.19	0.34	0.17	—	—	—	0.08	0.12	0.16	8	9	12	0.11	0.21	—	—	—	—	6	10	—	0.12	0.20	—	—	—	—	—	—	—	5	1
Ver. Bayer. Spiegel- u. Tafelglas	0.32	0.72	.	0.59	0.63	.	0.07	0.35	.	4	19	.	—	—	.	0.34	0.31	.	—	—	.	—	—	.	—	—	.	0.30 [7]	0.61 [7]	.	—	

[1]) ausschl. Handlungsunkosten. [2]) zuzügl. 0.10 bezw. 0.08 bezw. 0.11 sonstige Einnahmen. [3]) zuzügl. 0.02 bezw. 0.04 bezw. 0.08 sonstige Einnahmen. [4]) zuzügl. 0.02 bezw. 0.01 auf Hypothekenaufwe
[5]) auf 0.90 junge Aktien 2½ %. [6]) auf 1.50 Vorzugsaktien 15 %. [7]) Verlustvortrag.

Dividendenzahlung erstmalig auf, nachdem sie ihre Anlagen vollständig ausgebaut und in Betrieb genommen hat.

Ergibt sich somit für das Jahr 1929 noch ein verhältnismäßig günstiges Bild, so dürfen die Ausführungen doch nicht geschlossen werden ohne Hinweis darauf, daß die bisherige Entwicklung des Jahres 1930 ganz entschieden ungünstiger war. Die zunehmende Verknappung des Kapitalmarktes und die Verschlechterung der industriellen Lage schränkte die Bautätigkeit immer stärker ein, während sich das Angebot erhöhte. Für die Tafelglasindustrie kommt hinzu, daß sich der Wettbewerb der Außenseiter immer

sich diese Veränderungen in den Abschlüssen für das laufe Jahr auswirken werden, läßt sich natürlich zurzeit noch n überblicken, denn eine Belebung des Wohnungsbaues durch öff liche Mittel, die ja teilweise sehr stark angestrebt wird, kö immerhin von den Schäden des ersten Halbjahres manchen gleichen. Wie die Dinge aber im Augenblick liegen, wird für die Tafel- und Spiegelglasindustrie während der näch Monate eher eine Verschärfung der Lage erwarten können. Spiegelglasfabriken sind ab Mitte Juli schon zu einer dreitäg Arbeitswoche übergegangen.

Die bleihaltige Rohglasur

Die Technik des Rohglasierens besteht darin, daß der lederharte bis lufttrockene Formling in einen wässerigen Glasurbrei eingetaucht oder damit begossen wird. Die Glasur darf nicht zu fein gemahlen und die zu glasierende Ware nicht übermäßig kalt sein. Außerdem ist es nicht ratsam, die Gegenstände nach dem Glasurauftrag noch längere Zeit in feuchten Räumen aufzubewahren.

Der Ersparnis des Schrühbrandes, die das Rohglasieren so verlockend erscheinen läßt, stehen bisweilen erhebliche Schwierigkeiten gegenüber, so daß die einwandfreie Durchführung dieser Technik, zumal bei Herstellung hochwertiger Qualitätsware, nicht immer leicht ist.

Grundbedingung ist, daß der für das Rohglasieren bestimmte Scherben genügend Aufsaugfähigkeit besitzt, um das Wasser des Glasurbreies so rasch aufzunehmen, daß eine feste Ablagerung der Glasurhaut ohne Aufweichen und Deformieren des Scherbens möglich ist.

Besitzt der Ton diese Eigenschaft nicht, läßt sich meistens durch Beimischung magernder Stoffe, wie gebranntes Tonmehl und Sand, eine brauchbare Masse schaffen.

Sofern ein Ton das Glasieren nur in lederharter Beschaffenheit, nicht aber in knochenhartem Zustand verträgt, ist der Glasurbrei wasserärmer, also dicker einzustellen, damit der Scherben trotz seiner verringerten Saugfähigkeit eine genügend starke Glasurschicht anzunehmen vermag.

Es ist selbstverständlich, daß Glasur und Scherben eine gleiche Trockenschwindung besitzen müssen. Schwindet die Glasur stärker, sind die nicht plastischen Bestandteile und im entgegengesetzten Falle ist der Tongehalt zu erhöhen.

Um eine stets gleichmäßig glasierte Ware zu erhalten, ist die laufende Ueberwachung des Glasurbreies erforderlich, besonders um die als am günstigsten ausprobierte Konsistenz dauernd beizubehalten. Die Feststellung dieser Beschaffenheit erfolgt meis mit einem Meßkörper, der je nach dem vorliegenden spezifisc Gewicht des Glasurbreies mehr oder weniger tief einsinkt. bekannteste Meßgerät dieser Art ist der sogen. Uffrecht „Glasurprüfer".

Bei Erzeugnissen aus sehr fettem Ton und bei Formlingen, mechanisch unter Druck hergestellt wurden und darum gleich einen sehr dichten Scherben besitzen, soll man die Wasserme des Glasurbreies möglichst beschränken, da hier das Wasser bis zu geringer Tiefe eingesaugt wird und es den Scher während des Trocknens und Brennens auf gleichem Wege wie verläßt. Je größer die entweichende Dampfmenge ist, desto m besteht die Gefahr, daß die Glasurschicht von der Oberflä abgehoben wird.

Der Brand hat besonders am Anfang mit hohem Luftübersc und im übrigen unter Verwendung eines möglichst trocke Brennstoffes zu erfolgen. Alle Verbindungen der Außenluft dem Ofeninnern bleiben zunächst offen, und erst wenn die T peratur des Einsatzes so hoch gestiegen ist, daß ein Abfallen Glasur durch entweichenden Wasserdampf nicht mehr befürc zu werden braucht, werden die Oeffnungen, einschließlich Schauloches, geschlossen.

Hinsichtlich der Frage, ob bei Zusammensetzung der Gla Mennige oder Glätte vorzuziehen sei, ist zu erwähnen, daß r 223 Gwt. Bleiglätte 228 Gwt. Mennige entsprechen. Wollte die Bleiglätte ohne weiteres an Stelle der Mennige setzen, wü die Glasur weicher und leichtflüssiger werden. An und für erfüllt Bleiglätte bei gut oxydierend geführtem Feuer ihren Zw vollkommen, doch ist Mennige in der Regel reiner und auch ih höheren Sauerstoffgehaltes wegen vorteilhafter.

Um eine Rohglasur schleimiger zu machen, haben sich u Dextrin, Leim, Kartoffelmehl und Glyzerin als Hilfsmittel bewä

ch Zusatz solcher Bindestoffe gelingt es, den rohen Scherben n Begießen oder Tauchen augenblicklich mit einer Schleim- t zu überziehen, die einmal das zu tiefe Eindringen des ssers in den Scherben verhindert und zum andern die gebildete surschicht elastischer macht, so daß sie durch den Wasser- pf während des Brennprozesses nicht so leicht abgehoben l. Das allein soll hierbei die Aufgabe des Bindemittels sein; st indessen falsch, damit die Glasur auf dem Scherben fest- en zu wollen.

Ein anderes Mittel, das zur Beseitigung des Glasurabfalls s Erfolg zeitigt, sind eingequirlte Eier; doch ist die praktische endbarkeit wegen der Kosten und des Wohlgeschmacks nur und da mal in kleinen, noch handwerklich arbeitenden kunst- erblichen Werkstätten möglich.

Aber auch mit Dextrin kommt man sicher zum Ziele, wenn den erforderlichen Zusatz systematisch ausprobiert. Zur ittlung der erforderlichen Menge beginnt man mit einem tz von 1 %, den man bei jeder nächsten Probe um ½ % solange ht, bis die gewünschte und erforderliche Beschaffenheit der glasur erreicht ist.

Zum Glasieren dichtgebrannter und gesinterter Gegenstände t man die Glasur rahmdick, aber nicht zu plastisch und zu ein. Aus diesem Grunde ist es ratsam, einen Teil des Kaolins üht einzuführen und die bereits fein gemahlenen Rohstoffe olin, Sand, Feldspat) erst nachträglich auf die Mühle auf- eben. Um die für den vorliegenden Fall erforderliche Dicke rreichen, läßt man eine normale Glasur etwa einen Tag ruhig tzen und zieht das dann überstehende Wasser ab. Nach dem dlichen Aufrühren des zurückgebliebenen Breies hat man n die zweckmäßige Konsistenz. Fällt die angetrocknete Glasur n Anfassen leicht ab, so empfiehlt sich auch hier ein geringer mi- oder Dextrinzusatz. Im übrigen erfordert ein dicht- annter Scherben keine so starke Glasurschicht wie ein Roh- rben. Häufig genügt schon ein Hauch, um einen schönen, zenden Ueberzug zu erhalten. Man erreicht hierbei sein Ziel besten, wenn man sich einer Aerographenanlage bedient, weil h das Aufspritzen die einzelnen Gegenstände mit Sicherheit n und gleichmäßig glasiert werden.

Ergibt sich einmal die Notwendigkeit, auf eine bereits auf- hmolzene Glasur noch eine zweite aufzutragen, so wird die ur mit arabischem Gummi, Dextrin oder Tragant versetzt, die iesem Falle als Klebemittel dienen. Indessen verwende man n hierbei den Zusatzstoff in nicht zu großen Mengen, weil die ur sonst nach dem Trocknen leicht reißt und dann während Brandes wellig wird.

Der Auftrag erfolgt mittels Pinsels, ist aber auch durch Ein- hen möglich, sofern man die zweite Glasur rahmdick einstellt den Gegenstand vor dem Glasieren vorsichtig anwärmt.

Wird eine Glasur durch Spritzen auf einen rohen Scherben etragen, so ist dafür zu sorgen, daß die Gegenstände Zeit en, zwischen den einzelnen Spritzperioden wieder gut zu knen, damit der Scherben nicht zu feucht wird und die Saug- gkeit nicht einbüßt, was zum Ablaufen der Glasur führen nte.

Das Spritzen erfolgt durch Preßluft unter einem Druck von n 2 Atm.

Auch trocken läßt sich die Glasur aufpudern, und zwar unter wendung sog. Puderhämmer, die nach dem Preßluftverfahren eiten. Die Apparate sind handlich und einfach regulierbar. einem Sieb sitzt ein pneumatischer Klopfer, und zwar ein ben, der in einfacher Weise gesteuert wird und in der Minute 6000 Schläge ausübt, wodurch das Sieb in Schwingungen versetzt und die dauernd in Bewegung gehaltene pulverige Glasur völlig gleichmäßig aufgesiebt wird. Ein drehbarer Konushahn gestattet, die Schlagzahl des Apparates zu verändern. Der Puderverbrauch ist verhältnismäßig sparsam.

Bei der im allgemeinen üblichen Arbeitsweise des Rohglasierens ist, abgesehen von Masse und Glasur, auch die Gestalt der Ware von besonderer Bedeutung. Während man kleinere Hohlware mittels Hand noch gefahrlos tauchen kann, sind größere dünnwandige Stücke hierbei sehr empfindlich. Flachware wird im rohen Zustande durch die Glasierzange leicht verletzt, weshalb man sich geeignete Handgriffe zu eigen machen muß, die ein schadloses Rohglasieren gestatten.

Wird ein durchlässiger Gefäßscherben von einer haarrissigen Glasur bedeckt, so saugt sich die Wandung mit der in das Gefäß gegossenen Flüssigkeit voll, die sich dann im unteren Scherbenteil des Gefäßes ansammelt und am Bodenrand durchsickert.

G. Jakó, dem eingehende Untersuchungen über Töpferglasuren zu danken sind, machte hinsichtlich der Haarrissigkeitsvermeidung folgende Feststellungen*):

„1. Auf einem aus gewöhnlichem Naturton erzeugten Töpferscherben ist es unmöglich, bei einer Glattbrandtemperatur von 900 bis 920° C dauernd haarrissefreie Glasur herzustellen.

2. Um haarrissefreie Glasur überhaupt auf Töpferscherben zu erhalten, muß das Wärmeausdehnungsvermögen bzw. die Wärmeleitfähigkeit von Scherben und Glasur womöglich nahe zueinander gestellt werden, und zwar in der Weise, daß man das Ausdehnungsvermögen und die Wärmeleitfähigkeit beim Scherben erhöht, bei der Glasur dagegen erniedrigt. Das erzielt man am besten durch die folgenden Hilfsmittel und Verfahren:

a) Das beste Mittel ergibt sich in der Umgestaltung des Töpfertones, vor allem durch Magnesit bzw. Magnesiumrohstoffe oder durch Kalkrohmaterialien, die sowohl das Ausdehnungsvermögen als auch die Wärmeleitfähigkeit des Scherbens wesentlich steigern;

b) anstatt Sand empfiehlt es sich, weniger aktiv wirkende Magerungsmittel wie Schlacke, Granitmehl oder irgendein Eruptivgestein zu verwenden;

c) der Bindeton muß womöglich arm an Tonsubstanz bzw. amorpher Kieselsäure sein, soll aber dabei ausreichende Plastizität aufweisen;

d) die Brenntemperatur muß wenigstens auf 960° C erhöht werden, und zwar sowohl beim Biskuit- als auch beim Glattbrand;

e) die Arbeitsmasse soll fein vermahlen oder geschlämmt werden."

Bilden sich bei gebrannten Gegenständen am Boden leicht Glasurtropfen, so läßt sich das Abschleifen erleichtern, indem man den unglasierten Bodenrand oder Fuß 1 bis 2 mm stark mit einer Schmiere aus einem wässerigen Brei von 1 Teil Kaolin und 1 bis 2 Teilen feinem Quarzsand bestreicht, der nach dem Brand eine leicht entfernbare Schicht bildet.

Im übrigen ist es ziemlich gleich, ob man zum Schleifen Karborundum- oder Stahlscheiben mit Kristallsand benutzt, wenn nur darauf geachtet wird, daß keine gröberen Körner Verwendung finden. Ist Schleifsand an Ort und Stelle nicht genügend fein zu haben, so sind Karborundumscheiben mit recht feinem Korn freilich vorzuziehen. Es ist bekannt, daß Karborundumscheiben schneller zu schleifen vermögen, doch ist dabei die Gefahr des Absprengens größer als bei Stahlscheiben, die in der Weise arbeiten, daß man auf sie aus entsprechenden Behältern gesondert und regulierbar Sand und Wasser fließen läßt. Hz.

*) Keram. Rundschau 1928, Nr. 33.

Werkzeuge und Hilfsmittel für das Emaillieren

II. Die Vorrichtungen zum Trocknen.*)

Die aufgetragenen Naßemails müssen, bevor sie dem Einbrennzeß übergeben werden, zunächst gut getrocknet werden. sem Vorgang wird sehr oft nur geringe Bedeutung beigemessen. n trocknet in vielen Fällen unsystematisch und unzweckmäßig, er Verwendung der verschiedensten, oft primitivsten Hilfsmittel, ohne vielleicht darauf Rücksicht zu nehmen, daß auch dieser Abschnitt des Emaillierungsprozesses einen gewissen, den Enderfolg bestimmenden Einfluß auf den Ausfall der Emaillierung ausübt.

Das Trocknen wird nach zwei Prinzipien ausgeführt: 1. rasches, und 2. langsames Eintrocknenlassen der nassen Emailschicht. Welche Art der Trocknung im besonderen zu wählen

*) Teil I siehe Keramische Rundschau Nr. 24, 1930.

ist, wird einzig und allein — wenn wir manche Nebenumstände außer acht lassen — von der Art und Form der betreffenden Gegenstände bestimmt. Allgemein ist aber hier der Grundsatz zu befolgen, daß so rasch wie nur möglich getrocknet werden soll; denn erstens wird auf diese Weise (zum Beispiel bei Grundemaillierungen) ein eventuelles Rosten verhindert, und zweitens wird eine rasch getrocknete Emailschicht, ob Grund- oder Deckemailschicht, „hart", d. h. sie fühlt sich hart an und kann nicht leicht abgeschunden werden. Dadurch läuft sie weniger Gefahr, bei den nachherigen Manipulationen, d. h. Abheben von den Trockenvorrichtungen, Transportieren zum Brennofen, Auflegen auf die Einbrennvorrichtungen usw., verletzt zu werden. Langsam getrocknete Emailschichten hingegen sind in dieser Beziehung sehr empfindlich, sie lassen beim bloßen Anfassen und beim geringsten Frottieren ab; beim Transportieren zum Ofen usw. werden sie oft abgeschunden oder sonst irgendwie verletzt. Eine solche langsam eingetrocknete Emailschicht ist also sehr behutsam zu behandeln, weil sie bedeutend empfindlicher ist als eine rasch getrocknete.

Drittens wird durch rasches Trocknen das Aussehen der emaillierten Ware insofern günstig beeinflußt, als hier weniger Zeit zu Staub- und Schmutzansammlungen an der rohen Emailoberfläche geboten wird. Wenn sich Staub oder sonst irgendwelche aus der jeweiligen Umgebung erfolgte Verunreinigungen an bereits trockenen Emailoberflächen niederschlagen, so können sie einfach durch Wegblasen entfernt werden, ohne daß sie dem Email oder dessen Aussehen in irgendeiner Weise schaden. Bei feuchten, d. h. im Trocknen begriffenen Emails aber setzen sich Staub und Verunreinigungen an der Oberfläche fest und sind nachher nicht zu entfernen. Dadurch werden leichtverständlicherweise das Aussehen und auch oft die Qualität des Emails sehr ungünstig beeinflußt, besonders bei Weiß- oder Lichtemaillierungen ist dies oft unangenehmerweise zu beobachten.

Endlich wird durch ein rasches Trocknen der Kreislauf der Ware in der Fabrikation beschleunigt, d. h. die emaillierte Ware verbleibt, sobald sie den Aufträger verläßt, nur kurze Zeit in den Trockenständern. Sie macht viel rascher der nachkommenden Platz, daher wird eine Ueberfüllung der Trockenvorrichtungen vermieden und an Platz- und Werkzeugbedarf gespart.

Diese Gründe, denen noch einige andere beigefügt werden könnten, beweisen schon, daß ein möglichst rasches Trocknen für sämtliche Emaillierungen angestrebt werden muß. Leider müssen aber in der Praxis hier gewisse Einschränkungen gemacht und befolgt werden. Diese sind, wie erwähnt, vor allem bedingt durch die Formen und Größen der Gegenstände. Denn nicht alle Artikel können rasch getrocknet werden. So zum Beispiel ist bei hohen, konischen und auch bei gefalzten Geschirrsorten ein zu rasches Trocknen der Emailschicht, aus wohl allgemein bekannten Gründen, nicht gut durchführbar. Auch muß auf die jeweils verwendeten Unterlagen, d. h. jene Vorrichtungen, auf denen die zu trocknenden Gegenstände aufsitzen, einige Rücksicht genommen werden. Es kann vorkommen, daß solche Unterlagen ein zu rasches Trocknen nicht gestatten, d. h. zu brennen beginnen. In vielen Werken sind auf diese Weise bereits Feuersbrünste verursacht worden. Dies ist zum Beispiel der Fall, wenn die zum Trocknen verwendeten Hilfsmittel aus Holz bestehen (Trockenbretter).

Für das Trocknen der mit Naßemail überzogenen Geschirrstücke werden nun heute die verschiedensten Vorrichtungen verwendet. Ein jedes Werk hat hierfür seine eigenen Systeme und Anlagen. Hier lassen sich allgemein gültige Angaben und Vorschriften nicht leicht machen. Der Erfindungsgabe eines jeden Betriebsleiters und Meisters muß es vorbehalten bleiben, die richtigen und für ihn zweckmäßigsten Hilfsmittel ausfindig zu machen. Immerhin soll im folgenden versucht werden, einige der gebräuchlichsten Hilfsmittel zu beschreiben.

Sobald ein emaillierter Gegenstand die Hand des Aufträgers verläßt, muß er auf irgendeine Vorrichtung aufgesetzt werden, mit Hilfe deren er zu den eigentlichen Trockenanlagen (Trockenständer) transportiert werden kann. Es ist am einfachsten und naheliegendsten, hierzu einfache Bretter zu verwenden. Für die im allgemeinen benutzten Holzbretter können im Durchschnitt folgende Maße angegeben werden: Länge etwa 100 bis 140 cm, Breite etwa 10 bis 16 cm, Stärke 0,60 bis 1,00 cm.

Für gewisse Artikelsorten, so zum Beispiel für Kannen, Ei Kaffeemaschinen u. ä. können die Bretter so, wie sie sind, wendet werden. Der Aufträger setzt aus seiner Auftragsz die Gegenstände direkt auf das glatte Brett, die Aufsatzflä sind hier meist scharfrandig, so daß an diesen Stellen die Er schicht nicht in Mitleidenschaft gezogen wird. Für anders formte Gegenstände, so zum Beispiel Teller, Waschbecken kann dieses System der glatten Bretter nicht angewendet wer Man benutzt hier die sogenannten Spitzenbretter. Diese nichts anderes als einfache Bretter von den angegebenen maßen, in die man Nägel eingeschlagen hat, auf deren Spitze die betreffenden Geschirre aufgesetzt werden. Je nach Art Form der betreffenden Gegenstände, die das Spitzenbrett nehmen sollen, werden die Nägel mehr oder minder dicht ne einander angeordnet.

Die Spitzenbretter stellen ein äußerst billiges, leichtes handliches Hilfsmittel für die Aufnahme und das Transporti der emaillierten Gegenstände dar — geschickte Aufträgergeh transportieren oft in jeder Hand ein so beladenes Brett auf ein

Allerdings sind bei diesen Vorrichtungen auch einige una nehme Seiten zu beanstanden. Nämlich: 1. ist ja Holz ein g Wärmeisolator, durch diese Eigenschaft wird das Trocknen Emailmassen in den eigentlichen Trockenständern sicherlich beschleunigt, auch hält das Holz viel nützliche Wärme von de trocknenden Gegenstand ab. 2. Wenn nicht bereits gut getr netes Holz hierzu verwendet wird, verziehen sich die Bretter bald sie längere Zeit der Wärme ausgesetzt werden, und we dadurch häufig unbrauchbar. 3. Die eingeschlagenen Nägel we mit dem Fortschreiten des Austrocknens des Holzes gelockert fallen oft heraus. 4. Die Nägel rosten durch die Feuchtigkeit Emails und verursachen hierdurch unliebsame Fleckenbildu auf den sie berührenden Emailflächen, wenn der Trockenpr nicht rasch genug vor sich geht. Außerdem setzen sich mit der an den Nagelspitzen Emailpartikeln ab, die oft Klumpen bil so daß man sie ziemlich oft abbürsten oder gar waschen muß.

Diese Mängel hat man nun im Laufe der Zeit durch Ver kommnung der Bretter soweit als möglich auszuschalten versu So hat man zum Beispiel, um der in Punkt 1 erwähnten U nehmlichkeit zu begegnen, die Bretter mit Löchern versehen, man hat, noch weitergehend, um die Bretter möglichst luft- wärmedurchlässiger zu machen, die sogenannten „Lattenbret konstruiert. Hier kommt also das Holz als Wärmeisolator und Trocknung behindernder Stoff nur ziemlich wenig zur Gelt Dem trocknenden Geschirr wird genug Wärme- und Luftzug boten, so daß das Trocknen viel besser und rascher vor sich Durch dieses System wird auch der in Punkt 2 erwähnte stand etwas verhindert, indem der Ausdehnung des Holzes Eintrocknen mehr Platz geboten wird.

Um das in Punkt 3 erwähnte Lockern der Nägel in trockenen Holze möglichst zu verhindern, bringt man an der terseite des Brettes über den Nagelköpfen Blechstreifen an, man benutzt zu beiden Seiten der Nagel- und Holzberühru flächen Blechstücke, etwa nach folgender Skizze:

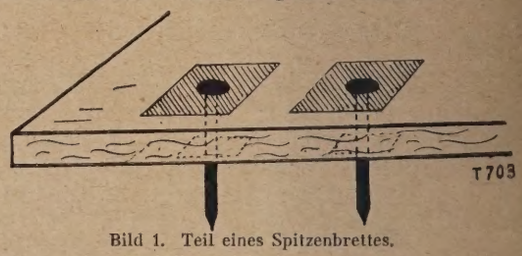


Bild 1. Teil eines Spitzenbrettes.

Und schließlich das Rosten der Nägel hat man in ein Werken so zu verhindern versucht, daß man diese einfach nickelte oder lackierte, was zu ganz guten Resultaten geführt

Durch diese Verbesserungen gehören die Spitzenbretter h wirklich zu den besten, leichtesten, allgemein verwendbaren billigsten Auftrags- bzw. Absetz- und Transportiervorrichtur für die naßemaillierten Artikel.

Gewisse Unannehmlichkeiten beim Gebrauch konnte allerdings nicht verhindern, und so hat man nach anderen Mit und Wegen gesucht, um das primitive Brettersystem vorteil

etzen. Am nächsten lag es, ähnliche Trag- und Trocken-htungen aus Blech oder Eisen zu fabrizieren, und manche benutzen auch solche. Von einfachen Modellen, die den nbrettern nachgebildet waren, aber meistens etwas kleiner en wurden, ausgehend, hat man später versucht, den Absetz-ransportvorrichtungen, die man zum Trockenprozeß benö-verschiedene Formen zu geben, um sie für alle Erzeugnisse nden zu können. Man hat z. B. Zähne und Vertiefungen chnitten, wie es folgende Skizzen zeigen:

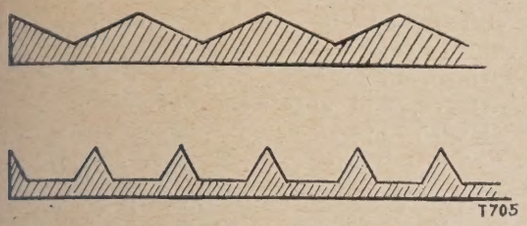


Bild 2. Schematische Darstellung des Profils zweier Absetzbretter.

chließlich versieht man diese Blechvorrichtungen auch mit rn, um das Trocknen der Ware zu beschleunigen. Im all-nen ist in der Wahl und Formgebung dieser Vorrichtungen rfinderischen Geist des Betriebsleiters oder Meisters der te Spielraum gelassen; das jeweils Beste und das den zur gung stehenden Mitteln und den Eigenheiten des ganzen ssystems am besten Angepaßte zu finden, darin besteht wichtige Aufgabe der ökonomischen Leitung. Ungeachtet rgültiger architektonischer Anlagen muß in diesem Punkte lem das Praktische berücksichtigt werden. Wenn man viel-auf photographischen Aufnahmen Musterbeispiele von enanlagen und -vorrichtungen sieht, so heißt dies bei weitem daß solche Ausführungen für ein jedes Werk praktisch und ch sind, oft erreicht man mit primitiveren, vielleicht unmo-ren Mitteln viel mehr. Jedes Emaillierwerk hat seine beson-Eigenheiten, dies gilt auch für seine Trockenanlagen und er benutzten Instrumente.

h habe zum Beispiel zum Trocknen von Schöpflöffeln ein infaches, leicht handliches Trockengestell „erfunden".

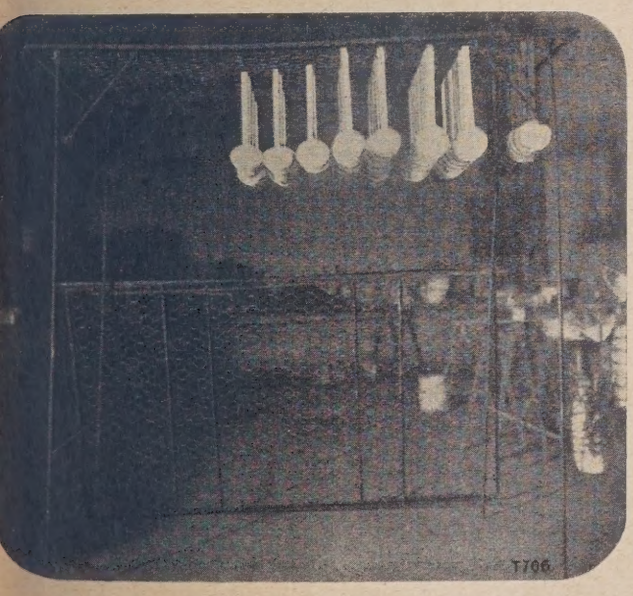


Bild 3. Trockengestell zum Aufhängen emaillierter Schöpflöffel.

ine nähere Beschreibung dieser praktischen Trockenvor-ng erübrigt sich wohl, da aus dem Bilde alle Details leicht tlich sind. Dieses Trockengestell ist zusammenklappbar, ch leicht handlich und überall aufstellbar. (Auf Abb. 3 ist ntergrund ein zusammengeklapptes Gestell zu sehen.) Es n seinen Dimensionen von 150 cm Länge, 100 cm Breite 00 cm Höhe etwa 3 bis 400 Schöpflöffel, nimmt sehr wenig ein und kann vollbeladen von 2 Männern leicht an ge-chte Stellen transportiert werden. An diesem Gestell kann auch andere Artikel, z. B. Becher oder kleinere Krüge usw., lilfe von Haken zum Trocknen anbringen.

Auf derartige Vorrichtungen setzt also der Aufträger die mit Naßemails überzogenen Gegenstände ab. Auf diesen werden sie dann von der Auftragsschüssel aus in die eigentlichen Trocken-anlagen transportiert, wo sie bis zum völligen Eintrocknen der Emailschicht verbleiben, um nachher zum Einbrennofen weiter-geleitet zu werden.

Auch für die eigentlichen Trockenanlagen, denen das naß-emaillierte Geschirr zum Trocknen übergeben wird, gibt es die verschiedensten Systeme und Ausführungen. Bei der Wahl und Benutzung dieser Vorrichtungen verfährt ein jedes Werk seinen Eigenheiten entsprechend. Den Ausschlag geben die verfügbaren Mittel, der vorhandene Platz und weiter die Art und Führung der Anlagen, die die Beheizung der Trockenständer besorgen sollen, die Größe und Art der zu trocknenden Artikel usw.

Die heute wohl verbreitetsten Anlagen zum Trocknen der Emails sind Trockenständer, wie sie Abbildung 4 darstellt. Die

Bild 4. Eiserner Trockenständer.

Ausmaße dieser Trockenständer sind: Länge 6 m; Breite 0,90 m; Höhe 1,70 m. Sie sind aus Eisen konstruiert und mit Farbe oder zumindest mit Minium angestrichen, um das Rosten zu verhindern; die Längsbalken sind aus Rundeisen. Aeußerst praktisch ist nun bei diesem Trockenständersystem, daß die Längs-balken, auf welchen die Trockenbretter ruhen, an dem eigent-lichen Gerüst des Ständers nicht fest angemacht sind. Sie sind demontabel, und man kann auf diese Weise die Höhe der Etagen nach Belieben, den aufzunehmenden Gegenständen entsprechend, am einfachsten ändern. Zu diesem Zwecke sind in den Vertikal-stützen des Ständers Einschnitte angebracht, die etwa 20 cm voneinander entfernt sind. In diese werden die Längsbalken ein-gesetzt. Die Einschnitte können verschieden ausgeführt werden, etwa folgendermaßen:

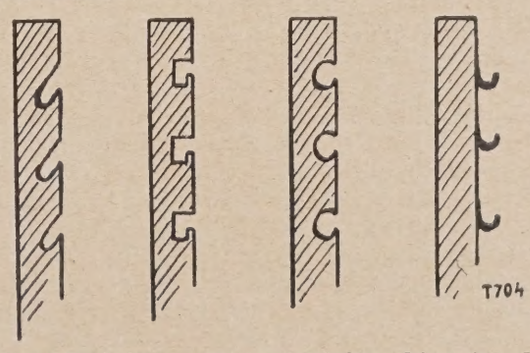


Bild 5. Profil der Vertikalstützen von Trockenständern. Schematische Darstellung.

Auf diese Weise kann man also ein und denselben Trocken-ständer bei bester Platzausnützung für sämtliche Artikel, d. h. große und kleine, aufnahmefähig machen.

Die angegebenen Dimensionen der Trockenständer gelten für die obige Abbildung und sollen nicht irgendwelche Normen an-geben. Denn, wie erwähnt, hängen die Ausmaße solcher Trocken-

vorrichtungen vor allem von dem hierfür verfügbaren Raum ab. Bei großer Platzverfügung kann man sie natürlich viel größer konstruieren, bei beschränktem Platz wird man sie wieder kleiner halten müssen. Auch Höhe und Breite müssen, den jeweiligen Umständen Rechnung tragend, zweckmäßig gewählt werden. Wenn zum Beispiel für die Unterbringung dieser Trockenanlagen wenig Platz zur Verfügung steht, wird man trachten müssen, mehr Platz nach der Höhe hin zu gewinnen. Man kann in solchen Fällen die Ständer sogar sehr hoch bauen und zu deren Erreichung mit Stufen versehen, wenn man nicht Trittbretter benutzen will. Solche Anlagen sind auch ziemlich häufig zu sehen. Es werden auch manchmal aufziehbare und zusammenklappbare Trockenständer verwendet, die aufgezogen oft Höhen von 7 bis 8 Metern und noch mehr erreichen. Durch solche Vorrichtungen, die man z. B. in einem mir bekannten großen Werke dadurch zu vervollkommnen suchte, daß man diese beweglichen Etagen noch eine halbkreisförmige Bewegung ausführen ließ, so daß eine Etage immer angefüllt und emporgehoben wurde und in langsamer Bewegung auf die andere Seite wanderte, damit auf der einen Seite die nassen Geschirre aufgegeben, auf der anderen bereits trocken abgehoben werden konnten, wurde dem Platzmangel Rechnung getragen. Soviel mir aber hierüber bekannt ist, haben diese Versuche aus vielen und übrigens leichtverständlichen Gründen nicht gerade ausgezeichnete Resultate geliefert. So bilden die primitivsten Systeme, wie sie in vorstehender Abbildung zu sehen sind, vielleicht auch heute noch die besten und zweckmäßigsten Trockenanlagen, wenn man absehen will von den neuesten Errungenschaften auf diesem Gebiete, die in Form von mechanischen und künstlich geheizten Anlagen und andere vollkommnungen wohl nur von ganz großen Werken geführt werden können. Die Mehrzahl aller heutigen Em werke besitzt aber wohl nur mittelmäßige Größen und für ebenso wie für noch kleinere Werke sind die abgebi Trockenanlagen wohl die praktischsten.

Es ist vorteilhaft, solche Trockenständer entweder oder besser in Gruppen zu überdachen und von allen Seit zuschließen. Auf diese Weise bilden die Trockenanlagen e getrenntes Abteil, und die sich hier ergebenden Vorteil leicht begreiflich. Die Abdachung und Abschließung von Tr ständergruppen ist mit geringfügigen Kosten ein für allemal zu bewerkstelligen, und abgesehen davon, daß so geso Trockenabteilungen in einem Emaillierwerk sich seh ausnehmen und den Betrieb viel sauberer und organisiert scheinen lassen, sind materielle und qualitätsverbessernde wirkungen solcher Anlagen unbestreitbar feststehend. Zu genügt für die Erzeugung der hier notwendigen Wärme kommen die Hitzeabgabe der Ofenabgaskanäle; durch er chende Oeffnungen kann der hier notwendige Luftzutritt geregelt werden und durch eine entsprechende Anordnu Trockenständer (diese dürfen nicht direkt über den Ofenk stehen, sondern müssen zu beiden Seiten gleichmäßig v werden) erreicht man in der ganzen Anlage ein rasches und mäßiges Trocknen. Und schließlich ist eine so gedeckte Tr anlage gegen Staubentwicklungen so gut geschützt, daß ein schmutzung der im Trocknen begriffenen Ware ziemlich geschaltet wird.

Professor Dr. Rieke zum 25jährigen Dienstjubiläum

Am 1. August blickt der weit über die Fachkreise hinaus bekannte Vorsteher der Chemisch-technischen Versuchsanstalt bei der Staatlichen Porzellan-Manufaktur Berlin und ao. Prof. der Technischen Hochschule Berlin, Prof. Dr. Reinhold Rieke, auf eine 25jährige Tätigkeit an dem unter seiner Leitung stehenden Institut zurück.

Geboren in Riga am 13. November 1881 als Sohn des kaiserlich-russischen Staatsrats August Rieke, siedelte er bei der Russifizierung der Ostseeprovinzen im Jahre 1889 mit seinen Eltern nach Deutschland über, wo er von 1889 bis 1891 die Vorschule des Gymnasiums in Höxter a. W., von 1891 bis 1894 das Realgymnasium in Meiningen besuchte. Von 1894 an ging er auf das Gymnasium in Freiburg i. B., das er im Jahre 1900 mit dem Zeugnis der Reife verließ, um Chemie zu studieren. Die beiden ersten Semester verbrachte er an der Universität Freiburg i. B., von 1901 bis 1903 studierte er in Leipzig, wo er das chemische Verbandsexamen mit Auszeichnung bestand, um dann wieder nach Freiburg zurückzukehren, wo er im Jahre 1904 bei Gattermann und C. Willgerodt mit einer Arbeit „Ueber die drei Jodbenzaldehyde und Derivate derselben" magna cum laude promovierte. Am 1. Mai 1905 trat er als Praktikant in die Chemisch-technische Versuchsanstalt bei der Königl. Porzellan-Manufaktur in Charlottenburg ein, am 1. August 1905 wurde er dort als Chemiker angestellt.

Schon in den ersten Jahren seiner Tätigkeit machte sich Rieke in den Fachkreisen durch eine Reihe wertvoller Arbeiten bekannt, die sich mit dem Einfluß verschiedener Flußmittel, wie CaO, MgO, BaO, TiO_2 und FeO, auf das Brennverhalten und die Schmelzbarkeit von Kaolinen, Kieselsäure und keramischen Massen befaßten. Als Erster führte er ferner die jetzt allgemein gebräuchlichen elektrischen Kohlegrießöfen in einer brauchbaren Form in die Keramik ein. Er war auch einer der ersten, die Zirkonerz als hochfeuerfestes Material, besonders für elektrische Oefen, zu verwerten versuchten.

In späteren Arbeiten, die zum Teil gemeinsam mit K. Endell, R. Betzel, W. Steger u. a. ausgeführt wurden, bearbeitete er verschiedene Fragen der keramischen Rohstoffe, der Schmelzpunkte von Silikaten, der Umwandlungen der Kieselsäure, der Wärmeausdehnung keramischer Massen und Glasuren u. a.

Rieke ist Verfasser eines in zweiter Auflage vorliegenden Buches über die Herstellung von Porzellan und eines Band „Sammlung Vieweg" über die Arbeitsmethoden der Silikatc auch an verschiedenen Sammelwerken der Keramik und S chemie war er als Mitarbeiter tätig.

Riekes langjähriger Wunsch, die Versuchsanstalt in Verbindung mit der Technischen Hochschule zu bringen, wu insbesondere durch die Bemühungen des Verbandes Keran Gewerke in Deutschland und der Deutschen Keramischen schaft — im Jahre 1920 erfüllt, als an der Technischen Hoch Berlin eine Dozentur für Keramik errichtet und ihm, nachd sich bereits 1919 habilitiert hatte, übertragen wurde. Gleic übernahm er auch den praktischen Unterricht an der Ver anstalt, die als keramisches Unterrichtsinstitut der Hoch anerkannt worden war. Im Jahre 1922 wurde er zum ao fessor der Technischen Hochschule ernannt. Am 1. Apri wurde Rieke Vorsteher der Versuchsanstalt, nachdem er Posten wegen Erkrankung seines Vorgängers, Prof. H. Marc bereits längere Zeit vertretungsweise innegehabt hatte.

Mit diesem Zeitpunkt begann für die Versuchsanstal neue Blütezeit. Unter Riekes Leitung setzte eine rege und reiche wissenschaftliche und praktische Tätigkeit an der Ver anstalt ein. Mit seinen Schülern führte Rieke zahlreiche Praxis wertvolle Arbeiten aus den verschiedensten Gebiet Keramik durch. Daneben wurden in schnell steigendem Ur Spezialerzeugnisse in der Versuchsanstalt hergestellt, wie die Segerkegel, elektrische Kohlegrießöfen, hochfeuerfeste und verschiedene Spezialmassen für industrielle Zwecke. dere Unterstützung fanden auch die in keramischem Mater beitenden Künstler, die nicht nur beraten wurden, sonder Werke in der Versuchsanstalt auch ausformen, mit den ver densten Glasuren versehen und brennen lassen können.

Getreu den bei der Gründung der Versuchsanstalt aufg ten Richtlinien, daß es Aufgabe der Versuchsanstalt al ältesten staatlichen keramischen Forschungsinstitutes sei überall für die Förderung der keramischen Industrie, der mischen Forschung und des keramischen Unterrichtes einzus stellte Rieke seine ganze Persönlichkeit darauf ein, diese seitigen und oft undankbaren Aufgabe gerecht zu werden. in zahlreichen Verbänden, Ausschüssen und Kommissionen Besonders enge Beziehungen verbinden ihn mit der Deu

ischen Gesellschaft, an deren Gründung er tätigen Anteil men hatte und deren Vorstand er als wissenschaftlicher und Herausgeber der „Berichte der D. K. G." seit ihrer ung angehört. Die Deutsche Keramische Gesellschaft hat aufopferungsvollen Tätigkeit besonders in den ersten rigen Jahren ihres Bestehens viel zu verdanken.
azu kommt eine zähe, selbstlose Kleinarbeit bei der Aus- g seiner Schüler und bei der Beratung und Unterstützung ngehörigen der keramischen und verwandten Industrien, für Nöte und Sorgen er stets ein williges Ohr hat. Viele Stunden seiner Arbeitszeit widmet er dieser Tätigkeit, und nur selten verläßt einer der zahlreichen Besucher die Versuchsanstalt, ohne seine Sache durch Riekes Unterstützung gefördert zu sehen.

Rieke ist weit über die Grenzen Deutschlands in keramischen Kreisen bekannt und geschätzt. Schon im Jahre 1909 erhielt er einen Ruf an die Universität in Illinois, in diesem Jahre wurde er von der englischen Ceramic Society als erster Deutscher zum Ehrenmitgliede ernannt. Möge es Rieke vergönnt sein, noch recht lange sein Amt zur Förderung von keramischer Forschung und Industrie ausüben zu können!

Kunstgewerbliche Umschau

Schwedische Glaserzeugung.

letzten Jahrzehnt hat sich die schwedische Glasfabrikation m Verfall des vergangenen Jahrhunderts gerettet, so daß sie unbedingt auf dem Weltmarkte eine hervorragende Stellung mt und die Konkurrenz anderer glaserzeugender Länder sieg- aufzunehmen vermag. Ganz besonders feine Gebrauchsgegen- erzeugen die Orrefors-Werke. Sie legen hauptsächlich Wert nstlerisch gravierte Gläser, die geradezu überwältigend in ihrer eit sind, jedoch auch außerordentlich hoch im Preise.
e Künstler Simon Gate und Edvard Halds haben seit etlichen ihre Arbeitskraft in den Dienst der Orrefors-Werke gestellt. Ideenreichtum übertragen sie in glücklichster Weise auf n, Schüsseln und Vasen. Der erstgenannte Künstler erinnert en Zeichnungen an die großen italienischen Meister. Seine

Bild 1. Vase aus geschliffenem und graviertem Glas nach Entwurf von Elis Bergh. Kosta-Werke.

figuren haben in ihre Linien etwas von den Gestalten angelos. Edvard Halds bevorzugt allegorische Motive.
eben diesen gravierten Gläsern erzeugt Orrefors die sogenannten läser. Diese farbenreichen Kristalle zeigen gewisse Aehn- iten mit den Gläsern Gallés, sind jedoch oft bedeutend schöner ie. Die Soda-Gläser, die nun stark in Mode gekommen sind, ansprechende Formen. Die in harmonischen, dunkel gehaltenen n klaren hellblauen oder topasfarbenen Tönen hergestellten wirken besonders als Tischdekoration außerordentlich ge- ckvoll.
e Kosta-Werke legen größeren Wert auf den Schliff des Glases. ei erreichen sie vorzügliche Wirkungen. Die Glasmasse ist icherweise auch hier von erstklassiger Qualität. Die modernen ungen des gravierten und gleichzeitg leichtgeschliffenen Glases vornehm und kostbar. Bemerkenswert sind vor allem die fungen des Künstlers Elis Bergh, der es versteht, Zeichnung und f auf die glücklichste Weise zu verbinden. Die Kosta-Gläser m allgemeinen von berückender Klarheit, und ihre Schönheit icht dem kultiviertesten Geschmack.
ißer den beiden genannten Glaswerken befinden sich in den noch etliche andere von Rang, die ihre Erzeugung aller- mehr auf die notwendigen Gebrauchsgläser für das mittlere konzentrieren. Sowohl die Elna- als auch die Edna-Werke haben das Bestreben, die Gegenstände des alltäglichen Gebrauches schöner und gefälliger zu gestalten. Vielfach fabrizieren sie Standard-Typen, die sie meist durch viereckigen Tiefschliff verzieren. Andere Stücke zeigen Blumen-Motive. Bei diesen wird oft ein Teil des Musters durch Aetzung mattiert, wodurch eine sehr aparte Kontrast-

Bild 2. Gralglas von Orrefors.

wirkung erzielt wird. Die Preise für diese Gegenstände sind ungewöhnlich niedrig gehalten.

Auf der seit Mai dieses Jahres zu Stockholm eröffneten Ausstellung für Kunst- und Heimindustrie, die den ganzen Sommer hindurch ihre Pforten zum Besuche geöffnet hält, hat man reiche Gelegenheit, die einheimischen Kunstgewerbe-Erzeugnisse kennenzulernen. In

Bild 3. Farbige Orrefors-Gläser nach Entwurf von Simon Gate und Edward Hald.

einem eigens dazu errichteten Pavillon erhält man den besten Ueberblick über den derzeitigen außerordentlich hohen Stand der Glasindustrie in Schweden. Ein eingehendes Studium dieser reichhaltigen Sammlung ist dringend zu empfehlen. Der Besuch der Ausstellung vermag wertvolle Anregung zu geben und bietet die beste Gelegenheit zum Vergleich mit der modernen deutschen Glaserzeugung.

Ilse E. Tromm.

Bild 4. Gravierte Schale von Orrefors. Nach Entwurf von Simon Gate.

Bild 5. Gravierte Vase von Orrefors. Nach Entwurf von Simon Gate.

Bild 6. Gravierte Platte von Orrefors. Nach Entwurf von Simon Gate.

Bild 7. Pariser Bowle von Orrefors. Nach Entwurf von Simon Gat

Bild 8. Gravierte Flasche von Orrefors. Nach Entwurf von Edward Ha

Zu den Ausführungen über „Schwedische Glaserzeugung“ auf Seite 481.

Kunstgewerbliche Ausstellungen

usstellung neuer Glasmalerei. Im Museum für Kunst Gewerbe in Hamburg fand kürzlich eine Ausstellung Glasmalereien und Entwürfen zu Glasmalereien der Firma Hallermann, Essen, statt, die sie in Verbindung mit nam- n Künstlern ausgeführt und zur Ausführung erworben hatte. n sich etwas düstere Ausstellungssaal des Museums erschien dies- n ungewohnter Beleuchtung; man hatte die Glasbilder in die ungen der Fenster einmontiert. Alle Arbeiten, im Stil des Deut- Werkbundes geschaffen, zeigten das Streben nach Erneuerung lasmalerei. Auch in diesem Zweig des Kunstgewerbes will man eitempfinden durch eine neuzeitliche Stil- und Formenkunst zum uck bringen, ohne die guten Prinzipien aus jahrhundertealter tion zu verwerfen. Die Entwürfe in Aquarelltechnik stellten sorgfältige Aufzeichnungen und Pläne dar, konnten aber leider inen schwachen Begriff geben, wie ein solches Fenster in der strahlten Pracht der gefärbten Gläser tatsächlich aussehen . Die Glasfenster und Scheiben der Essener Firma wiesen eine e, ruhige Flächenteilung auf. Man war bisher gewöhnt, solche r nur in Kirchen, Rathäusern und Versammlungsräumen zu kurzum da, wo man besonders feierlich gestimmt werden sollte. ofanen Räumen waren sie meist nicht gut angebracht. Der Ex- onismus verhalf auch der Glasmalerei zu wirkungsvollen Effek- Den seit langem vernachlässigten Kunstzweig der Glasmalerei kten zu neuem Leben Künstler, wie der früh verstorbene K. Net- , M. C. Beyer und Ernst Storch. Nettingers Fenster mit Wald- haft und Rehen zeigte eine äußerst stilvolle Komposition von Blau und verschiedenem Rot. Mit seinen mannigfachen Farb- ungen wirkte dieses Tierstück besonders geheimnisvoll, magi- Kräfte entstiegen gleichsam der Glut der Farben. Eine im For- sehr gut gelungene Leistung bot das Bild der „Fischer". Ein mentales Fenster mit zwei Heiligen und andere machtvolle alereien entwarf M. C. Beyer. Weiter sah man Fenster, in das moderne Ornament in streng geometrischen Aufteilungen nstlerischer Wirkung gelangte. Andere Arbeiten verrieten ge- ckvolle Zusammenstellungen von Karmin, Blau, Schwarz und sem Glas oder Rot mit Braun und Grün. Im ganzen waren diese n heller getönt als die der mittelalterlichen Technik, trotzdem nicht minder schön. Beyer wartete auch mit einigen recht nglichen Mosaiken auf, deren Schönheit jedoch ohne den archi- nischen Rahmen noch weniger zur Geltung kam als bei den ern. Die auf dieser Ausstellung gezeigten Arbeiten sind für tliche Gebäude, Kirchen und Privathäuser bestimmt. En

Wirtschaftsberichte

Deutschland

ler Wandplattenindustrie. Die Absatzmöglichkeiten in der lplattenindustrie haben sich auch auf dem Inlandsmarkt infolge arniederliegenden Baumarktes weiter verschlechtert. Es mußte zum Teil auf Lager gearbeitet werden, da man nach Möglich- die Beschäftigung der Werke ohne größere Einschränkungen cht zu erhalten suchte. Das Auslandsgeschäft bot im allgemei- günstigere Absatzmöglichkeiten, doch mußten infolge des schar- Wettbewerbs auch hier Preiszugeständnisse gemacht werden. Im d waren die Preisverhältnisse infolge zunehmenden Wettbe- der Lieferwerke ebenfalls rückläufig. — Die Syndikatsverhand- n mußten als ergebnislos abgebrochen werden, da in der nfrage eine Einigung nicht erzielt werden konnte. Man wird chen, im Oktober neue Verhandlungen aufzunehmen.

Glasindustrie im linksrheinischen Industriegebiet. Die Be- tigung der Spiegelglasindustrie war im Laufe des zweiten eljahres 1930 weiterhin sehr schlecht. Zu Anfang glaubte eine leichte Besserung wahrnehmen zu können. Aber schon Mai stellte sich heraus, daß dies nicht der Fall war. Nach vor ist also eine Krise zu verzeichnen, wie die Spiegelglasindu- sie seit Jahrzehnten nicht mehr gesehen hat. Nicht nur das d hält mit Aufträgen stark zurück, sondern der ganze Welt- t zeigt wenig Kauflust, so daß man hier tatsächlich von einer wirtschaftskrise sprechen könnte. Nach reiflicher Prüfung der ntlage und unter Berücksichtigung der enormen Lagerbestände die Werke gezwungen, vom Juli ab nur noch drei Tage in der e zu arbeiten. — Auch das Gußglasgeschäft, welches sich so auf gesunder Basis bewegte, kommt an der Krise nicht vorbei. kostspielige Neuanlage, die unlängst in Betrieb genommen e, mußte wegen Mangel an Absatz wieder stillgelegt werden. stille Zeit und das Ueberangebot von Erzeugnissen bringt es ich, daß die Preisfrage bis ins kleinste von allen Seiten erwogen Auf den Exportmärkten werden auch heute noch die Erzeug- verlustbringend abgestoßen, nur um das betreffende Absatz- t zu erhalten. Soweit sich für den Augenblick die Marktlage ehen läßt, ist die Aussicht auf die Belebung des Geschäftes sehr g, zumal selbst bei einer kleinen Besserung der Marktlage diese in Erscheinung treten würde wegen der übergroßen Lager- nde. — In der Hohlglasindustrie betrug die Beschäftigung nur 50 Prozent der Kapazität. Entsprechend waren auch die Ab- satzmöglichkeiten im Inland. Nach dem Ausland konnten nur geringe Geschäfte getätigt werden, da die Unterbietungen von seiten der französischen und tschechoslowakischen Konkurrenz anhalten. Die Preise blieben im In- und Ausland verlustbringend. Die Aussichten für die Zukunft werden als schlecht bezeichnet. — In der Preßglasindustrie war die Beschäftigung auch in der abgelaufenen Berichtszeit normal. Die Absatzmöglichkeiten im Inland werden als genügend bezeichnet; nach dem Ausland war der Verkauf etwas schwieriger und nur zu gedrückten Preisen möglich. Mit einer Besserung der Marktlage ist vorab nicht zu rechnen.

Die Lage der keramischen Industrie im Gebiet des Industrie- und Handelskammerverbandes Niedersachsen - Kassel im 2. Vierteljahr 1930. Die Wandplatten- und Fußbodenplattenindustrie, die bisher ihre Rohstoffe, Ton und Kaolin, ganz überwiegend aus der Tschechoslowakei bezog, geht infolge der zu hohen Frachten wieder zum Bezuge englischen Tones über, den sie auch in der Vorkriegszeit ausschließlich bezogen hat. Die allgemeine schlechte Wirtschaftslage veranlaßte die Betriebe zu Rationalisierungsmaßnahmen, die Arbeiterentlassungen im Gefolge hatten. In einem Betrieb wurde die Wandplattenabteilung gänzlich stillgelegt und die Fußbodenplattenabteilung eingeschränkt. Von den Arbeitern wurden trotz dieser Lage Lohnforderungen gestellt, die aber abgelehnt wurden. Im allgemeinen wird die Lage wenig optimistisch beurteilt. — Der Absatz von feuerfesten Erzeugnissen entwickelte sich weiterhin rückläufig, da im Arbeitsprogramm der Schwerindustrie große Einschränkungen vorgenommen wurden. Auch die übrigen Industriezweige, die für den Absatz feuerfester Erzeugnisse in Betracht kommen, sahen sich zu bedeutenden Einschränkungen genötigt. Eine Besserung dieses Zustandes ist noch nicht abzusehen.

Die Lage der keramischen, Glas- und Emailindustrie im Handelskammerbezirk München im 2. Vierteljahr 1930. Die Porzellanindustrie berichtet über eine fühlbare Verschlechterung gegenüber dem 1. Vierteljahr, zu der neben der Auswirkung der ungünstigen Wirtschaftslage der Umstand beigetragen hat, daß sich die Erwartungen hinsichtlich des Fremdenverkehrs nicht in vollem Maße erfüllt haben, da wirklich kaufkräftige Besucher aus dem Ausland nur in geringer Zahl eingetroffen sind. Bei dieser Lage müßte die geplante Erhöhung der Gütertarife für die Porzellanindustrie besonders stark fühlbar werden. — Nach den schlechten Monaten des ersten Quartals besserten sich die Umsätze im Großhandel mit Glas, Porzellan und Steingut im April und Mai ein wenig, doch ließ das Geschäft im Juni wiederum empfindlich nach, da der Fremdenverkehr nicht die erhoffte Absatzbelebung brachte. Weiterhin drücken die unsicheren Aussichten der künftigen Wirtschaftsentwicklung sehr erheblich auf die Lage dieses Geschäftszweiges. Die Schwierigkeiten, die sich aus der unzureichenden Erfüllung der Zahlungsverpflichtungen seitens der Abnehmer ergeben, haben sich während der letzten Wochen noch verstärkt. — Die Prodution von Emailschildern und Emailreklameplakaten wies einen ruhigen Geschäftsgang auf; zwar haben sich die Anfragen nach Schildern etwas vermehrt, doch handelt es sich meist um kleinere Aufträge, die auch nur teilweise zur Durchführung kommen. Ganz schleppend ist der Absatz von Einzelschildern, bei denen Verkaufsmöglichkeiten kaum gegeben waren. Auch der Eingang der Gelder war, wie nun schon seit Monaten, völlig unzureichend.

Oesterreich

Die Lage der Emailindustrie. Die österreichischen Emailwarenerzeuger arbeiten seit Jahren mit der Hälfte ihrer Leistungsfähigkeit. Die Lage am Emailgeschirrmarkt ist seit Jahren wesentlich verschlechtert; der besonders auffällige Rückgang des Verbrauches von Qualitätsware und die fortgesetzt erhöhten Anforderungen an die Güte der Ware beeinträchtigen die Ertragsrechnung stark. Im Verkehr mit Jugoslawien und Italien wird eine stete Verringerung der Ausfuhr sichtbar. Die Verschlechterung des Emailmarktes findet vornehmlich in der Ueberschwemmung des Inlandsmarktes durch ausländische Erzeugnisse ihre Erklärung. Es war zwar den österreichischen Werken möglich geworden, mit der tschechoslowakischen Konkurrenz zu einem Uebereinkommen zu gelangen, doch beunruhigt die immer mehr fühlbar werdende ungarische Erzeugung die inländischen Hauptabsatzgebiete. Abhilfe ist nur dann möglich, wenn die Regierung den vorgeschlagenen Zollschutz in Kraft setzt. Sollte es nicht gelingen, in den bevorstehenden Handelsvertragsverhandlungen einen erhöhten Zollsatz durchzusetzen, müßte die österreichische Emailindustrie vollständig schließen. Das Ausfuhrgeschäft ist stark rückgängig, was außer auf die Zollschwierigkeiten auch auf die stark gesunkenen Auslandspreise zurückgeführt werden kann. Oesterreich kann bei seinen hohen Gestehungspreisen mit den ausländischen Erzeugern nicht mehr konkurrieren. Eine Besserung ist auch in absehbarer Zeit nicht möglich.

Japan

Die Leistungsfähigkeit der Keramindustrie. Die vor kurzem bekanntgegebenen Halbjahresabschlüsse der großen japanischen Aktiengesellschaften gestatten einen interessanten Einblick in die wirtschaftlichen Verhältnisse des Landes. Bezüglich der Keramindustrie ist bemerkenswert, daß sich die amtlicherseits angestellten vergleichenden Erhebungen auf insgesamt 27 Unternehmen in Form der Aktiengesellschaft erstrecken, mit einem Gesamtkapital von 31,7

Millionen £. Der von diesen Produktionsgesellschaften erzielte Reingewinn beziffert sich auf insgesamt 1,4 Millionen £. Die Gewinnrate ist pro Jahr auf einen Durchschnitt von 9 % errechnet worden, wobei allerdings zu berücksichtigen ist, daß die Gewinnraten innerhalb dieser Gruppe naturgemäß recht verschieden sind, indem sich die Gewinnsätze der größten Gesellschaften in der Mehrzahl weit über denen der kleineren und kleinsten bewegen.

Vereinigte Staaten

Splitterfreies Glas. Die Regierung des Staates Massachusetts hat eine Verordnung erlassen, welche die Verwendung splitterfreien Glases bei den Personenfahrzeugen aller öffentlichen Verkehrsunternehmen ab 1. Januar 1931 obligatorisch macht. Bekanntlich bestehen in England bereits seit längerer Zeit ähnliche Vorschriften für gewisse öffentliche Verkehrsmittel, wie beispielsweise für die Londoner Untergrundbahn, welche die Endfenster ihrer Wagen mit Sicherheitsglas ausgestattet hat. Es ist nicht ausgeschlossen, daß andere Staaten der Union dem Beispiel von Massachusetts folgen werden.

Die Lage der keramischen Industrie. Obwohl die keramische Industrie der Vereinigten Staaten in den letzten Jahren erhebliche Fortschritte in bezug auf die Verbesserung ihrer Erzeugnisse und die Ausgestaltung ihrer Betriebsanlagen gemacht hat, ist sie doch nicht in der Lage, den Inlandsmarkt auch nur annähernd zu befriedigen, auch nicht in absehbarer Zeit. Die Hauptursache hierfür ist ihre Abhängigkeit vom Ausland hinsichtlich des Rohstoffbezugs. Amerika muß rund 45 % seiner Rohstoffe für die Porzellanfabrikation aus Cornwall beziehen, da die einheimischen Tonvorkommen nicht geeignet sind, um daraus ein Porzellan herzustellen, welches gleichzeitig leicht und widerstandsfähig ist. Was in Amerika an keramischen Erzeugnissen hergestellt wird, besteht meist aus gewöhnlicher Terrakottaware und einfachem schweren Porzellan ohne Verzierungen, welches unter dem Namen „hotel china" verkauft wird. Nach der letzten Betriebszählung aus dem Jahre 1927 hat die jährliche Erzeugung von Terrakottawaren einen Wert von rund 33 Millionen Dollar und die von „hotel china" einen Wert von 10 Millionen Dollar. Im Jahre 1928 hat sich diese Gesamterzeugung auf etwa 42 Millionen Dollar verringert. Zurzeit bestehen in den Vereinigten Staaten etwa 60 Betriebe, welche Terrakotta- und Porzellanwaren jeder Art herstellen, sowie 20 Fabriken, welche ausschließlich auf die Erzeugung von „hotel china" eingerichtet sind. Die meisten dieser Betriebe liegen in den Staaten Illinois, Ohio und Pennsylvania. Unter diesen Umständen kann von einer nennenswerten Ausfuhr nicht die Rede sein. Es werden jährlich für noch nicht ganz 200 000 Dollar keramische Erzeugnisse ausgeführt, und zwar hauptsächlich in die benachbarten Staaten, wie Kanada, Kuba, Mexiko und Argentinien, welche rund 65 % der amerikanischen Ausfuhr aufnehmen. Nach Europa gelangt nur wenig, nur England kauft geringe Mengen amerikanischer Keramik. Die Vereinigten Staaten von Amerika bilden somit ein hervorragendes Absatzgebiet für keramische Erzeugnisse jeder Art. Im Jahre 1929 belief sich die Einfuhr auf insgesamt 16 495 834 Dollar. Deutschland steht an der Spitze der einführenden Staaten, und zwar deckt es etwa ⅓ der amerikanischen Einfuhr. Die japanische Einfuhr, welche an zweiter Stelle steht, ist nicht viel geringer. England liefert etwa ⅕ bis ¼, und in den Rest teilen sich die Tschechoslowakei und Frankreich. Zum größeren Teil besteht die amerikanische Einfuhr aus einfachem Porzellan, das teilweise auch verziert ist. Diese Einfuhr belief sich 1929 auf insgesamt 9 340 499 Dollar. In diesen Waren übertrifft die japanische Einfuhr die deutsche, wobei der Anteil Japans sich auf 3 483 258 Dollar, der deutsche dagegen auf 3 159 931 Dollar beläuft. An dritter Stelle folgt mit größerem Abstand die Tschechoslowakei. Die Einfuhr von feinem Biskuitporzellan beläuft sich alljährlich auf etwa 1,2 Millionen Dollar. Hiervon liefert Deutschland mehr als die Hälfte, und erst in weitem Abstand folgen Japan und Frankreich als Lieferanten. — Die Einfuhr von Terrakottageschirr für Küchen, Toiletten und sonstigen Haushaltsbedarf erreicht im Jahr einen Wert von etwa 5½ Millionen Dollar. Auf diesem Gebiet beherrscht England über die Hälfte der Einfuhr, während Deutschlands Anteil nicht ganz 1 Million Dollar, also etwa ⅕ der Einfuhr beträgt. Japan und die Tschechoslowakei stehen an dritter bzw. vierter Stelle. — Zuletzt müssen noch die Dekorationsgegenstände aus Terrakotta erwähnt werden, deren Einfuhr im Jahr etwa einen Wert von 2 Millionen Dollar erreicht. Hier steht Italien mit seinen Nachbildungen antiker Statuen usw. an erster Stelle, doch hat Deutschland in den letzten Jahren seine Ausfuhr in diesen Artikeln nach Amerika sehr stark vermehren können, so daß es jetzt Italien bald eingeholt hat, während die Einfuhr aus Italien ziemlich beträchtlich gesunken ist. England liefert hier als Spezialität seine Figuren für die Ausschmückung der Gärten usw. — Das Zentrum des Handels mit keramischen Waren ist New York. Hier haben die bedeutendsten Einfuhrhäuser ihr Domizil. Auch die bedeutendsten europäischen Erzeuger haben hier bereits Filialen oder doch wenigstens Agenturen eingerichtet. Die amerikanischen Importhäuser sind durchweg weitgehend spezialisiert, d. h. sie befassen sich meist nur mit ganz wenigen Artikeln, die sie dann im ganzen Bereich der Vereinigten Staaten weiterverkaufen. Die großen Warenhäuser sowie die „Chain Stores" lassen dagegen ihre Einkäufer Europa persönlich bereisen. Für den Absatz in den Weststaaten hat sich die Errichtung eigener Niederlassungen in San Franzisco oder Los Angeles als zweckmäßig erwiesen. In den größten Städten des Ostens wie des Westens finden alljährlich, meist im Frühjahr und Herbst, Ausstellungen für dekorative und angewandte Kunst statt, deren Beteiligung sich sehr empfiehlt. Zum mindesten sollte man bei solchen Gelegenheiten mit Katalogen vertreten sein. Diese Kataloge müssen selbstverständlich in englischer Sprache abgefaßt sein und vor allem sich auch der Maße und Gewichte bedienen, wie sie in den englisch sprechenden Staaten üblich sind. Die Waren, welche anläßlich solcher Ausstellungen nach Amerika geschickt werden, genießen gegen Erlag einer Kaution zollfreie Einfuhr. Die Kaution wird zurückerstattet, wenn die Wiederausfuhr innerhalb 6 Monaten erfolgt. — Die neuen Zolltarife, welche die Vereinigten Staaten einzuführen im Begriffe stehen, bringen für die Einfuhr von keramischen Waren eine weitere Erhöhung der an sich schon hohen Einfuhrzölle, und zwar erhöhen sich die bisherigen Sätze, welche bekanntlich ad valorem gestaltet sind, um einen Aufschlag von 10 % pro Dutzend der eingeführten Stücke. Trotz dieser nicht unbeträchtlichen Erhöhung der Einfuhrzölle bleiben die Aussichten der deutschen Erzeuger auf dem amerikanischen Markt nach wie vor gut, besonders in Qualitätsporzellan genießt Deutschland einen Ruf, der von keinem anderen Staat erreicht wird. Gute Absatzmöglichkeiten bestehen ferner auch noch für sanitäres Porzellan. Dabei ist zu beachten, daß der amerikanische Geschmack nach möglichster Einfachheit strebt. Allzu starke Verzierungen finden in diesem Land der Sachlichkeit keinen Anklang, ebenso wenig allzu lebhafte und zu viele Farben.

Südafrika

Günstiges Absatzgebiet für Glas und Glaswaren. In der Südafrikanischen Union werden alle Anstrengungen gemacht, sich in Zukunft auf die Deckung des Bedarfs an Glas und Glaswaren vom Ausland unabhängig zu machen. Es ist sogar damit zu rechnen, daß eine fortschrittliche Entwicklung im Laufe der nächsten Jahre noch deutlicher zutage treten wird. Hauptsächlich ist zu erwarten, daß die Südafrikanische Union in nicht allzu ferner Zeit imstande sein wird, die heute noch sehr erhebliche und sich noch beständig mehrende Nachfrage nach einheimischen Fruchtkonserven-, Wein- und verwandten Industrien nach Hohlglas für Verpackungszwecke durch die einheimische Industrie zu befriedigen. Die in Talana (Natal) bereits bestehende Glasfabrik stellt Glaswaren verschiedener Art in ständig wachsenden Mengen wie auch in verbesserter Qualität her, und während die Hauptproduktion in Flaschen für die South African Breweries (Brauereigesellschaft) besteht, die an genannter Glasfabrik finanziell stark beteiligt ist, so hat sie in ihr Herstellungsprogramm mittlerweile auch Glaskruken und überhaupt Hohlglas zu Verpackungszwecken aller Art aufgenommen. So beachtenswert die Leistungsfähigkeit der Großfabrik von Talana (Natal) und der neuen Fabrik in Kapstadt auch sein mag, so kann bis jetzt kaum behauptet werden, daß die Glasindustrie der Südafrikanischen Union heute bereits stark genug ist, um der Einfuhr von Glas und Glaswaren nennenswerten Abbruch zu tun, wie auch noch keine Aussichten dafür vorhanden sind, daß dies in nächster Zeit schon der Fall sein könnte. Wie die nachstehende Uebersicht zeigt, hat die wachsende einheimische Erzeugung die Einfuhr von gewöhnlichem Hohlglas für Verpackungszwecke immerhin nicht unbeeinflußt gelassen; doch ist gleichzeitig auch ersichtlich, daß die südafrikanische Gesamteinfuhr von Glas und Glaswaren aller Art im Jahre 1928 gegenüber dem Jahre 1927 eine nicht unwesentliche Steigerung erfahren hat, hauptsächlich bei Spiegel- und Fensterglas. Es ist weiter bemerkenswert, daß auch in den ersten 4 Monaten des Jahres 1929 nach den letzten Regierungsziffern eine weitere Ausdehnung dieser Einfuhr gegenüber dem gleichen Zeitraum des Jahres 1928 aufzuweisen ist, zwar um nicht weniger als 21 %, da die Gesamteinfuhr innerhalb dieser Zeit einen Wert von £ 180 000.— ausmacht. Die amtliche Statistik zeigt im einzelnen folgende Einfuhrzahlen von Glas und Glaswaren (Wert in £):

	1927	192
Glasflaschen und Glaskruken	210 150	201 8
Glasapparate, insbes. für Laboratorien	4 717	4 7
Spiegelglas	94 845	108 0
Fenster- und anderes Glas	53 592	57 4
Verschiedene Glaswaren	149 651	150 5
Insgesamt	512 955	522 6

Ein weiteres, besonders ins Auge fallendes Kennzeichen der bisherigen Entwicklung des südafrikanischen Einfuhrhandels in Glas und Glaswaren ist, daß der Anteil der britischen Exportindustrie gegenüber demjenigen des übrigen Auslandes nicht auf gleicher Höhe geblieben ist, daß vielmehr hauptsächlich die deutschen, dann die holländischen, amerikanischen und auch die tschechischen Erzeugnisse auf Kosten der englischen beständig an Boden gewinnen. Während beispielsweise die englischen Lieferungen von Flaschen und Kruken mengenmäßig von £ 59 142 in 1925 auf £ 50 745 in 1928 zurückgingen, stiegen die deutschen Lieferungen im gleichen Zeitraum eine Steigerung von £ 52 268 auf £ 79 047 erfahren, so daß Deutschland jetzt bei weitem an der Spitze der amtlichen Liste der Einfuhrländer steht und England auf den zweiten Platz verdrängt worden ist. Aber auch die Industrie der U. S. A. kann bezüglich der Einfuhr von Flaschen und Kruken nach der Südafrikanischen Union insofern einen nicht unwesentlichen Bodengewinn verzeichnen, als die amerikanischen Lieferungen im gleichen Zeitraum wertmäßig von £ 17 516 auf £ gestiegen sind; gleichzeitig hat auch die holländische Industrie ihr Exportvolumen nach der Südafrikanischen Union von £ 4 79 £ 16 098 ausgedehnt. — Hinsichtlich der südafrikanischen Einfuhr von Spiegelglas liegen die Verhältnisse ganz ähnlich, obwohl England seine alte Position als Hauptbezugsquelle noch hat behaupten können. Tatsächlich aber nehmen sowohl die belgischen und holländischen als auch die deutschen und tschechischen Fabriken

größeren Teil dieser Einfuhr für sich in Anspruch als je zuvor. uf dem Einfuhrmarkt für Fensterglas nehmen die belgischen gnisse wie bisher eine Art von Vormachtstellung ein, die erst uester Zeit, weniger von der englischen als von der deutschen trie, ernstlich erschüttert zu werden droht. — Parfüm- und inflaschen, wonach in der Südafrikanischen Union in letzter ine besonders stark wachsende Nachfrage herrscht, werden jetzt lls meistens vom europäischen Festlande, und zwar namentlich eutschland, Frankreich und aus der Tschechoslowakei bezogen, über wesentlich kleineren Lieferungen aus England und Japan, nd Deutschland und die Tschechoslowakei schließlich noch den bedarf der südafrikanischen Einfuhr an Likör- und ähnlichen en decken.

Vereine und Lehranstalten

ahresbericht 1929 des Verbandes Deutscher Glasfabriken für inglas, chemisch-pharmazeutische Gläser und Flakons, e. V., en. (Auszug.) Im Geschäftsjahr 1929 weist die wirtschaftliche in bezug auf Beschäftigung, Absatz und Rentabilität ein gegenlem Vorjahr wesentlich verschlechtertes Bild auf. Der Bedarf n von den Hütten des Verbandes hergestellten Gläsern ist zugegangen. Die geminderte Nachfrage einerseits und die gleichProduktion andererseits haben notwendigerweise zu einer ockerung geführt, die trotz aller Bemühungen nicht aufzuhalar, so daß von einem gewinnbringenden Geschäft kaum noch ede sein kann, und zudem eine große Anzahl von Hüttenwerken bseinschränkungen vornehmen mußte. Die am 10. April 1928 sgegebene Preisliste ist weiterhin unverändert aufrecht erhalorden und hat eine gewisse Stabilität der Preisfestlegungen für nicht gebundene Artikel gezeitigt. Um das Medizinglasge- zu beleben und die im Deutschen Medizinglasverband in Kasammengeschlossene Händlerschaft nach Möglichkeit zu unterı, ist die Treuprämie von 5 % weiterhin aufrecht erhalten n, um sie dann durch einen Verbandshändlerrabatt in gleicher zu ersetzen. Die Verhältnisse in unserer Industrie und auf em Markt haben es mit sich gebracht, daß im Dezember mit icht auf die allgemein vorliegenden Konjunktur- und sonstigen deren Verhältnisse von einer Aenderung der bisherigen Preise Rabattsätze, soweit sie die Artikel unserer Liste betreffen, zwar ehen worden ist, daß aber, um den Außenseitern und evtl. Unteroten an Händler entgegentreten zu können, den Mitgliedern mgegeben worden ist, nach eingehender Prüfung der Lage in Angebote einzutreten. Diese Maßnahme hat eine gewisse Lockeder Bindungen gezeitigt und infolge der weiter anhaltenden ssion auf unserem Markte eine gewisse Preissenkung mit sich cht. Ebenso wie die Hüttenwerke sind auch die Händler von n konjunkturellen Rückgang betroffen worden. Die angestrebte itliche Zusammenfassung aller in Betracht kommenden Händler- hat sich nicht durchführen lassen infolge der unerfüllbaren rungen verschiedener außenstehender Händler. Unter diesen änden konnte dem Deutschen Medizinglasverband nicht die er- Stärkung und innere Festigung zuteil werden, umsoweniger, rch Unterbietungen außenstehender Händler im Rheinland und itteldeutschen Bezirk im Einvernehmen und mit Unterstützung es Verbandes zu vorübergehenden Kampfmaßnahmen geschrit- rden mußte.

ine ertragreiche Ausfuhr ist unter den derzeitigen Verhält- kaum oder nur in geringem Umfange möglich. Die durch rtschreitende Schutzzollpolitik des Auslandes hervorgerufenen ierigkeiten werden wesentlich erhöht durch den oft ungehemmVettbewerb der deutschen Hütten untereinander auf den Ausmärkten. — Im engeren Bereich der deutschen Handelsvertragsk sind Fortschritte im Jahre 1929 nicht zu verzeichnen. Die ndlungen mit der Tschechoslowakei sind noch nicht zu einem luß gekommen. Die Wünsche und Forderungen der Glasindusind den zuständigen Ministerien vorgetragen worden. Die wechselnden Zielsetzungen sich hinschleppenden Verhandlunit Polen blieben bisher ohne Erfolg. Auch mit Oesterreich und ürkei sind bindende Abmachungen noch nicht getroffen worden.

ie enorme Belastung unserer Industrie durch sozialpolitische ahmen ist unverändert hoch geblieben. Gegen Mitte des Jahres die Lohnverhandlungen zum Abschluß gekommen mit dem Er-, daß weitere Zugeständnisse erforderlich waren. Infolge der ffenen Vereinbarungen konnte eine Störung durch Streiks oder errungen vermieden werden.

ie Normierungsbestrebungen haben sich auch auf einige unserer el erstreckt. Gegen die vom Deutschen Normenausschuß ohne beit unserer Industrie erfolgte Festlegung von Normen für und Weithalsflaschen ist Einspruch erhoben worden. — Verlungen betreffs der Prüfungsvorschriften für die Zusammenng der Arzneigläser haben zu dem Ergebnis geführt, daß dem sgesundheitsamt neue Prüfungsvorschriften zur Annahme ohlen und überreicht worden sind, die sowohl für die Glashütten uch für die Apotheken anwendbar sind, ohne Schwierigkeiten zu nen.

ie Befolgung der Wirtschaftsgesetze und ihre Anwendung auf e Industrie läßt die Hoffnung auf eine wenn auch nur allmähBesserung unserer Lage zu, wenn jedes einzelne Hüttenwerk n unserem Verband verkörperten Gemeinschaft seine tätige Mit- zuteil werden läßt.

Die Staatliche Keramische Fachschule Landshut in Bayern gibt erstmalig einen Bericht über die Schuljahre 1914/15 bis 1929/30 heraus. Er enthält Mitteilungen über die Geschichte der Schule, Zweck, Ziele und Gliederung der Anstalt, Prüfungen, Einrichtung der Fachschule, Schülerzahl, Beteiligung an Ausstellungen und Schulausflüge.

Umschau

Preisausschreiben für die Verwendung von Kohlenstaubasche. Die Bekämpfung der Flugaschenbelästigungen macht es notwendig, die dem Schornstein entweichenden Rauchgase in weitgehendem Maße zu entstauben. Derartige Flugaschenabscheider belasten die Dampferzeugungskosten stark. Diese Kosten können durch Verwertung der Flugasche, wie sie bei gewöhnlichen Kohlenstaubfeuerungen anfällt, vermindert oder ausgeglichen werden. Für die Auffindung von Mitteln und Wegen für die wirtschaftliche Verwertung von Aschenstaub schreibt der Reichskohlenrat einen Wettbewerb aus, an dem sich jedermann beteiligen kann. Für die drei besten Lösungen werden Preise in Höhe von zusammen 5000.— RM ausgesetzt. Ein Preisgericht entscheidet darüber, für welche Bewerbung und nach welchem Schlüssel die Preissumme verteilt werden soll. Die Entscheidung des Preisgerichts ist unanfechtbar, eine Berufung ausgeschlossen. Das Preisgericht hat keine Verpflichtung zur Rechtfertigung seiner Beschlüsse. Die Bewerbung ist mit einem Kennwort zu versehen und bis spätestens 1. Januar 1931 bei der Geschäftsstelle des Reichskohlenrates, Berlin W 15, Ludwigkirchplatz 3/4, einzureichen. Ferner ist ein mit dem Kennwort versehener geschlossener Briefumschlag beizufügen, der den Namen und die Anschrift des Bewerbers enthält. Diese Angaben dürfen aus den Bewerbungen selbst oder sonstigen Anschreiben und Beilagen nicht zu erkennen sein. Die Bewerbungen müssen eine genaue Beschreibung des Verfahrens, eine vollständige zeichnerische Darstellung aller Einzelheiten enthalten und eine Wirtschaftlichkeitsberechnung aufweisen. Die Brauchbarkeit bereits praktisch ausgeführter Verfahren, Einrichtungen und Apparate ist durch ausführliche Angaben über ihre Anwendung nachzuweisen. Zugelassen sind nur technisch durchführbare Verfahren, bei denen wirtschaftlicher Nutzen aus der Verwendung von Aschenstaub aus Kohlenstaubfeuerungen hinreichend nachgewiesen wird. Die in die engere Wahl gezogenen Vorschläge werden gegebenenfalls in praktischer Ausführung durch eine unparteiische Stelle erprobt werden, die vom Preisgericht benannt wird. Patent- und Ausführungsrechte verbleiben dem Bewerber oder dem durch ihn vertretenen Erfinder. Die Bewerbungen nebst Zeichnungen und sonstigen Beilagen werden Eigentum des Reichskohlenrates und können von ihm nach Spruch des Preisgerichts ganz oder teilweise veröffentlicht werden. Rückfragen über Einzelheiten können gerichtet werden an den Geschäftsführer der Technisch-Wirtschaftlichen Sachverständigenausschüsse des Reichskohlenrates, Berlin W 15, Ludwigkirchplatz 3/4.

Firmennachrichten

Geschäfts- und Versammlungsberichte.

Von Poncet Glashüttenwerke Akt.-Ges., Friedrichshain N.-L. Das abgelaufene Geschäftsjahr umfaßt nur 9 Monate, da das Geschäftsjahr fortan mit dem Kalenderjahr zusammenfällt. Diese Monate waren gekennzeichnet durch den fortschreitenden Konjunktur-Rückgang der gesamten deutschen Wirtschaft, der sich auch in der Glasindustrie auswirkte. Auch im abgelaufenen Geschäftsjahr kam eine Lohnerhöhung, ohne daß diese Kosten in einer Erhöhung der Preise einen Ausgleich hätten finden können. Diese fielen im Gegenteil so stark, daß manche Artikel nicht einmal mehr zu Selbstkosten Abnehmer fanden. Eine Besserung ist zur Zeit noch nicht zu erkennen. Von dem Reingewinn von 71 055,74 RM werden 10 000 RM dem gesetzlichen Reservefonds zugeführt und 61 055,74 RM auf neue Rechnung vorgetragen. — Verstorben ist im Berichtsjahr der Generaldirektor der Gesellschaft Walter Schwengberg.

Hauptversammlungen.

Sächs. Steinzeug- und Chamotte-Werk vorm. Hugo Wießner Akt.-Ges., Beiersdorf. O. Hauptversammlung 16. August.

Richard Blumenfeld, Veltener Ofenfabrik Akt.-Ges., Charlottenburg. O. Hauptversammlung 12. August.

Sächsische Glasfabrik, Radeberg. O. Hauptversammlung 7. August. Tagesordnung u. a.: Satzungsänderungen.

Aenderungen.

Ostdeutsche Stanz- und Emaillierwerke, Akt.-Ges., Küstrin. Die Gesellschaft ist aufgelöst. Liquidator: Direktor Erich Kukat (Essen).

Löschungen.

Stralauer Glashütte Act.-Ges., Berlin.

Konkurse.

Ueber das Vermögen der Firma August Schödl, Kötzschenbroda, ist das Konkursverfahren eröffnet worden.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 121. Aufbrennen von Sand auf Porzellan. Wie kann man Sand und ähnliche Stoffe auf Porzellangegenstände festbrennen, daß diese wie mit einem schneeartigen Ueberzug versehen wirken? Bei Figuren müssen Gesicht und Hände ausgespart werden.

Frage 122. Abplatzen der Böden an Steinguttöpfen. Von meiner Kundschaft laufen in letzter Zeit Beschwerden ein, daß meine mit brauner Lehmglasur glasierten Steinguttöpfe beim Kochen springen in der Weise, daß der Boden bis zu 5 cm Höhe der Seitenwand rundherum abfällt. Ton sowie Arbeitsweise und Brennen blieben unverändert, nur die Lehmglasur haben wir (allerdings schon vor längerer Zeit) gewechselt, so daß die Töpfe jetzt mit einer kaum merkbar dickeren Schicht Glasur versehen sind. Ist es möglich, daß dadurch eine größere Spannung bzw. eine geringere Ausdehnungsmöglichkeit des Scherbens beim Kochen entsteht, wodurch der Topf weniger feuerfest wird? Oder ist eine zu feine Mahlung des Tones, zu rasches Kühlen der Oefen oder zu schnelles Trocknen der Formlinge schuld?

Frage 123. Tunnelofen für die Kachelfabrikation. Bitte um Beantwortung folgender Fragen: Von welcher Produktionsmenge an Ofenkacheln ab ist ein Tunnelofen wirtschaftlich? Welche Feuerungsarten und Brennstoffe sind zweckmäßig? Welchen Platz beansprucht ein solcher Ofen, wie lang und breit muß er sein? Sind Tunnelöfen für die Kachelfabrikation bereits im Gebrauch?

Frage 124. Schleifen von Ofenkacheln. Welche Erfahrungen wurden bisher mit Maschinen zum Schleifen von Ofenkacheln gemacht und welche Vorteile bietet geschliffene Ware? Gibt es auch automatische Schleifmaschinen zum Schleifen größerer Mengen unter Garantie?

Frage 125. Herstellung von Brillengläsern. Verwendet man für Brillenglas besser bleifreies oder bleihaltiges Glas? Welche Vorzüge besitzen bleihaltige Gläser?

Frage 126. Herstellung von Rosa-Email. Wie erzielt man bei Email, das mit Bor versetzt ist, den rosa Farbton (unter Ausschaltung von Blautönen), und zwar so, daß die Masse ohne Farbveränderung einen Brand bis 1200° aushält und nach dem Brand von Blei- oder sonstigen giftigen Ausscheidungen frei bleibt, damit sie den Säuren der Nahrungsmittel, Speisen usw. einwandfrei standhält?

Antworten

Keramik

Zu Frage 111. Beschleunigung des Absetzens des Kaolins durch Kalkmilch. Dritte Antwort. Diese Frage wurde in Nr. 45, 1928, der Keramischen Rundschau: „Niederschlagsmittel für aufgeschlämmte Kaoline", ausführlich behandelt. Durch die Kalkzugabe wird bereits eine Verbesserung der Farbe erreicht. Kobaltsalze werden zur Entfärbung gelbgetönter Massen verwendet und in kleinen Mengen dem Versatz beigefügt. Die Farbwirkung tritt aber erst nach dem Brennen hervor. Die Anwendung kann vielleicht auch in Ihrem Falle vorteilhaft sein. Zur Verbesserung der Farbe von ungebranntem Kaolin setzt man der Kaolintrübe Wäscheblau (Ultramarin) zu. Durch Zusatz von Elektrolyten (Wasserglas usw.), die je nach Verunreinigung des Materials bis zu einer Stunde auf dasselbe einwirken müssen, wird die Abscheidung von Eisen und je nach Korngröße und Menge der Tonsubstanz eine mehr oder weniger große Ausbeute an weißem Kaolin erzielt. In dem Aufsatz „Einiges über Elektroosmoseerzeugnisse" in Nr. 26, 1930, der Keramischen Rundschau ist auch zu dieser Frage Stellung genommen worden.

Zu Frage 111. Vierte Antwort. Da der Kalk die Feuerbeständigkeit wesentlich herabmindert, bewirkt man eine Beschleunigung des Absetzens besser mit Salzsäure oder Essigsäure, die beide auf die Schmelzbarkeit des Kaolins ohne jede Einwirkung sind, zumal sie beim Abpressen und Trocknen des Schlammes wieder daraus entfernt werden. Der gleichzeitige Zusatz von wasserlöslichen Kobaltsalzen wirkt sich erst nach dem Brennen aus, indem die auftretende Blaufärbung die durch einen gewissen Eisengehalt bedingte Gelbfärbung kompensiert oder aufhebt. Bei Verwendung nicht ganz eisenfreien Betriebswassers wird durch den Zusatz von Kalkmilch auch Eisenhydroxyd ausgefällt und mit in den Kaolinschlamm aufgenommen, wodurch sowohl vor als auch nach dem Brande das Aussehen des Kaolins zu seinen Ungunsten beeinflußt werden kann. Das Schlämmwasser können Sie wieder verwenden, vorausgesetzt, daß das Wasser nicht wiede Eisenteilen in längere Berührung kommt.

Zu Frage 111. Fünfte Antwort. Die Mittel, durch d besseres Absetzen geschlämmter Materialien bewirkt werde können unmöglich allgemeine Geltung besitzen. Jeder To jeder Kaolin hat sein besonderes Verhalten. Ob Ihr M überhaupt sich durch Kalkmilch beeinflussen läßt, kann ma durch sorgfältige Vergleichsversuche mit kleinen Meng Zylindergläsern feststellen. Auch die Mengenverhältnisse, peraturen usw. müssen so bestimmt werden. Wenn durch Zusätze das Ausflocken bewirkt wird, kann dieses Wasser mehr zum Schlämmen selbst benutzt werden; denn der quirlte Tonbrei soll sich während der Schlämmtätigkeit durchaus nicht absetzen, sondern muß unbedingt schw bleiben, damit nur der Sand niedersinkt. Ein Zusatz von K salzen kann im fertigen Schlämmprodukt vorgenommen w voraussichtlich wird auch dadurch das Absetzen befördert. hier muß die Menge (etwa 0,01 %) ausprobiert werden. dem Zusatz der Kalkmilch muß der kobalthaltige Brei gut ve werden, bevor man ihn dem Absetzen überläßt.

Zu Frage 111. Sechste Antwort. Um schnelleres Absetz Kaolins zu erreichen, verwenden Sie anstatt kalten W vorgewärmtes.

Zu Frage 112. Reißen des Blaudruckes. Das Reiße Blaudruckes liegt an der nicht richtigen Zusammensetzur Farbe. Sie müssen den Fluß flüssiger einstellen. Auffalle daß fetter und magerer Druck nicht reißen, während mi Druck diese fehlerhafte Erscheinung zeigt. Hier schein Fehler beim Aufbringen des Druckes zu entstehen. Vie sind die Gegenstände vor dem Aufbringen des Druckes genügend abgestaubt. Ohne die fehlerhaften Stücke gesel haben, ist es schwer, die Ursache des Fehlers genau zu erk

Glas

Zu Frage 113. Entstehen durch Entglasung Steinchen? Kenntnis des spezifischen Gewichtes und der Art des Gla einwandfreie Beantwortung unmöglich. Entglasung tritt an allen den Stellen der Wanne ein, welche nach Erschmelz Glases zu kalt gehen, oder dort, wo sich zu grobe Bestar in der Masse befinden, welche dem Schmelzgang nicht s genug folgen können und nunmehr als Kristallisationsz wirken. Entglasung kann also auch in den Bodenschichte Wanne stattfinden. Das spezifische Gewicht dieser Art (über 2,3 g/cm³) ist höher als dasjenige der aus dem ff. M stammenden Steinchen (1,8—2,2 g/cm³). Ein Aufsteigen de glasungssteinchen ist nun vom spezifischen Gewicht des Sc flusses abhängig und vom mechanischen Durchrühren der V und der Strömungsgeschwindigkeit. Bei kälterem Ofengang den also Entglasungssteinchen nicht aufsteigen, sondern n heißerem Ofengang und damit steigender Strömungsgeschw keit und größerer Viskosität des Schmelzflusses.

Zu Frage 113. Zweite Antwort. Geht der Boden Wannenofens ziemlich kalt, so tritt in der den Boden unmit begrenzenden Glasschicht leicht Entglasung ein. Durch die Dauer des halbstarren Zustandes dieser Glasschicht bleibe einzelnen Mineralien nicht mehr fest miteinander verbunde dern gehen in ihren Urzustand zurück. Die Glasschicht wi nächst leicht rauh, dann krätzig bzw. steinig. Die gebildete nen Steinchen sind sehr kompakt und lösen sich nur sehr s wieder auf. Dieses entglaste Wannenglas steigt auf, soba Wannenboden wärmer wird; dadurch erwärmt sich dieses es wird weicher und erhält somit ein begrenztes Aufstei mögen. Während sich leicht entglastes Glasgut auf der durch die Glasmasse bis zur Glasoberfläche wieder gut und homogenisiert, verbleiben gebildete Steinchen als solc Glas bestehen. Dem Uebel läßt sich durch geeignetes Wä halten des Wannenbodens und vor allen Dingen durch die haltung ständig gleicher Temperaturen am besten steuern.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisun Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; w vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche ang

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsrat Dr. H. Hecht, Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreys
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

UND KUNST-KERAMIK

EINKERAMIK GLAS EMAIL

AUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

Jahrgang 7. August Nummer 32

ramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. **Bezugspreis:** Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. enpreis: 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. **Schluß der** enannahme: Montag mittag. **Fernsprecher:** Amt Moabit 9400—9402. **Postscheck-Konten:** Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. nd Telegramm-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21. **Nachdruck** aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

feinkeramische Industrie und die außenhandelspolitische Lage im 1. Halbjahr 1930

Von Dr. H. E. Huldschinsky

i der Beurteilung der Entwicklung und des derzeitigen s unserer außenhandelspolitischen Lage verdienen zunächst nternationale Konventionen Beachtung, die die Außenspolitik des ersten Halbjahres 1930 nicht unwesentlich beten oder, besser gesagt, hätten beeinflussen sollen, und zwar

die Konvention betr. Aufhebung der Ein- und Ausfuhrverbote,

die Konvention zur Verlängerung der Handelsverträge.

s Genfer Abkommen über die Aufhebung der Ein- und rverbote vom 8. November 1927 wurde, nachdem es von hland, Oesterreich, Belgien, Dänemark, den Vereinigten n, Frankreich, Großbritannien, Ungarn, Italien, Japan, burg, Norwegen, Niederlande, Portugal, Rumänien, Schweiz goslawien ratifiziert worden war, mit dem 1. Januar 1930 ft gesetzt mit der Maßgabe, daß es am 1. Juli d. Js. wirkerden sollte. Hierbei war aber Voraussetzung, daß auch und die Tschechoslowakei, die sich seinerzeit zu dem Abn noch nicht endgültig geäußert hatten, ebenfalls der tionalen Konvention beitreten.

ährend die Tschechoslowakei nachträglich ihre Unter- unter das Abkommen gesetzt hat, erklärte Polen Ende . Js., daß es das Abkommen zurzeit nicht ratifizieren Aus diesem Grunde mußte von einer Durchführung der mungen bezüglich Aufhebung der Ein- und Ausfuhre ab 1. Juli Abstand genommen werden, da die Voraussgen hierfür nicht mehr gegeben waren.

r Deutschland bedeutet dies, daß seine Einfuhrverbote für yd, Kalk-(Luft-)Stickstoff, Bleimennige, Bleiweiß, Mor- Codein, Kinofilme, Aluminium in rohem Zustande, auch tenform gegossen, nicht aufgehoben wurden. (Die deutEin- und Ausfuhrverbote für Kohle und Schrott sollten undet der Konvention weiter in Kraft bleiben.)

n den im Ausland bestehen bleibenden Einfuhrverboten siert hier lediglich das **polnische Einfuhrverbot für farbig ertes und bemaltes Porzellangeschirr** sowie für **das geZierporzellan,** das bekanntlich auch nach Inkrafttreten des n-polnischen Handelsvertrages aufrecht erhalten bleibt. Verbote hätten aber bei Durchführung der Konvention aufn werden müssen. Das Scheitern des internationalen Abns, das bei Durchführung einen sehr begrüßenswerten vorwärts dargestellt hätte, ist daher, ganz abgesehen von inwirtschaftlichen Gesichtspunkten, besonders vom Standder deutschen Porzellanindustrie, außerordentlich zu rn.

Das zweite internationale Abkommen, die Genfer Konvention vom 24. März 1930, die die Verlängerung der Handelsverträge zum Ziele hat, ist bisher von folgenden Staaten unterzeichnet worden: Deutschland, Oesterreich, Belgien, Dänemark, Estland, Finnland, Frankreich, Großbritannien, Griechenland, Italien, Lettland, Luxemburg, Norwegen, Niederlande, Polen, Rumänien, Schweden, Schweiz.

In diesem Abkommen haben sich die Vertragsstaaten verpflichtet, **vor dem 1. April 1931 keinen Gebrauch von dem Recht zur Kündigung der zwischen ihnen bestehenden Handelsverträge** zu machen. Diese Verpflichtung, die zunächst nur bis zum 1. April 1931 läuft, verlängert sich von sechs zu sechs Monaten, falls das Abkommen nicht zwei Monate vorher, erstmalig zum 1. Februar 1931, gekündigt wird.

Selbstverständlich laufen die Handelsverträge auch nach Beendigung der Genfer Konvention nicht ohne weiteres ab, vielmehr treten dann wieder die in den Handelsverträgen festgelegten Kündigungsbestimmungen in Kraft. Nur insoweit einzelne Verträge Ablaufstermine haben, die innerhalb der Geltungsdauer des Genfer Abkommens liegen, fällt ihr Ablauf mit dem der Genfer Konvention zusammen.

Das Abkommen unterscheidet zwischen Staaten mit Tarifautonomie (England, Holland, Norwegen, Dänemark, Portugal usw.), das sind solche Staaten, die vertragliche Festsetzung von Zollsätzen überhaupt nicht kennen oder nur ausnahmsweise vornehmen, und den sogenannten Tarifvertragsstaaten, bei denen also Tarifabreden in den Handelsverträgen in Form von Zollsenkungen und Zollbindungen vereinbart werden. **Die Staaten mit Tarifautonomie** haben sich verpflichtet, während der Dauer des Abkommens keine Erhöhung ihrer bestehenden Schutzzölle vorzunehmen und keine neuen Schutzzölle einzuführen. (Diese Bestimmung ist für die deutsche feinkeramische Industrie von großer Wichtigkeit, da sie verhindert, daß beispielsweise England oder Holland, wo immer wieder Stimmen für Einführung von Schutzzöllen bzw. höheren Zöllen auf feinkeramische Erzeugnisse laut werden, zu derartigen Maßnahmen schreiten können.) Die Verpflichtung ist absolut und erfährt keinerlei Ausnahme, so daß die Staaten mit Tarifautonomie sich hinsichtlich ihres gesamten Tarifsystems gebunden haben. Offen gelassen ist jedoch die Erhöhung von Finanzzöllen, worunter jedoch Zölle auf feinkeramische Erzeugnisse wohl kaum verstanden werden können, zumal im Schlußprotokoll der Konvention ausdrücklich

festgestellt ist, daß der Begriff „Finanzzölle" nicht im weiten Sinne auszulegen ist und insbesondere nicht auf Zölle angewendet werden kann, die den Zweck haben, die nationale Erzeugung gegen den ausländischen Wettbewerb zu schützen.

Sollten im übrigen durch die Erhöhung von Finanzzöllen die Interessen eines anderen Vertragsstaates ernstlich gefährdet werden, so hat dieser Staat das Recht zur fristlosen Kündigung des Genfer Abkommens.

Im Gegensatz hierzu haben die **Tarifvertragsstaaten,** also auch Deutschland, eine Bindung ihres Zollniveaus nicht vorgenommen. Sie können vielmehr jederzeit Zollerhöhungen durchführen, übernehmen jedoch für einen solchen Fall folgende Verpflichtungen:

1. Es ist nach Möglichkeit 20 Tage vor dem Inkrafttreten einer Zollerhöhung diese Tatsache den Vertragsstaaten mitzuteilen. Diese Ankündigungsfrist von 20 Tagen wird durch das Schlußprotokoll dahin ausgelegt, daß sich die Vertragsstaaten verpflichten, die Frist in allen Fällen innezuhalten, wo ihre eigene Gesetzgebung dem nicht entgegensteht oder nicht dringende Umstände die unverzügliche Erhebung neuer Zollsätze erfordern. In den beiden letztgenannten Fällen genügt die Ankündigung an die Vertragsstaaten in dem Augenblick, wo die betreffenden Zollerhöhungen zum Zwecke ihrer Durchführung verkündet werden.
2. Jeder Vertragsstaat, der Zollerhöhungen vornimmt, verpflichtet sich, einem anderen Vertragsstaat, der seine Interessen durch diese Zollerhöhungen „ernstlich geschädigt" fühlt und dies innerhalb von zwei Monaten mitteilt, zu „freundschaftlichen Verhandlungen zwecks Wiederherstellung des gestörten Gleichgewichts" zur Verfügung zu stehen. Falls diese Verhandlungen innerhalb weiterer zwei Monate, gerechnet vom Tage des Antrages an, zu keinem Ergebnis führen, hat der durch die Zollerhöhung betroffene Staat das Recht zur fristlosen Kündigung der Genfer Konvention, entweder gegenüber dem zollerhöhenden Staat oder gegenüber allen Vertragspartnern.

Hierzu muß der Klarstellung halber noch folgendes bemerkt werden:

Die autonome Erhöhung vertraglich gebundener Zollsätze kann niemals als ernstliche Schädigung irgendeiner der Vertragsparteien ausgelegt werden. Somit kann aus der autonomen Erhöhung eines Zollsatzes das Recht auf Verhandlungen oder Kündigung der Genfer Konvention seitens eines Vertragsstaates nicht hergeleitet werden.

Handelsverträge, die vor dem 24. März 1930 gekündigt waren, unterliegen gemäß den Uebergangsbestimmungen nicht den Abmachungen dieses Abkommens.

Soweit Handelsverträge vor dem 24. März 1930 unterzeichnet wurden, aber bisher noch nicht in Kraft getreten sind, können sie während der Dauer des Genfer Abkommens an die Stelle der bisher bestehenden Verträge treten. Entstehen dadurch Tariferhöhungen, wie z. B. die Erhöhung des deutschen Butterzolles durch Inkraftsetzung des deutsch-finnischen Zusatzabkommens, geben diese Tariferhöhungen k e i n e n Anlaß zu dem vorstehend geschilderten Einspruchsverfahren. Im übrigen finden aber die Bestimmungen der Genfer Konvention auf vor dem 24. März 1930 unterzeichnete und später in Kraft gesetzte Handelsverträge Anwendung.

Schließlich läßt das Abkommen die Möglichkeit offen, während seiner Laufdauer bestehende Verträge ganz oder teilweise durch andere zu ersetzen. Wenn sich jedoch aus einem solchen Falle Tariferhöhungen ergeben, kommen die oben geschilderten Verfahrensvorschriften über Zollerhöhungen in Anwendung.

Ueber die Inkraftsetzung ist bestimmt, daß die Unterzeichnung bis zum 15. April 1930 zu erfolgen hatte. Spätere Beitrittserklärungen anderer Staaten sind unter gewissen Voraussetzungen zulässig. Die Ratifikationsurkunden selbst sind bis zum 1. November 1930 bei dem Generalsekretär des Völkerbundes zu hinterlegen. Zwischen dem 1. und 15. November 1930 beruft der Generalsekretär des Völkerbundes eine Versammlung der Vertragsstaaten, die das Abkommen ratifiziert oder Antrag auf Beitritt nachträglich gestellt haben. Diese Versammlung setzt den Termin des endgültigen Inkrafttretens des Abkommens mit rückwirkender Kraft und die Liste derjenigen Mitglieder fest, deren Beitritt bis zur Inkraftsetzung erfolgt ist.

Kommt diese Konvention im November d. Js. zustande, so könnte man in der Tat einen Fortschritt in der internati Handelspolitik buchen, wenn auch das ursprüngliche Zi restlosen Zollwaffenstillstandes damit noch nicht erreicht i

Im übrigen ist zu hoffen, daß auf der Novembertag Genf die äußerst wichtige Frage der Aufhebung der Ei Ausfuhrverbote nochmals eingehend ventiliert wird, un noch einen Weg zur Durchführung des gescheiterten Abko zu finden bzw. eine gleichwertige neue Vereinbarung zu sc

Von weiteren internationalen Arbeiten, die unsere handelspolitik bzw. **die der feinkeramischen Industrie näh rühren,** wäre noch **der Entwurf eines „internationalen Zo schemas"** zu erwähnen, der in seinem Rahmen im groß ganzen festgelegt ist. Zurzeit ist man mit der Ausarbeitu einzelnen Abschnitte beschäftigt. Feinkeramische Erze sollen unter Sektion XIII — Waren aus Steinen und a mineralischen Stoffen, Töpfer-(Ton-)waren, Glas und Gla — Kapitel 59 Tonwaren —, Elektroporzellan unter Sektio — Maschinen und Apparate, elektrotechnisches Material pitel 73 — usw. fallen. Die Bearbeitung des Kapitels Ton liegt in den Händen der tschechoslowakischen Regierung. Veröffentlichung ist bisher noch nicht erfolgt, dürfte jedoch bevorstehen, da auf der am 22. Juli beginnenden neuen Be über das internationale Zolltarifschema in Genf auch das Keramik als Eventualvorschlag auf der Tagesordnung ste

Stark divergierende Auffassungen dürften in erster Li den Verhandlungen darüber zutage treten, ob bei der **Tonwaren** vom Produktionsprinzip oder Verwendungszwec zugehen ist. Vom Standpunkt der deutschen feinkeram Industrie gesehen, der auch von der deutschen Re geteilt wird, ist fraglos dem Herstellungsprinzip der zu geben, d. h. sämtliche feinkeramischen Erzeugnisse, als Elektroporzellan, müßten in Kapitel 59 eingereiht werden

Da das internationale Zolltarifschema zwanzig Sektion 86 Kapiteln vorsieht, von denen bisher erst 14 Sektionen gearbeitet worden sind, dürfte immerhin noch einige Ze gehen, bis man der Frage der praktischen Durchführung treten kann.

Die in Verbindung mit der Vereinheitlichung des Z schemas stehenden Bestrebungen auf Festsetzung einhe Zollsätze dürften allerdings — zum mindesten von unseren gen Wirtschaftsverhältnissen aus gesehen — als vorläufig u führbar anzusprechen sein.

Der Vollständigkeit halber sei noch kurz auf **die w geplanten internationalen Arbeiten** hingewiesen, wie die fizierung der nicht tarifarischen Bestimmungen aus Hand trägen, die Vereinfachung der Zollförmlichkeiten, Bekämpf indirekten Protektionismus, die Frage der Exportprämie Subsidien, unlauterer Wettbewerb, Vermeidung der D besteuerung, Regelung der Ausländerbehandlung u. a. m.

Allerdings handelt es sich hierbei — wie bemerkt Pläne, mit denen man sich zurzeit noch nicht näher zu be gen braucht. Nur soviel darf man wohl zu all diesen **Ver internationaler Wirtschaftsverständigung sagen, daß sie leider im großen und ganzen nennenswerte praktische nicht gezeitigt haben** und daß man daher gut tut, alle dera an sich durchaus begrüßenswerten Bestrebungen mit Skepsis zu betrachten.

Wie wenig sich der Gedanke der internationalen Wirts verständigung bisher durchgesetzt hat, erhellt allein aus de wicklung der Zölle im ersten Halbjahr 1930 (das bekanntlich im Zeichen des Zollfriedens stehen sollte). Denn sehr zum den unseres Außenhandels haben wir in den Monaten bis Juni nicht weniger als n e u n prohibitiv wirkende Zoll setzungen zu verzeichnen, und zwar f ü n f allein in A z w e i in Australien, je e i n e n in Afrika und Europa.

Zunächst erschien M e x i k o, das schon Ende 1929 di regelung seines Einfuhrzolltarifs — die mit dem 1. Janua in Kraft trat — bekanntgab. Die bis zuletzt gehegten H gen, daß es gelingen wird, die übersteigerten Zölle abzuw sind leider nicht in Erfüllung gegangen. So wurden die Zö **weißes Steingut um 20 %, für farbiges Steingut um 17 weißes Porzellan um 60 %, für farbiges Porzellan sogar um heraufgesetzt.**

Gleichzeitig setzte auch P e r u seinen neuen Zollt

der eine Zollerhöhung für farbiges, bemaltes, vergoldetes **dekoriertes Porzellan von 100 %, für Zierporzellan um 40 %** te. Ebenfalls erhöht wurde der Zoll für **Kasten und Kästaus Porzellan um 100 %, sofern sie aus Steingut** sind, **um 70 %.**

nfang Januar gab Australien bekannt, daß es im Rahiner allgemeinen Zolltarifrevision seinen Zoll für **Porzellan,** isher 50 % ad. val. + 10 % Zuschlag betrug, mit Rückng vom 12. 12. 1929 auf **60 % + 10 % Zuschlag** heraufhabe.

m 6. Januar überraschte die portugiesische Regienit einem neuen Zolltarif, der ohne Uebergangsfrist in Kraft t wurde. Der Tarif, der eine völlige Neuordnung des as mit eingehender Spezialisierung brachte, sieht für die gnisse der gesamten Feinkeramik fast durchweg erhebliche eigerungen vor. So wurden die Zölle für **Platten und Flieim 100 %, für einfarbiges Steingutgeschirr um 80 %, für be- und verziertes Steingutgeschirr um 130 %, für Zierllan um 33 %, für nicht bemaltes und nicht verziertes Porgeschirr um 50 %, für bemaltes und verziertes Porzellanrr um 37 %, für Elektroporzellan um 16—100 %** erhöht. ür unmontiertes Isolationsmaterial ist der bisherige Zollnverändert geblieben, für Ziersteingut von 0,60 auf 0,40 os pro kg ermäßigt worden.

m 17. Februar folgte dann Aegyptens neues Zolltarifz, das ebenfalls eine beträchtliche Zollheraufsetzung mit rachte.

er ursprüngliche einheitliche Zoll von 8 % ad. val. wurde **efen sowie sanitäre Apparate um 50 %, für Boden- und platten um 88 %, für Ziergegenstände aus Porzellan und ut um 150 %** erhöht, während Elektroporzellan in Zukunft elle eines Wertzolls einem Gewichtszoll unterworfen ist.

n April meldete man erneut aus Australien einschnei- Zollmaßnahmen — insbesondere Einfuhrverbote —, unter **ämtliche Wand- und Bodenplatten sowie sanitäre Gegene aus Steingut und feuerfestem Ton** fielen. Das bedeutet iese Zweige der feinkeramischen Industrie eine Exportße von über ¼ Million Mark pro Jahr. In allerletzter Zeit ußerdem auf alle Einfuhrwaren ein 2½prozentiger Zusatzzoll aft gesetzt worden sein.

Mit Wirkung vom 24. April erhöhte Bolivien seine Zölle uxusgegenstände um 40 %. Da unter den Begriff „Luxusstände" auch **Kunstgegenstände aus Porzellan** fallen, wurde Zoll hierfür von 0,75 Bolivianos auf 1,05 Bolivianos pro kg fgesetzt.

Der Monat Mai brachte eine Zolltarifrevision in Kanada egenmaßnahme gegen das damals noch in Vorbereitung beche neue Zollgesetz der Vereinigten Staaten von Nordika. Auch hier wurde wiederum **Porzellangeschirr** infolge ufsetzung des Generaltarifs von 27½ auf 30 % ad. val. be-n. Gleichzeitig kam der englische Vorzugszoll von nur völlig in Wegfall, so daß **englisches Porzellan in Zukunft in a zollfrei** eingeführt werden kann. Da der sogenannte Mittel- der für die meistbegünstigten Staaten, wie Frankreich, echoslowakei und Japan, Gültigkeit besitzt, mit 20 % ad. unverändert geblieben ist, hat sich die Zollspanne, die die che Porzellanindustrie bei der Einfuhr in Kanada mehr zu n hat, nunmehr auf 10 % gegenüber bisher 7½ % erhöht. ußerdem der Mitteltarif für sanitäre Steingutwaren von 30 auf vom Werte herabgesetzt worden ist, ist auch hier der prung der meistbegünstigten ausländischen Steingutkonkurgegenüber Deutschland, dessen Erzeugnisse nach wie vor ad. val. Zoll zu tragen haben, weiter vergrößert worden.

Auf die amerikanische Zolltarifrevision, die nntlich am 18. Juni in Kraft trat, ist hier bereits in einer nderen Abhandlung näher eingegangen*). Sie bildete den ußstein der Zollerhöhungen des ersten Halbjahres 1930.

Daß im übrigen die Zollerhöhungen des Auslandes auch im ten Halbjahr dieses Jahres scheinbar nicht zum Stillstand men sollen, erhellt aus den soeben bekannt gewordenen 3 n Zollerhöhungen Oesterreichs, Neuseelands und Spaniens. chst setzte Oesterreich mit Wirkung vom 27. Juli seine vierte arifnovelle in Kraft. Selbstverständlich hat man nicht unterlassen, auch für feinkeramische Erzeugnisse Zollerhöhungen vorzunehmen, und zwar für **unglasierte Ofenkacheln von 2 auf 6 Kronen** und für andere **Kachelerzeugnisse von 12 auf 18 Kronen, für sanitäre Steingutwaren von 16 auf 24 Kronen.** Auch für einen Teil des **Elektroporzellans** ist eine Heraufsetzung der Zölle vorgesehen. Zwar sind die Vertragssätze dieser Positionen zurzeit der Tschechoslowakei gegenüber gebunden, so daß sich die autonomen Erhöhungen vorläufig noch nicht auswirken. Immerhin ist aber mit der Möglichkeit zu rechnen, daß Oesterreich im Verhandlungswege mit der Tschechoslowakei zu einer Aenderung der Vertragszölle gelangt. Oesterreich folgte Neuseeland mit einer **5prozentigen Zollerhöhung** für **Porzellan- und Steingutwaren** mit Rückwirkung vom 23. Juli. Gleichzeitig wurden die britischen Vorzugszölle z. T. ermäßigt, so daß der Zollvorsprung Englands noch weiter vergrößert ist.

Schließlich setzte ebenfalls rückwirkend mit dem 23. Juli Spanien eine große Anzahl seiner Zölle um **50—600 %** für Maschinen, Automobile, Farbstoffe usw. herauf; Tonwaren wurden diesmal allerdings nicht mit betroffen.

Brachten die Zolländerungen des ersten Halbjahres 1930 für die feinkeramische Industrie nur Nachteile, so blieben leider die aus den abzuschließenden Handelsverträgen erhofften Vorteile in Form von Zollsenkungen oder wenigstens Zollbindungen fast gänzlich aus. Dies gilt sowohl für den Vertrag mit Oesterreich als auch mit Polen, Rumänien und Aegypten.

Als erster Handelsvertrag des Jahres 1930 kam am 12. April das Abkommen mit Oesterreich nach über zweijähriger Verhandlungsdauer zustande. Es stellt in erster Linie eine Zusammenfassung des Wirtschaftsabkommens mit Oesterreich vom 1. September 1920 und den in den Jahren 1924, 1925 und 1926 abgeschlossenen Zusatzverträgen dar. Grundlage des Vertrages bildet selbstverständlich die unbeschränkte gegenseitige Meistbegünstigung. **Das einzige, dazu noch völlig unbedeutende Zugeständnis, das Oesterreich der deutschen feinkeramischen Industrie** gemacht hat, ist in der Bindung des Zollsatzes für **weißes Steingutgeschirr** und **Ziersteingut** mit 10 Kr. per 100 kg zu erblicken. Alle übrigen dringend gewünschten Zollherabsetzungen und Zollbindungen sind bedauerlicherweise in dem Handelsvertrag nicht durchgesetzt worden.

Nachdem, wie vorstehend gezeigt, Oesterreich nach Abschluß dieses Handelsvertrages seine Zölle erheblich heraufgesetzt hat, besteht mangels Bindung der wesentlichsten Zollsätze nunmehr tatsächlich die Gefahr, daß bei Aenderung der Vertragssätze gegenüber der Tschechoslowakei die deutsche feinkeramische Industrie erneute Zollerhöhungen bei der Einfuhr nach Oesterreich wird auf sich nehmen müssen. Es ist daher dringend zu fordern, daß, falls tatsächlich eine Aenderung von Vertragssätzen zum Nachteile der deutschen feinkeramischen Industrie vorgenommen wird, die deutsche Regierung umgehend neue Verhandlungen mit Oesterreich aufnimmt, um eine weitere Benachteiligung der deutschen Ausfuhr nach Oesterreich abzuwenden.

Der Handelsvertrag selbst ist vom Reichstag bereits angenommen worden, jedoch steht die Annahme durch den österreichischen Nationalrat noch aus und ist auch nicht vor Oktober zu erwarten.

Während der Handelsvertrag mit Oesterreich schon nach zweijähriger Verhandlungsdauer zum Abschluß kam, hat es einer Zeitspanne von fünf Jahren bedurft, um einen Handelsvertrag mit Polen zustande zu bringen, der im übrigen, wie vorweg bemerkt werden soll, vorläufig noch nicht in Kraft getreten ist, da seine Ratifikation beiderseits noch aussteht.

Grundlage des Handelsvertrages bildet die gegenseitige Gewährung der unbeschränkten Meistbegünstigung. Tarifabreden, also Zollbindungen oder Zollermäßigungen, enthält der Vertrag weder auf deutscher noch auf polnischer Seite. **Aufgehoben werden mit Inkrafttreten des Tarifs die von Polen einseitig gegen Deutschland erlassenen Einfuhrverbote,** und zwar, soweit die Erzeugnisse der deutschen feinkeramischen Industrie in Frage kommen, **für Gefäße und Töpferwaren aus Ton, Küchengefäße und Erzeugnisse aus feuerfestem Ton, Steinzeugwaren, sämtliche Fayencewaren, Porzellanziegel und -kugeln, weißes und einfarbiges Porzellangeschirr, elektro- und chemotechnische Porzellanerzeugnisse, Porzellanknöpfe und Puppenköpfe aus Porzellan und Biskuit.**

*) Vergl. Keramische Rundschau 1930, Nr. 30.

Bestehen bleiben grundsätzlich diejenigen Einfuhrverbote, die in beiden Staaten gegenüber allen anderen Ländern gelten. Jedoch gewährt Polen für diese Warengruppe Deutschland bestimmte Einfuhrkontingente, die aber als durchaus ungenügend zu bezeichnen sind, und zwar:

Pos. 76/3: Porzellanwaren mit gefärbten und vergoldeten Rändern und Einfassungen, jedoch ohne Verzierungen, Majolika, auch mit ausgearbeiteten Verzierungen, Apothekergefäße mit Aufschriften, aber ohne Verzierungen, auch mit Deckeln aus gewöhnlichen Materialien,

Pos. 76/4: Porzellangefäße mit Malerei oder mit gemalten und vergoldeten Mustern, Arabesken, Blumen und dergleichen Verzierungen,

Pos. 76/5: Gegenstände aus Porzellan und Biskuit für Zimmerschmuck, weiß und einfarbig, jedoch ohne Malerei, Vergoldung und Verzierung,

Pos. 76/6: Erzeugnisse aus Porzellan und Biskuit für Zimmerschmuck, wie Vasen, Statuetten und dgl. Gegenstände mit Malerei, Vergoldung und Verzierung aus unedlen Metallen, künstliche Porzellanblumen, Fayenceblumen und dgl. Nachahmungen von Pflanzen und deren Teile, oder Erzeugnisse daraus, wie Kränze, Sträuße und dgl., auch mit Zusatz von anderen gewöhnlichen Materialien.

Für vorstehende Erzeugnisse beträgt das Jahreskontingent ingesamt 7000 dz.

Für Pos. 215/3 und 4: Galanterie- und Toilettewaren aus Porzellan, Horn, Bein, Holz, Metallen u. a. m.

ist das Jahreskontingent auf 2000 dz festgesetz. Für

Pos. 215/6 a, b, c, e: Kinderspielzeug aus Porzellan sowie Bein, Horn, Holz, Kautschuk, Zelluloid usw.

wurden 3000 dz vereinbart.

Betont sei hier der Ordnung halber, daß **weißes und einfarbiges Porzellangeschirr** nach Inkrafttreten des Handelsvertrages **einfuhrfrei** ist.

Wann mit der Inkraftsetzung des deutsch-polnischen Handelsvertrages gerechnet werden kann, steht vorläufig noch völlig dahin. Sie ist aber keinesfalls vor dem Spätherbst zu erwarten.

Die Handelsvertragsverhandlungen mit Rumänien — die mehrfach zu scheitern drohten — sind am 18. Juni durch Unterzeichnung eines Handelsprovisoriums zum vorläufigen Abschluß gelangt. Damit ist die Gefahr, daß die deutsche Ausfuhr nach Rumänien durch Erhebung der Maximalzölle diskriminiert wird, vorläufig beseitigt. Zollermäßigungen oder Zollbindungen sieht das Handelsprovisorium, das auf der gegenseitigen Meistbegünstigung aufgebaut ist, beiderseits nicht vor. Der Ablauftermin ist der 28. Februar 1931.

Die Wünsche der deutschen Industrie auf Ermäßigun zum Teil stark überhöhten rumänischen Industriezölle k im Hinblick auf die starre Haltung der deutschen Landwirt die zu keinerlei Entgegenkommen gegenüber Rumänien z wegen war, leider nicht durchgesetzt werden. Der Vertra bereits beiderseits ratifiziert ist, wurde am 15. Juli in gesetzt.

Waren bei den vorstehend genannten Handelsverträgen vergünstigungen für die deutsche feinkeramische Industrie nicht zu erreichen, so brachte wenigstens der am 24. Ma abgeschlossene deutsch-türkische Handelsver einen gewissen Erfolg für die deutsche Porzellan- und Ste industrie durch **Ermäßigung der Zölle auf Tafelgeschirr, To artikel, Statuen, Blumenvasen usw. aus Porzellan und St um 15 % und montiertes Elektroporzellan um 25 %.** Alle muß hierbei berücksichtigt werden, daß die Türkei im verg nen Jahre ihre Zölle stark überhöht hatte.

Da der Vertrag bereits beiderseits ratifiziert ist, is seiner Inkraftsetzung in Kürze zu rechnen.

Schließlich ist noch das deutsch-ägyptische H delsabkommen vom 25. März 1930 zu erwähnen, das j Tarifabreden nicht vorsieht, vielmehr lediglich auf der M begünstigung aufgebaut ist. Auch hier ist die Ratifikation schen erfolgt und die Inkraftsetzung in Kürze zu erwarte

Zur Vervollständigung des Bildes sei noch abschließe die noch immer schwebenden Verhandlungen mit der Tsch slowakei und Ungarn hingewiesen. Mit beiden Staaten b zurzeit lediglich ein Meistbegünstigungsabkommen. Die seit ren geführten Handelsvertragsverhandlungen sind seit lä Zeit wieder unterbrochen. Eine Wiederaufnahme ist im Hi auf die Haltung der deutschen Landwirtschaft vorläufig nic erwarten.

Zusammenfassend muß man feststellen, daß **unsere auße delspolitische Situation im ersten Halbjahr 1930 durchaus unb digend** gewesen ist. Die Gründe, die zu dieser ungünstigen wicklung geführt haben, sind außer in der allgemeinen schaftskrise in den fortgesetzten Zollerhöhungen des Ausl zu erblicken und auch — zum Teil wenigstens — in der st Haltung der deutschen Landwirtschaft, die durch ihre eins Einstellung in vielen Fällen verhinderte, daß die notwend Zugeständnisse auf industriellem Gebiet bei Handelsvertra schlüssen durchgeholt werden konnten, ja sogar schon vo Industrie erreichte Vorteile ernstlich gefährdete.

Wie sich diese Momente in der Praxis ausgewirkt h zeigen die Ausfuhrzahlen des ersten Halbjahres 1930, auf d einem folgenden Aufsatz näher eingegangen werden wird.

Die Kapselbereitung

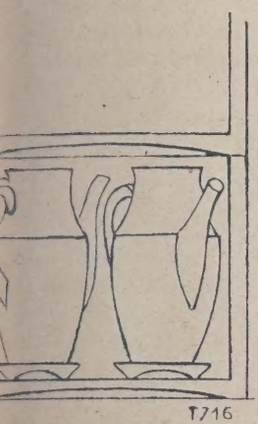
Von Wilhelm Neidhart

Von einer Kapsel wird verlangt, daß sie feuerfest ist und mehrere Brände aushält. Das zur Herstellung von Kapseln verwendete Material muß demnach hauptsächlich aus feuerfestem Ton bestehen. Da aber feuerfeste Tone in gebranntem Zustande mürbe oder nur wenig gebunden sind, müssen sie einen Zusatz von sinterndem Ton erhalten. Ein weiterer erforderlicher Zusatz ist hochgebrannte Schamotte, welche zur Erhöhung der Feuerfestigkeit beiträgt. Demnach besteht ein Kapselversatz aus magerem oder feuerfestem Ton, aus fettem, sinterndem Ton und aus Schamotte. Wird sinternder Ton in zu reichlichen Mengen zugegeben, so brennen sich die Kapseln zu dicht im Scherben; sie werden dadurch glasig und schwer, verziehen sich leicht und können sogar zusammenschmelzen. Enthält dagegen der Kapselversatz zu wenig sinternden Ton, so kann er die Bindung verlieren; die Folge davon ist dann, daß die Kapselstöße im Feuer in sich zusammensinken. Die zum Kapselversatz notwendige Schamotte bereitet man aus glattgebrannten Kapselscherben. Diese werden auf dem Brechwalzwerk durch Zahnwalzen gebrochen und durch runde Walzen zermahlen.

Das Mahlgut wird vom Becherelevator in den Siebzylinder übergeführt, welcher es in verschiedene Korngrößen sortiert und in die Behälter fallen läßt, aus denen die Schamotte in de wünschten Korngröße entnommen werden kann. Zur Herste von Kapselton werden die Tone und die Schamotte schic weise im Sumpf aufeinander gelagert und mit Wasser schichtet. Der „Sumpf" ist ein zementierter Behälter von fähr 1 m Höhe, 2—3 m Länge und 1—1½ m Breite; er mu angelegt sein, daß man das Material sowie das Wasser gu führen kann. Man läßt den Ton solange im Wasser l (sumpfen), bis er genügend aufgeweicht ist. Die Zeit Sumpfens richtet sich hauptsächlich nach der Beschaffenheit fetten Tones, der am längsten zum Aufweichen braucht; im a meinen sind 1—2 Tage erforderlich. Der Ton wird dann dem Sumpf gestochen, und zwar so, daß die Schaufel senkr durch die Schichten sticht; auf diese Weise tritt schon Auswerfen ein Vermengen der Schichten ein. Das Gemenge nun durch den Tonschneider geschickt, der es mit seinen Sc feln in sich zieht, knetet und mischt. Der fertig gemis Kapselton wird durch das Mundloch des Tonschneiders a lassen. Es ist gut, den Versatz bei geschlossenem Mund durchkneten zu lassen, weil so eine bessere Mischung erf als wenn der Ton gleich wieder den Tonschneider verläßt;

ehrmaliges (zwei- bis dreimaliges) Durchlassen durch den chneider ist vorteilhaft. Jetzt ist der Ton zum Verarbeiten pseln fertig.

Man unterscheidet Kapseln für Hohl- und Flachgeschirre, ge- e und gezogene. Hohlgeschirrkapseln werden in verschie- n Höhen und Weiten angefertigt, entsprechend den Artikeln, arin gebrannt werden; z. B. benutzt man für große Kannen, n und Gießer Kapseln von 36 cm Durchmesser innerer e und passender Höhe, für dieselben Gegenstände in klei- n Ausmaße Kapseln von 32 cm oder 28 cm Durchmesser



1. Kapsel für hohe Kannen.

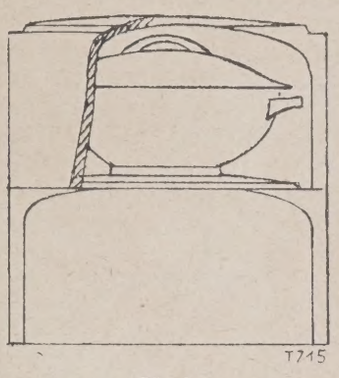


Bild 2.
Kapsel zur Aufnahme einer Terrine.

er Weite. Mit Kapseln von verschiedener Weite läßt sich fen besser füllen. Für Terrinen, Saucieren, ovale Platten macht man je eine besondere Kapsel, in welcher immer i n Stück gebrannt wird. Flachgeschirrkapseln werden an- ndet bei Tellern, Salatieren, auch bei ovalen Platten und — um Brennraum zu sparen — in der Form versenkt (Spar- eln). Runde Kapseln werden gedreht und auch gepreßt.

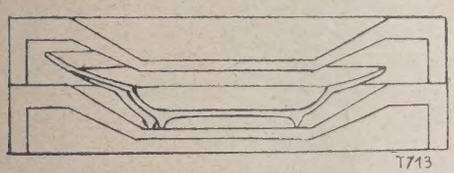


Bild 3. Sogenannte Sparkapsel zur Aufnahme von Tellern.

Zum Drehen der Kapseln benutzt man Gipsformen, die bei geschirrkapseln aus Ring und Platte bestehen. Die Platte nach oben gewölbt sein, um dem Kapselboden Spannung zu n. Die Ringe werden in verschiedenen Höhen angefertigt. e und Ring sind durch Falz verbunden.

Der Tonballen wird auf die Platte geworfen, mit der Faust n den Ring gestampft und mit den Fingern am Ring hoch- gen. Dann wird die Kapsel mit Quetschschablone fertig eht. Zuletzt spritzt man mit der Hand einige Tropfen Was- ach, damit die Kapsel innen glatt wird. Zuviel Wasser darf dabei nicht anwenden, weil sonst beim Trocknen Risse ehen würden, besonders am Boden. Die Form mit der fer- Kapsel stellt man in das Regal. Nach Abschwinden der el wird der Ring abgenommen. In diesem Zustande ist die el genügend fest und kann sich nicht mehr verziehen.

Man kann statt des Gipsringes auch einen Eisenring be- en. Dieser wird geölt, um das Haften des Tones zu ver- ern, und sofort nach dem Eindrehen von der Kapsel abge- n, wobei die weiche Kapselwand leicht verbogen werden . Auch gepreßte Kapseln verziehen sich leicht beim Heraus- nen aus der Matrize und sind selten gerade, was man am en am aufgebauten Kapselstoß im Ofen beobachten kann.

Gepreßte Kapseln haben ein dichteres Gefüge als gedrehte, deshalb auch schwerer und brauchen längere Zeit zum Trock- Flachgeschirrkapseln werden auf dieselbe Weise gedreht, ist hier die Gipsform aus einem Stück. Auch das Oval- en geht auf dieselbe Art vor sich; aber in diesem Falle wird Schablone mit der Hand gezogen. Beim Kapseldrehen ist es vorteilhaft, stets eine Quetschschablone anzuwenden. Sie soll bei Hohlgeschirrkapseln immer so gestellt sein, daß der Wandscherben gleichmäßig stark ist und am Boden, gegen die Mitte zu, leicht ansteigt.

Der Boden soll bei allen Kapseln an der Wand am stärksten sein und gegen die Mitte zu schwächer werden, damit er gut im Feuer steht.

Bei Hohlgeschirrkapseln nutzt sich die Schablone am äußeren Bodenrand am meisten ab; sie muß öfters nachgefeilt werden, da sonst der Boden am Rande zu stark wird und keine ebene Fläche mehr bildet. Die gebrannten Artikel werden dann krumm. Bei ovalen und eckigen Kapseln müssen die Formen am Rande gleichmäßig breit sein, weil dieser Formrand die Führung für die Handschablone bildet.

Kapseln für ovale Platten können auch versenkt angefertigt werden, ähnlich wie Tellerkapseln, aber mit Bomsen. Solche Kapseln werden z. B. in den Karlsbader Fabriken hergestellt. Die Bomsen, die erst glattgebrannt und dann geschliffen oder geschmiert sein müssen, werden auf einem Tonwulst in die Kapselfahne gedrückt. Auch bei Tellerkapseln kann man geschliffene Bomsen verwenden, wie das Limoges tut. Man verwendet dann ringförmige Tellerkapseln ohne Boden, die dauerhafter sind, weil die bei sonstigen Tellerkapseln häufig vorkommenden Bodenrisse hier nicht auftreten können. Englische Fabriken verwenden viereckige Becherkapseln, die sparsam im Brennraum sind; denn in eine viereckige Kapsel, deren Seite dasselbe Ausmaß hat wie der Durchmesser einer runden Kapsel, lassen sich mehr Becher einfüllen.

Einen wichtigen Abschnitt der Kapselbereitung bildet das Trocknen. Eine Kapsel soll wenigstens lederhart sein, ehe man sie aus der Form nimmt. Man stellt sie dann in Stößen von 6—15 Stück, je nach Größe, aufeinander, damit sie an der Luft trocken werden. Die trockenen Kapseln kommen dann zum Verglühen in die Kuppel. Da die Kapselböden nach dem Verglühen

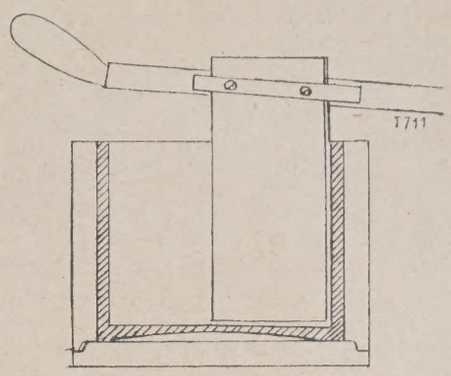


Bild 4. Pressung einer Kapsel mit Schablone.

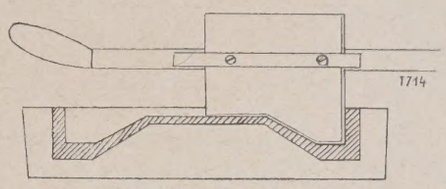


Bild 5. Gepreßte Kapsel.

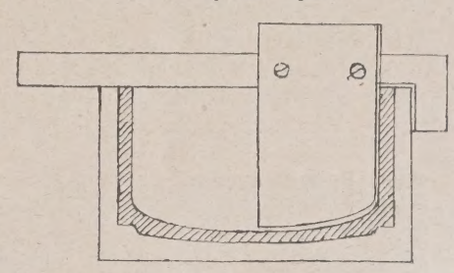


Bild 6. Gepreßte Kapsel.

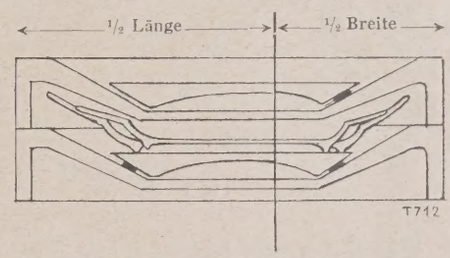


Bild 7. Versenkte Kapsel mit Bomsen für ovale Platten.

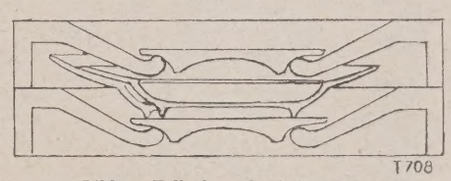


Bild 8. Tellerkapsel mit Bomsen.

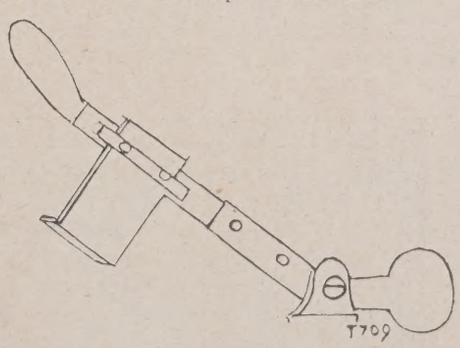


Bild 9. Vorrichtung mit Schablone zum Glätten der Kapselböden.

keine einwandfreie Basis für die Artikel bilden, welche darauf gebrannt werden sollen, werden sie geschmiert. Als Schmiere verwendet man eine Mischung von feiner Schamotte mit Ton. Der Schamotte darf aber nur so viel Ton beigemengt werden, daß sie damit gebunden wird. Nimmt man zuviel Ton, so schwindet die Schmiere von der Kapsel, springt oder löst sich auch ganz los.

Die Schmiere wird mit einem Löffel aufgetragen und mit einer besonders dafür hergerichteten Schablone gleichmäßig verteilt. Die Schablone ist unten in fast rechtem Winkel 1½ cm breit umgebogen, damit sie die Schmiere gut verstreicht.

Das Schmieren wendet man bei Teller-, Schalen-, Platten-, Terrinen- und Saucierenkapseln an. Bei Hohlgeschirrkapseln genügt ein Einstreuen mit Quarzsand, wenn man nicht Ton oder bei Tassen Fallbomsen als Unterlage verwendet.

Um das Streuen der Kapseln zu verhüten, wird die Unt derselben mit einem Besen sauber abgekehrt und mit ve ter Glasur überstrichen.

Maßgebend für eine gute Fabrikation ist, daß die Kap den Artikel, den man darin brennt, eine ebene, standhafte lage gibt, so daß er im Brande nicht krumm wird, und so beschaffen ist, daß man an Brennraum spart, denn der raum erhöht die Betriebsunkosten in dem Maße, daß z. Teller, der in einer 3 cm hohen Kapsel gebrannt werden trotzdem aber in einer 6 cm hohen Kapsel gebrannt wir doppelt soviel kostet.

Kritische Untersuchung der Methoden zur Bestimmung der Angreifbarkeit von Glä

Von Ernst Rexer, Stuttgart

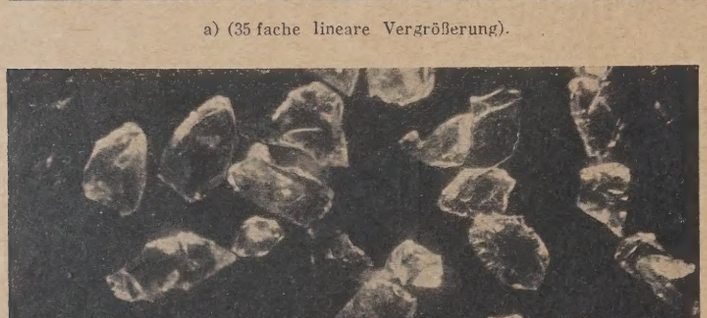
Mitteilung aus dem glastechnischen Laboratorium der Osram G. m. b. H. Kommanditgesellschaft, Weißwasser O/L. und Berlin-Siemensstadt

(Fortsetzung aus Nr.

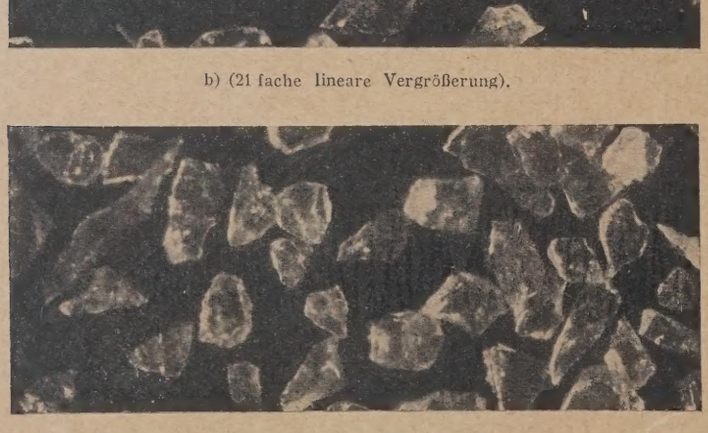
8. Auslaugeversuche bei Variation von Kornmenge und Korngröße.

Die früheren Versuche hatten gezeigt, daß bei engen Siebgrenzen die Reproduzierbarkeit gut ist, ebenfalls zeigt feines Korn selbst bei nicht allzu engen Siebgrenzen gute Werte. Es war zu vermuten, daß einerseits enge Siebgrenzen und andererseits große Kornzahl die maßgebenden Faktoren für gute Reproduzierbarkeit sind. Ersteres ist bereits bestätigt, das letztere wird aus nachfolgenden Versuchen hervorgehen.

a) (35 fache lineare Vergrößerung).



b) (21 fache lineare Vergrößerung).



c) (11 fache lineare Vergrößerung).

Abb. 14. Körnerverteilung bei Korn verschiedener Größe und konstantem Grenzsiebdurchmesser-Verhältnis.
a) Korn 0.12—0.25 mm ⌀, b) Korn 0.25—0.49 mm ⌀, c) 0.49—1.02 mm ⌀.

Einige Vorversuche zeigten außer dieser erwartete hängigkeit verschiedene merkwürdige Befunde bezüglic absoluten Menge des Gelösten und seiner prozentualen mensetzung. Um die vorliegenden Zusammenhänge mö vollkommen zu erfassen, wurde eine größere Reihe vor suchen angesetzt, deren praktische Verwendbarkeit durch dehnung auf ein gutes und ein schlechtes Glas wesentli höht wurde. Eindeutig wird zum Schluß hervorgehen, Verhältnisse man anwenden darf.

Es wurde verwendet: Ein gutes Glas — Glas Nr. 5 — ein schlechtes Glas — Glas Nr. 20 —. Untersucht wurde schiedene Korngrößen, deren Siebgrenzen immer ein Ver von 1 : 2 bildeten, da hierbei theoretisch wie auch pra durch Photographien nachweisbar (siehe Abb. 14 a, b und einigermaßen gleichartiges Pulver entsteht.

Mikroskopische Untersuchungen von Glaskörnern allerdings, daß diese Annahme nicht genau stimmt, inde Verteilungskurven der verschieden gr Körner innerhalb einer Korngröße verschied den entsprechenden Siebgrenzen liegen. Diese Beobach sind an und für sich ohne große Bedeutung auf die ob wähnten Versuche, ihr Wert liegt vielmehr darin, daß s statten, eine Aussage über die Herstellungsbedingunge Glasgrieß zu machen.

Die Verteilungskurven wurden gewonnen durch skopische Messung der flächenhaften Ausdehnung einer ßeren Anzahl Körner innerhalb zweier Siebgrenzen. Die nenen Daten wurden nach ihrer Größe geordnet und i schiedene Gruppen zusammengefaßt. Aus der Zahl der der einzelnen Gruppen und den dazugehörigen mittleren durchmessern — errechnet aus der mittleren Fläche der pen — ließ sich eine Verteilungskurve der verschiedenen größen innerhalb zweier Siebgrenzen aufstellen.

Abb. 15 gibt die so gewonnenen Verteilungskurven a Korngrößen 1—3 wieder.

Rein qualitativ geht aus Abb. 15 deutlich die ziemlich schiedene Lage der Verteilungskurven zu den jeweiligen zen hervor, und Tabelle 11 gibt aus diesen Kurven Daten der, die diese ungleiche Verteilung quantitativ zeigen.

Tabelle 11.
Verteilung der Körner verschiedener Korngrößen, bezoge die Siebgrenzen.

Nr.	Korngröße in mm	v. H. Körner unterhalb d. Grenze	in den Grenzen	oberhalb d. Grenze
1	0,12 — 0,25	22	59	17
2	0,25 — 0,49	5	66	29
3	0,49 — 1,02	0	74	26

Die Konstanz des Verhältnisses der Grenzsiebdurchm und die gleichartige Pulverherstellung ließen erwarten, da entstehenden Körnergrößen bezüglich ihrer flächenhaften teilung gleichartig sein müßten. Aus der Tatsache, daß

nbar nicht der Fall ist, kann man schließen, daß die un-che Verteilung der Körner verschiedener Korngröße durch Sieben bewirkt wird. Feines Korn würde danach schwie-r von allzu feinem Korn zu befreien sein als grobes.

Die Verteilungskurven bieten in Verbindung mit dem abso-n und spezifischen Gewicht der Glaskörner noch die Mög-keit, Schlüsse auf die räumliche Ausdehnung der Körner zu

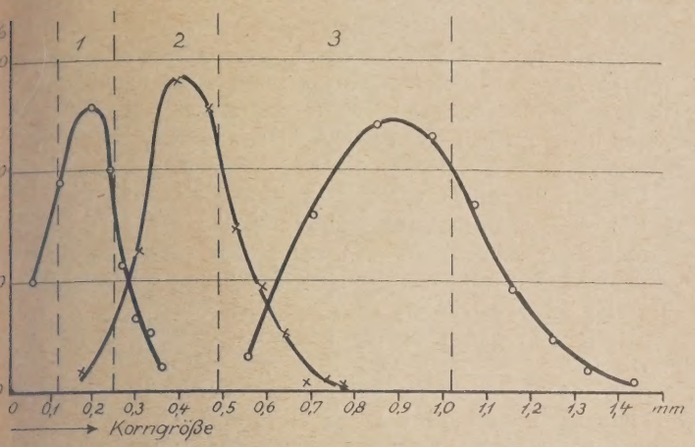


Abb. 15. Korn-Verteilungskurven verschiedener Korngrößen.
1. Korn 0.12—0.25 mm ⌀, 198 Körner = 0.001 g;
2. Korn 0.25—0.49 mm ⌀, 320 Körner = 0.0174 g;
3. Korn 0.49—1.02 mm ⌀, 300 Körner = 0.2146 g.

hen (Aehnlichkeit mit Kugelgestalt usw.). Da diese Betrach-en jedoch über den Rahmen dieser Arbeit hinausgehen und ber noch wenige Beobachtungen vorliegen, mag diese Er-nung genügen.

Die für die genannten umfassenden Versuche angewandten nmengen betrugen 5 g, 10 g und 20 g. Tabelle 12 gibt die ltate dieser Auslaugungen wieder. Jeder Wert stellt einen elwert von sechs Auslaugungen dar.

Zu den Versuchsdaten ist allgemein zu sagen: Die da und nicht absolut passenden Werte von Gelöstem und Zusam-setzung rühren einmal davon her, daß nicht aller Glasgrieß ein und demselben Glasstück hergestellt werden konnte und

Tabelle 12.

reifbarkeit zweier Gläser nach der Grießmethode in Abhängigkeit von der Korngröße und der Kornmenge.

Korngröße mm ⌀	Angewandte Menge 1 (5 g)	2 (10 g)	3 (20 g)
	Glas Nr. 5.		
0,06 — 0,12			
Summe Gelöstes	68,	98,9	162,1 mg
Alkalisulfat	59,7	65,8	63,4 v. H.
SiO_2	35,5	29,8	30,7 v. H.
0,12 — 0,25			
Summe Gelöstes	40,3	62,9	91,1 mg
Alkalisulfat	50,6	53,4	58,8 v. H.
SiO_2	40,1	40,2	33,1 v. H.
0,25 — 0,49			
Summe Gelöstes	29,3	43,6	67,9 mg
Alkalisulfat	44,5	52,5	53,8 v. H.
SiO_2	44,4	41,9	37,6 v. H.
0,49 — 1,02			
Summe Gelöstes	16,3	26,1	47,0 mg
Alkalisulfat	40,2	46,5	49,2 v. H.
SiO_2	45,6	46,3	46,5 v. H.
0,75 — 1,50 [28]			
Summe Gelöstes	8,7	15,5	22,7 mg
Alkalisulfat	36,9	40,3	46,6 v. H.
SiO_2	47,0	46,0	36,8 v. H.
	Glas Nr. 20.		
0,06 — 0,12			
Summe Gelöstes	226,0	333,0	439,5 mg
Alkalisulfat	68,5	68,7	71,0 v. H.
0,12 — 0,25			
Summe Gelöstes	146,5	241,8	329,2 mg
Alkalisulfat	66,0	62,9	61,5 v. H.
SiO_2	31,3	26,4	27,9 v. H.
0,25 — 0,49			
Summe Gelöstes	86,4	132,4	188,5 mg
Alkalisulfat	68,8	70,1	72,5 v. H.
0,49 — 1,02			
Summe Gelöstes	57,3	90,4	119,3 mg
Alkalisulfat	67,5	68,4	75,1 v. H.
SiO_2	31,8	27,5	17,9 v. H.
0,75 — 1,50			
Summe Gelöstes	45,5	70,0	108,0 mg
Alkalisulfat	64,7	68,3	70,1 v. H.
SiO_2	32,1	27,5	25,5 v. H.

[28] Die Werte dieser Reihe haben nicht die Genauigkeit wie die der übrigen, die Untersuchungen wegen Glasmangels nicht genügend ausgedehnt werden konnten.

für die verschiedenen Glasplatten sehr leicht beim Kühlen verschiedene Spannungszustände auftreten können, die dann geringe Unterschiede bewirken (s. Angreifbarkeit und Spannung). Eine andere Fehlerquelle dürfte in den teilweise sehr geringen absoluten Werten liegen. Die unregelmäßige Lagerung der Körner bei großer Kornmenge und das hauptsächlich bei feinem Korn auftretende Zusammenbacken waren eine weitere erhebliche Fehlerquelle.

Trotzdem ergeben sich aus den Werten der Tabelle 12 eindeutige Kurven, die alle in Frage kommenden Probleme lösen.

Die Abbildungen 16 a, b, c, d zeigen die Angreifbarkeit von Glasgrieß in Abhängigkeit von der angewandten Menge Korn. Die Angreifbarkeit ist ausgedrückt durch das in Prozent der an-

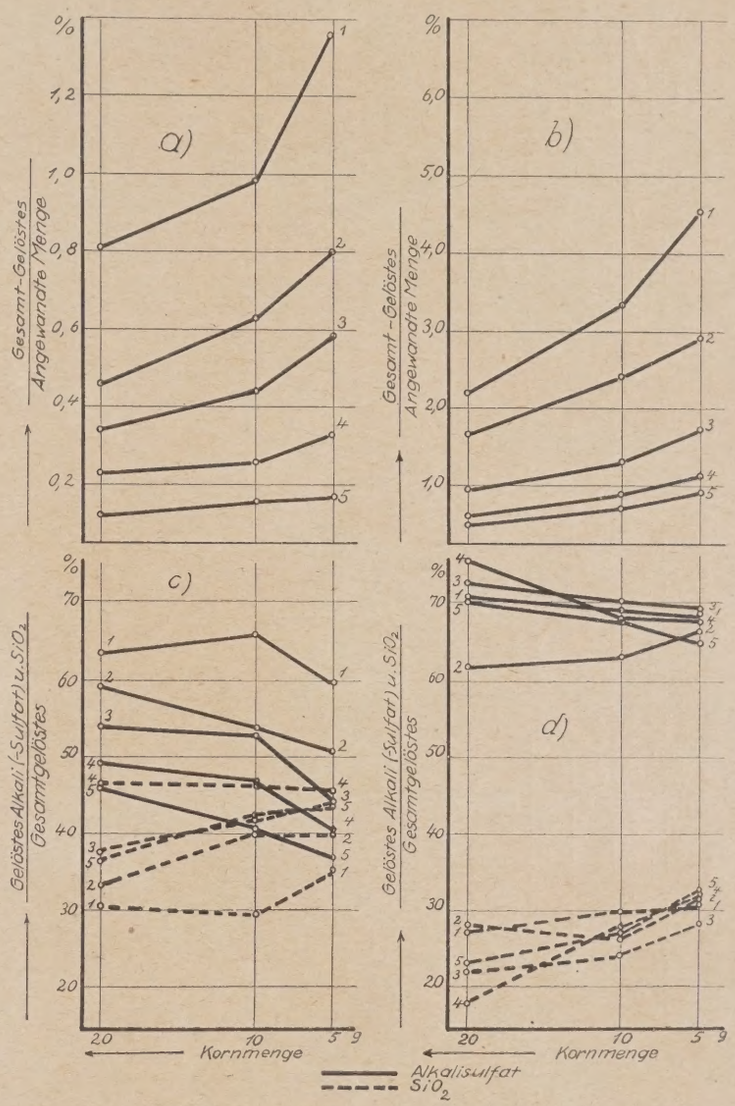


Abb. 16. Die Abhängigkeit der Angreifbarkeit von der angewandten Kornmenge.
1 = Korn 0.06—0.12 mm ⌀, 2 = Korn 0.12—0.25 mm ⌀, 3 = Korn 0.25—0.49 mm ⌀,
4 = Korn 0.49—1.02 mm ⌀, 5 = Korn 0.75—1.50 mm ⌀.
a) und c) Glas Nr. 5, b) und d) Glas Nr. 20.

gewandten Menge Gelöste. Aus Abb. 16 a und b geht zunächst hervor, daß das Gelöste durchaus nicht proportional der Menge der angewandten Substanz geht. Der Angriff scheint bei geringen Mengen Pulver erheblich intensiver zu sein. Man findet ferner bei steigenden Mengen angewandter Substanz, also schwächer werdendem Angriff, eine Zunahme des Alkaligehalts und eine Abnahme des Kieselsäuregehalts. Wenn auch die einzelnen Kurven Unregelmäßigkeiten aufweisen, so tritt im ganzen doch die Tendenz des Fallens oder Steigens dieser Werte deutlich hervor.

Die Abbildungen 17 a, b, c geben die Abhängigkeit von Angreifbarkeit und angewandter Korngröße wieder. Hier ist die Angreifbarkeit definiert als das pro cm^2 angewandte Oberfläche Gelöste. Die Oberfläche ist zwar willkürlich (unter der Annahme von Glaskugeln) berechnet, aber da dies für alle Pulver in

gleicher Weise geschieht, ist die aufgestellte Abhängigkeit erlaubt.

Wir finden hier analog zu den vorigen Resultaten bei feiner werdendem Korn und gleicher angewandter Kornmenge einen weniger intensiven Angriff. Dementsprechend steigt der Alkaligehalt des Gelösten bei feiner werdendem Korn, während der Kieselsäuregehalt sinkt.

Wenn wir diese beiden Ergebnisse mit denen des Abschnitts III, 3, und III, 4, vergleichen (s. Abb. 4 b), so finden wir darin absolute Uebereinstimmung. Dort nimmt bei schwächer

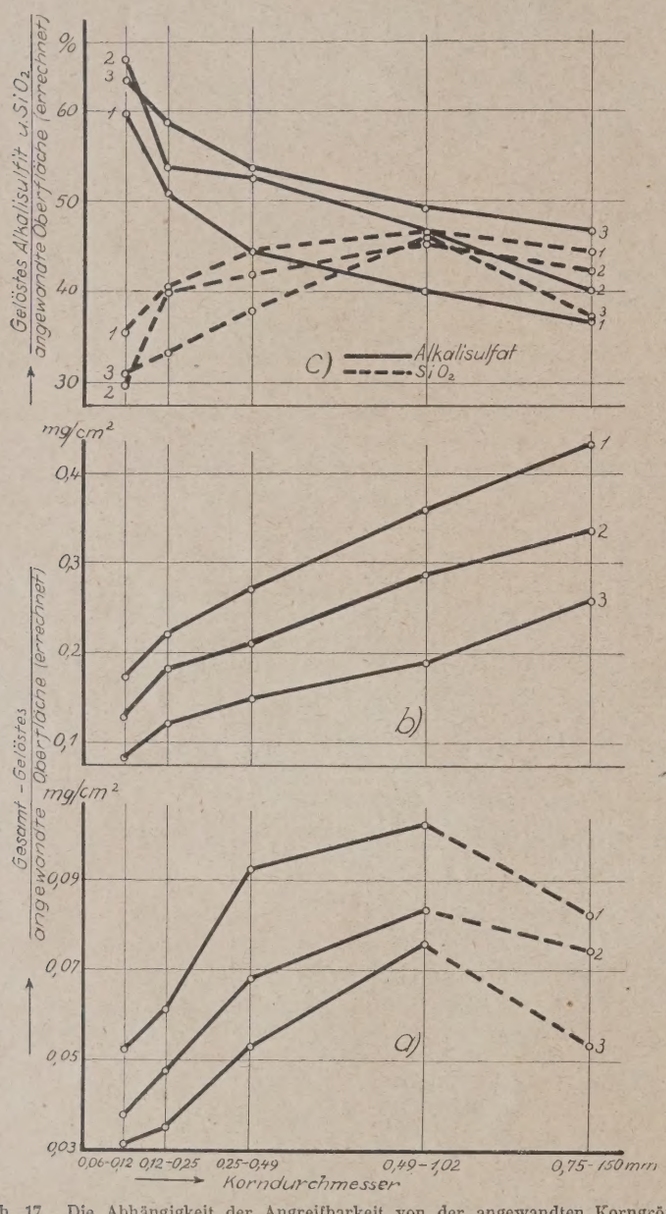


Abb. 17. Die Abhängigkeit der Angreifbarkeit von der angewandten Korngröße. 1 = 5 g Grieß, 2 = 10 g Grieß, 3 = 20 g Grieß. a) und c) Glas Nr. 5, b) Glas Nr. 20.

werdendem Angriff — Verkürzung der Auslaugezeit oder geringere Auslaugetemperatur — auch der Anteil des Alkalis an Gelöstem zu, während der der Kieselsäure abnimmt.

Zusammengefaßt ist über den Angriff auf Glasgrieß zu sagen: Die primäre Auslaugbarkeit von Glasgrieß — es soll darunter Hydratisation, Hydrolyse und Inlösunggehen dieser Hydratisationsprodukte verstanden sein — ist bei allen Pulvern, grob oder fein, viel oder wenig, natürlich innerhalb mäßiger Konzentration, gleich. Ebenso das prozentuale Verhältnis der gelösten Komponenten.

Sekundär tritt dann eine Reihe parallel verlaufender Prozesse auf, die die verschieden intensive Angreifbarkeit der Pulver bewirken. Die Trennung in primäre und sekundäre Prozesse ist selbstverständlich nicht wörtlich zu nehmen; es handelt sich dabei um stetige Uebergänge.

Einmal kommt der Angriff des SiO_2-Skeletts und des ses als solches durch die entstandene alkalische Lösun Frage. Die Intensität dieses Angriffs hängt bei den geri Konzentrationen von dem Verhältnis Alkali zu angegriff Oberfläche ab, d. h. bei zunehmender angesetzter Kornoberfl — gleiche Mengen feines gegen grobes Korn oder verm absolute Kornzahl — ist der Angriff schwächer. Es wird bei grobem oder wenig Korn ein intensiverer, tiefergehe Angriff bewirkt als bei feinem oder viel Korn.

Der zweite Prozeß sekundärer Art wird hervorgerufen d Diffusionsschwierigkeiten während der Auslaugung. Je n dem man große Mengen oder feines Korn gegenüber geri Mengen oder grobem Korn zur Auslaugung verwendet, sind Diffusionsschwierigkeiten größer oder kleiner und bewirken d die Erscheinung eines verschieden intensiven Angriffs.

Ein dritter Prozeß sekundärer Art zeigt sich in der scheinung der Abdeckung, die auf einem Zurückhalten des lösten oder auf einem „weniger In-Lösung-gehen-können" ruht. Es ist erklärlich, daß diese Erscheinung um so stä auftritt, je feiner das Pulver ist oder je mehr davon ver det wird.

Vor einer Gegenüberstellung der Verwendung von gro und feinem Korn muß auf die Reproduzierbarkeit einer laugung eingegangen werden. Als Maßzahl für eine gute produzierbarkeit wird geringer mittlerer Fehler einer Reihe Parallelbestimmungen verlangt. Aus den vorliegenden zahlrei Versuchen (s. Tabelle 12) läßt sich nun deutlich eine Abhängig der Reproduzierbarkeit von der verwendeten Korngröße Kornzahl zeigen. Die in Tabelle 13 a und b angeführten Za bedeuten den mittleren Fehler in Prozent.

Tabelle 13 a.

Mittlerer Fehler bei der Auslaugung zweier Gläser (Nr. 5 Nr. 20) nach der Grießmethode in Abhängigkeit von der K größe und Kornmenge.

Korngröße mm ⌀	Kornmenge 5 g	10 g	20 g
1. Glas Nr. 5.			
0,06 — 0,12	4,6	5,2	3,6 v. H.
0,12 — 0,25	5,7	3,5	5,0 v. H.
0,25 — 0,49	6,6	5,1	4,9 v. H.
0,49 — 1,02	11,0	7,5	2,7 v. H.
0,75 — 1,50	8,0	7,2	— v. H.
2. Glas Nr. 20.			
0,06 — 0,12	4,7	4,3	3,7 v. H.
0,12 — 0,25	5,9	2,4	7,0 v. H.
0,25 — 0,49	6,6	6,0	6,0 v. H.
0,49 — 1,02	4,6	2,8	4,7 v. H.
0,75 — 1,50	5,3	4,2	3,5 v. H.

Man kann erkennen, daß im allgemeinen der mit Fehler sowohl mit feiner werdendem Korn als auch wachsender Kornzahl geringer wird. Noch deutlicher wird wenn man von obiger Tabelle Mittelwerte nimmt (für eine 2 Auslaugung wurde ein mittlerer Fehler von 6,5 v. H. gefun es ergab sich so Tabelle 13 b.

Tabelle 13 b.

Mittlerer Fehler der Grießmethode in Abhängigkeit von Korngröße und Kornmenge.

Angew. Menge Substanz g	Mittl. Fehler v. H.	Angew. Korngröße mm ⌀	Mittl. Fehler v. H.
2,5	6,5	0,06 — 0,12	4,2
5	6,3	0,12 — 0,25	4,9
10	4,8	0,25 — 0,49	5,8
20	4,5	0,49 — 1,02	5,6
		0,75 — 1,50	6,2

Aus den Betrachtungen über den Einfluß von Kornm und Korngröße auf die Stärke des Angriffs ergibt sich die wendigkeit, für einen Angriff auf Glas, der mehr in die T gehend sein soll (einem natürlichen Angriff entsprechend), ringe Mengen grobes Korn zur Auslaugung anzuv den. Feines Korn in großer Menge entspricht, abgesehen dem komplizierteren Lösungsvorgang, einem mehr oberflächli Angriff. Bei grobem Korn ist nun durch die Herstellbarkeit praktische Grenze gegeben, ebenso dadurch, daß für gr Korn erheblich mehr Ausgangssubstanz gebraucht wird als feines Korn. Die von einzelnen Vertretern des feinen K ausgesprochene Befürchtung, daß grobes Korn nicht rissefrei

nen werden kann, hat sich nicht bewahrheitet. Nimmt man extremen Fall von hoher Spannung (Glasränen), so wurden t bei einem Korn von 0,5—1,0 mm Durchmesser keinerlei nge gefunden. Festgestellt wurde nur ein andersartiger ngverlauf, über den später berichtet werden wird.

Der Befund für gute Reproduzierbarkeit spricht für eine ßere Menge oder feines Korn. Da aber diesen en Forderungen die Uebelstände der leichten Abdeckung Adsorption und des Festbackens anhaften, so muß man dem Wert dieser Forderungen vorsichtig sein.

Wichtig ist ferner die nur allzu natürliche Forderung, daß selbst von einem guten Glas noch so viel in Lösung gehen muß, daß praktisch eventuell eine Analyse möglich ist.

Bei all diesen theoretischen und praktischen Gesichtspunkten besteht nun nur eine Möglichkeit für die Wahl eines bestimmten Kornes, die eines Kompromisses zwischen den großenteils entgegengesetzten Forderungen, und unter diesen Gesichtspunkten erweist sich die von der Deutschen Glastechnischen Gesellschaft genormte Grießmethode als brauchbar.

(Fortsetzung folgt.)

Arbeitsschau im Kachelofengewerbe

Von Töpfermeister Albert Bolle,
Obmann der Heiztechnischen Landeskommission, Berlin*)

In meinem Vortrage muß ich mich auf die Arbeitsschau innerdes Groß-Berliner Gebiets beschränken.

Ich muß zuerst auf die Entstehung der Arbeitsschau zurückgen, sind wir doch das erste Gewerbe, in welchem sich Bengehörige durch eigene Kollegen kontrollieren lassen.

In unserem Gewerbe bestanden seit 1914 sogenannte destleistungen; diese wurden 1923 revidiert, in einer eralversammlung von den Gewerbeangehörigen angenommen vom Preußischen Ministerium für Volkswohlfahrt mit Erlaß 9. Januar 1923 anerkannt.

Wenn auch die Einhaltung unseren Kollegen zur Pflicht geht wurde, war es doch unmöglich, die Mindestleistungen einren, wenn nicht eine Mußbestimmung geschaffen werden te.

Von unseren Gewerbeangehörigen kamen nun vielfach Kla- daß seitens der Baufirmen bzw. Gesellschaften, welche mit staatlicher oder kommunaler Gelder Hochbauten oder Siedbauten für Wohnzwecke ausführten, bei Ausschreibung von setzerarbeiten wenig oder gar kein Wert auf einwand- Herstellung der Heizobjekte gelegt wurde. Wir kamen zu Erkenntnis, daß nur durch eine Kontrolle der Arbeiten Wan- eschaffen werden konnte. Unser Vorsitzender der Heiztechen Kommission, Koll. Reinicke, wurde seinerzeit beagt, bei der Arbeitsgemeinschaft für Brennstoffersparnis vorg zu werden und unsere diesbezüglichen Wünsche vorzuen.

Durch das bereitwilligste Entgegenkommen des Vorsitzenden Arbeitsgemeinschaft, Herrn Ministerialrat Scholtz, wurdie ersten Verhandlungen mit dem Oberpräsidium der Pro- Brandenburg und von Berlin geführt, und in kürzester Zeit te schon in mehreren größeren Bauvorhaben die Arbeitsau vorgenommen werden.

Hierbei wurde festgestellt, daß die Ofenanlagen zum Teil n die einfachsten Regeln der Wärmewirtschaft verstoßen es eine unbedingte Notwendigkeit ist, für die Folge bei ebung von Ofensetzarbeiten vorzuschreiben, daß dieselben den „Grundsätzen für Kachelofen- und Herd-“ ausgeführt werden müssen.

Die guten Erfahrungen in Berlin veranlaßten den Herrn Mir für Volkswohlfahrt, durch Runderlaß vom 21. März 1925 Arbeitsschau für Kachelofen- und Herdbau allen Regierungsbezirken Preußens anzuen. Damit erhielt das Bestreben des Deutschen Ofensetzererbes nach Qualitätsarbeit eine nicht hoch genug zu veranigende Unterstützung; der Kampf gegen Schleuderpreise und chertum konnte jetzt mit mehr Aussicht auf Erfolg aufgemen werden.

Die gesammelten Resultate gaben uns weiter Veranlassung, ie Arbeitsgemeinschaft für Brennstoffersparnis mit der Bitte nzutreten, die Arbeitsschau auch bei den vom Städtebauamt der Wohnungsfürsorgegesellschaft der Stadt Berlin finanzier- Bauvorhaben einzuführen. Auch hier fanden wir wieder die äftigste Unterstützung, und im Mai 1925 waren unsere Schauter im Besitz von Richtlinien und einer Legitimation der städtischen Baupolizei. Die Wohnungsfürsorgegesellschaft der Stadt Berlin nahm in ihre Richtlinien auf, daß die Ofensetzarbeiten nach den ministeriell anerkannten „Grundsätzen für Kachelofen- und Herdbau“ auszuführen sind und die Arbeiten einer Kontrolle durch die Arbeitsschau unterliegen.

Der weitestgehenden Unterstützung des Vorsitzenden der Arbeitsgemeinschaft, Herrn Ministerialrat Scholtz, und des Vertreters der städtischen Baupolizei, Herrn Oberbaurat Michaelis, haben wir es zu verdanken, daß nunmehr die Arbeitsschau restlos durchgeführt werden konnte und wir dadurch in der Lage waren, unsere Gewerbeangehörigen zur einwandfreien Arbeit zu erziehen. Beiden Herren sei an dieser Stelle herzlicher Dank abgestattet.

Durch Aufklärungen und Vorträge führten wir unsere Kollegen in die sogenannten Mindestleistungen und in die Anwendung der Barlach-Tabelle ein.

Erfreulicherweise machte sich bald ein Umschwung in der Ausführung der Arbeiten bemerkbar. Die fortschreitende Erkenntnis in der Wärmewirtschaft machte es erforderlich, die Grundsätze für Kachelofen- und Herdbau einer Revision zu unterziehen und in einer neuen Auflage 1926 herauszugeben. Auch die Neuauflage wurde vom Preußischen Wohlfahrtsministerium durch Erlaß vom 6. November 1926 anerkannt.

Im Jahre 1927 wurde im Auftrage des Preußischen Ministeriums für Volkswohlfahrt unter Mitarbeit der Arbeitsgemeinschaft für Brennstoffersparnis von Herrn Ing. Barlach eine neue Tabelle zur überschläglichen Bestimmung von Ofengrößen herausgebracht, welche als gutes Hilfsmittel bei der Arbeitsschau Verwendung findet.

Die damalige Erkenntnis, daß nur eine Arbeitskontrolle wirksam durchgreifen könne, hat sich zum Wohle des Gewerbes und der Gebrauchsnehmer ausgewirkt. Jeder Unternehmer weiß heute, daß seine Arbeit kontrolliert wird, und jeder hat das Bestreben, möglichst einwandfreie Arbeit herzustellen. Mit gutem Gewissen kann gesagt werden, die Arbeitsschau hat einen erzieherischen Erfolg bei Arbeitgebern und Arbeitnehmern gezeitigt. Durch die Arbeitsschau war es uns möglich, unsere Anforderungen an Qualitätsarbeit weiter auszubauen, wir konnten genormte Rosten, Rost-Unterlageisen, Rauchrohre mit Drosselklappen und Heizrohrkasten einführen und haben die Genugtuung, daß diese heute restlos Verwendung finden.

Eine Statistik über die seit 1925 durchgeführte Arbeitsschau in Groß-Berlin wurde zusammengestellt und hatte folgendes Ergebnis:

1925	68	Besichtigungen
1926	257	„
1927	173	„
1928	175	„
1929	188	„
insgesamt	861	Besichtigungen

mit meist größeren Bauvorhaben.

Ich möchte nicht verfehlen, an dieser Stelle festzustellen, daß die Arbeitsschau in Groß-Berlin im besten Einvernehmen mit den zuständigen Behörden und auch reibungslos mit unseren Kollegen

*) Vortrag auf der Hauptversammlung des „Bundes für Deutsche Kachelwerke. V.“ am 17. Juni 1930 in Berlin.

vonstatten geht. Zum Schluß möchte ich wünschen, daß die Arbeitsschau recht bald im ganzen deutschen Vaterlande restlos Eingang finden möge, damit alle Berufsangehörige die gute Auswirkung der Arbeitsschau kennen lernen. Allen Mithelfern dem Zustandekommen und bei der Durchführung der Arbeitschau einen herzlichen Dank!

Carl Teichert zum Gedächtnis

Am Dienstag, dem 22. Juli, vollendeten sich 100 Jahre, daß der Begründer des ersten großindustriellen Werkes in Meißen, der Schöpfer der keramischen Industrie in Meißen, Carl Teichert, geboren wurde.

Carl und Ernst Teichert waren Waisenkinder, geboren in Schöneich in Schlesien. Bei fremden Leuten aufgezogen, lernten sie das Töpferhandwerk und kamen später als Wanderburschen nach Meißen.

1863 gründete Carl Teichert die jetzige Meißner Ofen- und Porzellanfabrik vorm. C. Teichert. Ohne nennenswerte eigene Mittel hatte er ein Werk ins Leben gerufen und ausgebaut, welches kurz nach seinem Tode mit einem Stammkapital von 250 000 Talern in eine Aktiengesellschaft umgewandelt wurde.

Sein Bruder Ernst Teichert rief die Sächsische Ofen- u Schamottefabrik vorm. Ernst Teichert, jetzige Somag, ins Lebe

Die aus der Gründung C. Teicherts und seines Bruders hervo gegangenen Werke haben nach und nach eine Bedeutung erhalte welche auch für die Stadt Meißen höchst wichtig geworden i Ungefähr 3000 Arbeitskräfte finden in den Werken Lohn u Brot, und ein Teil des Handwerks in Meißen ist dauernd für d Betriebe beschäftigt.

Carl Teichert wurde ein Opfer des deutsch-französische Krieges, indem er in Mitry vor Paris tödlich verunglückte; hatte nur ein Alter von 41 Jahren erreicht. Er wurde auf de alten Nikolaikirchhof beigesetzt. Seine Grabstätte ist gut e halten und befindet sich gegenüber dem Eingang zur Kriege gedächtniskirche.

Technische Umschau

Achema VI. Zu unserem Bericht in Nr. 29, 1930, ist ergänzend zu bemerken, daß die **Deutsche Steinzeugwarenfabrik, Friedrichsfeld in Baden,** eine Reihe Spezialitäten zeigte, u. a. Steinzeug-Ventilatoren (Exhaustoren) in verschiedenen Größen, darunter die größte Steinzeugmaschine der Welt, die bei 1000 Umdrehungen 500 m³ und bei 1400 Umdrehungen 700 m³ saure Gase fördert. Die Anschlußweite beträgt 500 mm am Saug- und Druckstutzen. Besonders hervorzuheben ist, daß bei diesem Riesen-Exhaustor auch das Rad mit einem Durchmesser von 1000 mm aus Steinzeug hergestellt ist, so daß tatsächlich alle Teile des Exhaustors, die mit den Gasen in Berührung kommen, aus dem unbedingt säurebeständigen Steinzeug bestehen.

Steinzeug-Kreiselpumpen „Acidum", stopfbüchslose Kreiselpumpen, ebenfalls aus säurebeständigem braunglasierten Steinzeug, patentiert, wurden gezeigt von der kleinsten Größe bis zu den gewaltigsten Abmessungen für Leistungen von 1 bis über 400 m³ je Stunde und für Umlaufzahlen von 3000 Umdrehungen (Minute) bis zu Förderhöhen von etwa 40 m WS. Auch in diesem Falle sind die Räder aus Spezial-Steinzeug hergestellt.

Besondere Beachtung fand auch die selbstansaugende Kreiselpumpe, die ohne Fußventil in der Saugleitung arbeitet. Mittels dieser Pumpe kann die Saugleitung entlüftet und die Förderung in ganz kurzer Zeit begonnen werden.

Apparaturen zur Berieselung von Säuretürmen mit sehr großen Flüssigkeitsmengen. Der Friedrichsfelder Berieselungsapparat „Effektor", der periodisch arbeitet, wurde in Betrieb gezeigt, und zwar zwei Apparate parallel geschaltet, zu dem Zweck, sehr große Flüssigkeitsmengen auf einmal in den Turm auszustoßen. Die gekuppelten Apparate arbeiten periodisch zusammen und stoßen in der größten Ausführung als maximale Menge etwa 1250 Liter/Spiel aus.

Lager- und Transportflaschen. Ein besonderer Anziehungspunkt waren auch die aus einem Stück hergestellte 6000 Literflasche und die große Wanne mit 3500 Liter Inhalt in den Abmessungen von 2750/1500/800 mm.

Hochdruckventile aus Steinzeug, eisengepanzert, geprüft auf 6 Atm. und für Betriebsdrucke von 5 Atm., mit besonders konstruierter und absolut dicht arbeitender Abschluß-Vorrichtung, wurden ebenfalls in den Größen von 20 bis 100 mm Lichtweite gezeigt.

Neue Bücher

Die hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

Die thermoelektrische Temperatur- und Wärmeflußmessung. Von Dr.-Ing. E. Raisch und Dipl.-Ing. K. Schropp. (Mitteilungen aus dem Forschungsheim für Wärmeschutz E. V., München, Heft 8, Febr. 1930.) München 1930 (Selbstverlag). 95 Seiten mit vielen Textabb.

Wirtschaftlichkeit des Betriebes bedeutet zu einem großen Teile Wirtschaftlichkeit der wärmeverzehrenden Vorrichtungen in der keramischen, Glas- und Emailindustrie. Die Fachleute wissen längst, wie gering oft der Wirkungsgrad der Brenn-, Kühl- und Trockenöfen ist. Und doch macht die Verbesserung derartiger Vorrichtungen nur langsame Fortschritte. Das liegt in der Hauptsache daran, daß den betreffenden Konstrukteuren oder den dafür verantwortlichen Betriebsleuten zu wenig Meßergebnisse zur Verfügung stehen, vor allem systematisch gewonnene Zahlen bestimmter Meßstellen an Oefen usw. während des Betriebes und über längere Zeiträume hinaus. Besonders schlimm stand es bis vor gar nicht so langer Zeit mit d Erkennung von Wärmeverlusten. Noch heute werden häufig Zahle veröffentlicht, die sich nicht auf direkte Messungen gründen, so dern indirekt als Differenz aus anderen, auch nicht sehr sichere Messungen abgeleitet sind. Und doch ist es jetzt ohne erheblich Schwierigkeiten möglich, Wärmeverluste direkt durch Wärmeflu messungen zahlenmäßig zu erkennen. Wie das zu geschehen ha darüber berichtet zusammenfassend die vorliegende verdienstvol Arbeit. Sie beginnt mit der thermoelektrischen Temperaturme sung und gibt danach im II. Teil Theorie und Praxis der therm elektrischen Wärmeflußmessung. Die Wichtigkeit der beiden b handelten Gebiete braucht in unserem Fachgebiet wohl kaum noc besonders betont zu werden. Die Bedeutung der Schrift möchte wir darin sehen, daß in ihr von berufener Seite Kenntnisse zusan mengestellt sind, die sich bisher nur verstreut im Schrifttum finde ließen und die gerade für den Betriebsmann von grundlegende Werte sind. Fi.

Die thüringische Industrie. Von Dr. Johannes Müller. Jena 193 (Gustav Fischer). 201 Seiten. Gr. 8°. Preis brosch. 9.— RM, gebunde 10.50 RM.

Lehrbuch der Keramik. 2. Auflage. Von Dr. Hermann Hech Berlin 1930 (Urban & Schwarzenberg). Gr. 8°, 467 Seiten mit 193 Al bildungen im Text. Preis geh. 15,00 RM, geb. 16,50 RM.

Wirtschaftsberichte

Deutschland

Die Lage der keramischen und Glasindustrie im Bezirk der Industrie und Handelskammer zu Schweidnitz im 2. Vierteljahr 1930. Di Lage der deutschen Porzellanindustrie hat sich nicht gebes sert. Infolge der Verschlechterung der wirtschaftlichen Lage i Deutschland ist der Inlandabsatz weiter zurückgegangen. Der Au tragseingang war gleich null, da die Kundschaft, und zwar sowoh die größeren Spezialgeschäfte als auch die Warenhäuser, für di Sommermonate eine absolute Einkaufssperre angeordnet haben. Di Industrie hat in der Ausfuhr keinen Ersatz finden können. Das neu Zolltarifgesetz bedeutet zwar eine gewisse Erleichterung der deut schen Porzellangeschirrausfuhr nach den Vereinigten Staaten; an dererseits aber bringt das Gesetz eine Zollerhöhung. Außerdem ha eine Anzahl kleinerer überseeischer Staaten in den letzten Monate die Zollsätze für feinkeramische Gegenstände erhöht. Infolge de geringen Bautätigkeit ist auch der Auftragseingang für Hoch- un Niederspannungsisolatoren in dem letzten Vierteljahr wesentlich ge ringer gewesen als zur gleichen Zeit der beiden Vorjahre. Die er wartete saisonmäßige Belebung ist nicht eingetreten. — Die Ge schäftslage in der Ton- und Steinzeugindustrie hat sich im abgelaufenen Vierteljahr nur wenig gebessert. Die Abforderunge an Kanalisationsmaterial blieben bis jetzt hinter denen des Vorjahre zurück. — In dem vergangenen Vierteljahr haben sich die Verhält nisse in der Spiegelglasindustrie weiterhin so erheblich verschlechtert, daß zum Teil Stillegungen erforderlich waren. Auch für die nächsten Monate bestehen keine Aussichten auf Besserung der Absatzverhältnisse, denn im Inland liegt die Bautätigkeit fast vollständig darnieder; auch im Ausland zeigt sich keinerlei Aussicht auf Besserung. — Auch in der Kristallglasindustrie hat sich die Lage nicht gebessert. Außerdem ist der Geldeingang äußerst schleppend.

Die Lage der Glasindustrie im Gebiet des Industrie- und Handelskammerverbandes Niedersachsen - Kassel im 2. Vierteljahr 1930. Wesentliche Aenderungen gegenüber dem ersten Vierteljahr 1930

ten nicht ein. Infolge der allgemeinen Verschlechterung der Gesamtlage der Wirtschaft erwiesen sich auch in der Glasindustrie größere Entlassungen und Stillegungen als notwendig. Anzeichen für eine Belebung der Geschäfte sind nicht vorhanden. — In der Glas- und Flaschenherstellung wird nur ganz vereinzelt von einer geringfügigen Besserung der Lage berichtet. Im allgemeinen sind die Absatzmöglichkeiten weiter zurückgegangen. Ein Spezialofen für die Herstellung von Großglas ruhte vollkommen. Da auch am Schluß der Berichtszeit der Auftragseingang noch sehr schleppend war, ist, von Spezialerzeugnissen abgesehen, mit einer Besserung der Lage einstweilen nicht zu rechnen. — Die Rohstoffversorgung der Opakglasindustrie war zufriedenstellend. Die Beschäftigung gestaltete sich ungünstiger als im Vorvierteljahr. Seit dem 15. Mai mußte die Arbeit in allen Betrieben gestreckt werden. Die Absatzmöglichkeiten im Inland waren normal, im Auslande unbefriedigend, was auf die belgische Konkurrenz und auf die inzwischen in Kraft getretenen Zollerhöhungen in den U. S. A. zurückgeführt wird, die sich geradezu katastrophal auswirken werden. Es mußten Preiskonzessionen gemacht werden, um dem Betriebe ein gewisses Arbeitspensum zu garantieren. Es wird befürchtet, daß das Exportgeschäft der Opakglasindustrie aus den angegebenen Gründen ganz verlorengeht. Die Produktion erfährt dadurch eine Einschränkung von rund 40 %. Die Industrie erhofft von zollpolitischen Maßnahmen, daß wenigstens der inländische Markt vor der ausländischen Konkurrenz geschützt wird. — Die Absatzverhältnisse für Glasfenton lagen im allgemeinen ungünstig.

Belgien

Lage der feinkeramischen und feuerfesten Industrie. Die gegenwärtige Lage der feinkeramischen Industrie kennzeichnet sich im wesentlichen dadurch, daß die überwiegende Mehrzahl der Unternehmen durch das rückläufige Exportgeschäft in Mitleidenschaft gezogen wird. Darüber hinaus besteht für die Fabrikanten von Porzellanwaren, Fayencen und Majoliken aller Grund, mit den Preisen, die sie in letzter Zeit erzielen lassen, äußerst unzufrieden zu sein. Die Verkaufspreise sind zurzeit so niedrig, daß sie weitere Preiszugeständnisse gänzlich ausschließen, sofern die Industrie noch einigen Gewinn buchen soll. Unter dem Einfluß der starken Absatzstockung, welcher übrigens auch der Inlandsmarkt seinen Anteil hat, wird allerdings überall zu mehr oder weniger erheblichen Produktionseinschränkungen geschritten. — Auch für die Industrie der feuerfesten Erzeugnisse ist seit einiger Zeit ein verminderter Beschäftigungsgrad zu verzeichnen. Im allgemeinen jedoch kann die Lage dieses Industriezweiges auch gegenwärtig noch als ziemlich befriedigend angesprochen werden, zumal die Preise sich bislang ziemlich unverändert auf dem alten Niveau behauptet haben. Auch der gegenwärtige Auftragseingang ist im großen und ganzen noch zufriedenstellend. Bemerkenswert ist noch die Tatsache, daß die feuerfeste Industrie Belgiens demnächst bereits einen weiteren und recht ansehnlichen Ausbau erfahren wird, indem der Bau von zwei neuen Fabriken in Baudour und in Lens in Angriff genommen worden ist, die ihren Betrieb in wenigen Monaten aufnehmen.

Italien

Außenhandel mit keramischen Erzeugnissen. Das Instituto Nazionale per L'Esportazione (Nationales Ausfuhr-Institut) in Rom veröffentlicht Statistiken über die Ausfuhr feinkeramischer Erzeugnisse im Jahre 1913 und in den beiden Jahren 1928 und 1929. Danach stellte sich die Ausfuhr wie folgt:

	1913		1928		1929	
	Menge t	Wert Lire	Menge t	Wert Lire	Menge t	Wert Lire
Gute weiße Majolika	120	39 534	232	1 063 692	300	1 631 729
Farbig oder bemalt	62	32 084	376	4 963 683	777	7 429 603
Weißes Porzellan	215	236 940	24	200 614	15	150 025
Farbig oder bemalt	84	185 680	39	636 444	39	798 346
Weißes Steingut	415	186 660	262	880 213	257	731 291
Farbig oder bemalt	666	445 952	331	1 534 635	824	3 367 752
Gewöhnl. Töpferware	11 205	1 792 800	740	791 097	871	654 749
Andere keramische Erzeugnisse	472	193 561	132	732 748	123	796 244
Wandplatten	4 084	571 816	2 289	2 311 721	4 037	3 650 815
Alle anderen Platten	54	13 400	2 579	1 889 489	2 456	1 924 026

Zu bemerken ist, daß die Ausfuhr von gewöhnlicher Töpferware, Kunstmajoliken und Wandplatten die Einfuhr dieser Waren bedeutend überschreitet. Auch von den feineren Sorten keramischer Erzeugnisse werden größere Mengen ausgeführt, doch wird die heimische Nachfrage noch zum Teil durch die Einfuhr beliefert. Auf den ausländischen Märkten soll sich steigende Nachfrage nach italienischer Majolika, farbigem und bemaltem Steingut und Wandplatten bemerkbar machen. Die Einfuhr billiger Töpferwaren, die in Vorjahrszeiten beträchtlich war, hat allmählich so weit abgenommen, daß sie zurzeit nur noch ganz unbedeutend ist.

Argentinien

Gute Einfuhrmöglichkeiten für Steingutwaren; Nachfrage nach weißen Emailwaren. Der argentinische Markt für Steingutwaren, besonders für sanitäres Steingut, ist ein beachtenswertes und entwicklungsfähiges Absatzfeld für die internationale Steingutindustrie. Besonders aufnahmefähig erweist sich Argentinien für billige sanitäre Steinguterzeugnisse. Die Versorgung des Einfuhrbedarfs liegt im Augenblick zumeist in der Hand Hollands und der mitteleuropäischen Staaten infolge einer vorteilhaften Preispolitik. Gegen das Vorgehen dieser Ausfuhrkreise auf den argentinischen Märkten haben sich umfassende britische Abwehrmaßnahmen als wirkungslos erwiesen, im wesentlichen weil die britischen Preise auf gleiche Waren um 10 bis 12 % höher lagen. In allen Fällen, wo der Bedarf seine Nachfrage nach besserem Material richtet, zieht der Konsum jetzt amerikanische Erzeugnisse vor, hauptsächlich weil diese Produkte in der Oberflächenbehandlung eine vorbildliche glasartige Wirkung zeigen. In diesem Material beginnt sich auch die britische Erzeugung besser durchzusetzen, aber die Preisbildung für die Produkte aus England im Gegensatz zur amerikanischen behindert eine freiere Bewegung. Die Verbesserung der Lebenshaltung in Argentinien erweitert die Einfuhrchancen für Tischgeschirr aus Steingut. Ausnahmsweise absatzfähig erweisen sich jetzt Frühstücks-, Tee- und Eßgeschirre. Erforderlich ist es, sich dem argentinischen Geschmack genau anzupassen. Die Auswahl von leistungsfähigen Agenten und die persönliche Bearbeitung des Konsums durch Reisende sind unerläßlich. Der mitteleuropäische Export nimmt eine beachtliche Entwicklung. Großbritannien versucht seine Einfuhrgeltung zu heben durch Zurücksetzung der Preise. Die Ergebnisse dort angewandter Maßnahmen in dieser Richtung waren nach bisheriger Beurteilung der Einfuhrverhältnisse recht gut. Die von britischen Außenhändlern geübten Absatzmethoden sind vorbildlich wirksam. Im Interesse umfassender Preissenkung wird der Exporteur daher genau zu überlegen haben, Kostenersparnisse in der Verpackung und der Güterbewegung zu machen. — Neuerdings ist eine Verstärkung der Nachfrage nach Vasen, Ziergegenständen, Blumentöpfen und dgl. kunstkeramischen Erzeugnissen erkennbar. Günstige Ausfuhrgelegenheiten bieten sich damit auch für deutsche Erzeugnisse, die offenbar die Verbrauchsbedürfnisse richtig treffen.

Die argentinische Nachfrage hat sich lebhafter entwickelt im Bedarf an billigen gußeisernen Behältern wie auch an besseren, weiß emaillierten eisernen Erzeugnissen. Argentinien produziert bereits selbst derartige Güter. Der Entwicklungsstand der heimischen Erzeugung ist aber dem Preise nach Einfuhrerzeugnissen nicht gewachsen. Das britische Angebot ist beispielsweise sehr vorteilhaft aufgebaut mit dem Ergebnis, daß sich der Konsum in seiner Bedarfsbefriedigung zum Nachteil der Binnenproduktion britischen Waren zuwendet. Es wird sich deutschen Fabrikanten empfehlen, hier die fremde Einfuhrarbeit sorgfältig zu überwachen.

Spanien

Ausbreitung der keramischen Industrie. Im Juni wurde in Barcelona eine neue Fabrik gegründet, die sich mit der Herstellung von elektrischen Artikeln für Hoch- und Niederspannung befaßt. Das von der Firma J. Masso Ventos hergestellte Material heißt Lozalit und soll dem Steatit ähnlich sein.

China

Krise in der Porzellanindustrie. Da sich die Produktions- und Absatzverhältnisse für die chinesische Porzellanindustrie im Verlauf der letzten Zeit außerordentlich ungünstig gestaltet haben, mußten zwei der bedeutendsten und ältesten Porzellanfabriken, nämlich die in der Provinz Kiangsi gelegenen Werke von Chintechen und Hsiaochow, ihre Betriebe stillegen. Da zu befürchten steht, daß die Krise weitere Kreise ziehen wird und sehr leicht den Zusammenbruch zahlreicher Unternehmen aus der Porzellanindustrie zur Folge haben kann, hat das chinesische Ministerium für Industrie, Handel und Gewerbe Vertreter nach Nanchang entsandt, welche die Verhältnisse der Industrie eingehend studieren und praktische Vorschläge darüber machen sollen, wie die jahrhundertealte Porzellanindustrie des Landes vor dem Verfall bewahrt werden kann.

Australien

Ausdehnung in der Glühlampenfabrikation. Die Australian General Electric Company, eine auf elektrotechnischem Gebiete sehr bedeutende Gesellschaft, wird demnächst eine große Fabrik für die Herstellung von elektrischen Glühlampen auf breiter Basis errichten. Als Standort dieser Fabrik ist Newcastle im Staate Neu-Südwales gewählt worden. In diesem Zusammenhang verdient die Tatsache erwähnt zu werden, daß von den australischen Staats- und Federalregierungen bislang jährliche Aufträge auf Glühlampen im Umfange von 700 000 Stück an das Ausland vergeben worden sind.

Messen und Ausstellungen

Der Zentral-Meß-Palast zu Leipzig. Gelegentlich der vom 31. August bis zum 6. September stattfindenden Herbstmesse wird den Interessenten vom Meßamte eine Broschüre überreicht, die neben zahlreichen, für die Aussteller nützlichen Angaben auch Bilder von der Einrichtung des Zentral-Meß-Palastes enthält.

Der Zentral-Meß-Palast (Ecke Neumarkt und Grimmaische Straße) wurde im Jahre 1914 von Architekt E. Franz Hänsel erbaut und gilt als das schönste unter den Meß-Häusern Leipzigs. Die Fassade ist in Würzburger Kalkstein ausgeführt. Im Erdgeschoß befinden sich Läden, in welchen Firmen ersten Ranges untergebracht sind.

Die Schaufensterfronten dieser Läden sind sämtlich in poliertem australischen Hartholz ausgeführt. Die Pfeilerflächen sind außerdem mit reich dekorierten Schaukasten besetzt, die von den Ladeninhabern zur Ausstellung ihrer Waren benutzt werden. Zur Betonung des Erdgeschosses ist im 1. Obergeschoß ein reicher Figurenfries mit ornamentalem Schmuck angebracht. Die Obergeschosse zeigen im Gegensatz zu dem reich dekorierten 1. Obergeschoß Ruhe. Zur Charakterisierung des Baues erhebt sich in edler Linienführung der reich dekorierte und kräftig profilierte Giebel, dessen Spitze durch einen Löwen, das Wahrzeichen der Stadt Leipzig, gekrönt wird. Das Dach ist mit grün glasierten Dachsteinen eingedeckt, so daß sich die in hellem Würzburger Kalkstein aufgesetzten Dachfensteraufbauten sehr wohltuend von diesem grünen Hintergrund abheben.

Die Schauhalle ist ebenfalls in Würzburger Kalkstein ausgeführt; die Schaukasten sind von poliertem australischen Hartholz und mit indirekter Beleuchtung ausgestattet. Die reich gegliederte Holzdecke ist farbig behandelt und gut harmonisch abgestimmt. Reich geschmiedete Wandarme tragen die Hauptbeleuchtungskörper. Die Eingangshalle erfährt eine Steigerung durch den an der Decke befindlichen Beleuchtungskörper, der das Werk eines Meisters der Münchener Messingschmiedekunst ist. — Die Kabine des Fahrstuhls ist mit Zitronenholz und Nußbaum ausgekleidet. Die Intarsieneinlagen von verschiedenen Edelhölzern sorgen für interessante Belebung der Zitronenholzfläche.

Die Wandflächen des Haupttreppenhauses sind mit edelstem, hochglanzpoliertem Zitronenholz in ihrer vollen Höhe bekleidet. Die Fenster haben sämtlich Bleiverglasung, und seidene Gardinen mit gut gezeichneten Mustern nach den Entwürfen der Wiener Kunstwerkstätte sorgen für interessante Unterbrechung der so wohltuenden Ruhe der Gesamtstimmung. Die Podest- und Deckenunteransichten sind mit reich gezogenen Stuckornamenten und Profilen geschmückt und in hellem Wachsfarbenton eingestrichen.

Die Meß-Etagen sind einheitlich durchgebildet. Der Fußbodenbelag ist von hellgelbem Steinholz. Auf demselben befinden sich fast in der vollen Breite der Gänge rote Teppichläufer, die sich vorteilhaft von dem gelben Fußboden abheben und zusammen eine gute Farbenharmonie geben. Die Verschläge der Kabinen und Stände sowie die Wandbespannung mit Rupfen sind sämtlich in einem neutralen Grau gehalten, damit die auszustellenden Waren in ihrer Schönheit und Zweckdienlichkeit voll zur Geltung kommen. In den Gängen vor den Ständen und Kabinen und in den Kabinen selbst sind reichlich elektrische Lichtpunkte vorgesehen. Die Kabinen haben sämtlich Schiebetüren mit facettierten Spiegelverglasungen in geschweiften, schön profilierten Holzsprossen. Die Türen sind sämtlich abzuschließen. Jede Kabine hat direkten Fernsprechanschluß. Die Stände entlang der Rundgänge sind jeder für sich mit einer Rolljalousie mit Schloß verschließbar. Ueber der Wandbespannung der Stände und in gleicher Höhe über den Türen der Kabinen befinden sich in Schwarzglas die Firmentafeln, auf denen die Aussteller ihre Aufschriften (Firmen) mit weißen Glasbuchstaben anbringen. Die Gespräche vermitteln die in jedem Geschoß aufgestellten Aufseher. Täglich je nach Bedarf wird in allen Geschossen die schlechte Luft durch maschinell betriebene Exhaustoren abgesaugt und Frischluft zugeführt. In jedem Geschoß können die Aussteller zur Vorführung ihrer Ausstellungsgegenstände Gas und elektrische Kraft beliebig entnehmen. — Im 5. Obergeschoß befinden sich das Meßbüro und das Schreibzimmer sowie ein Ruhezimmer für Damen und Herren.

Der von den Ausstellern und Besuchern des Hauses vielseitig gehegte Wunsch nach einem Erfrischungsraum ist erfüllt und gleichzeitig ein Brausebad angelegt worden.

Das gesamte Haus wird durch eine Dampfniederdruckheizung beheizt, die auch dafür sorgt, daß in jedem Geschoß warmes fließendes Wasser vorhanden ist.

Das Haus hat drei Kellergeschosse. Im ersten Kellergeschoß befinden sich die Zubehörräume zu den Läden im Erdgeschoß, das zweite Kellergeschoß dient ausschließlich zur Unterbringung der Meßgüter, und im dritten Kellergeschoß befindet sich die Zentralheizung nebst Kohlenvorratsräumen. — Der Zentral-Meßpalast hat etwa 6000 qm vermietbare Fläche.

Gründung eines Direktoriums beim Leipziger Meßamt. Das Sächsische Wirtschaftsministerium hat eine neue Fassung der Satzungen des Leipziger Meßamts genehmigt. In Verbindung damit ist der bisherige Vorstand des Meßamts in ein Direktorium umgewandelt worden. Zum Vorsitzenden des Direktoriums ist Dr. Raimund Köhler, zu Mitgliedern des Direktoriums sind Direktor Konsul Dr. Brauer und Direktor Paul Voß vom Verwaltungsrat des Leipziger Meßamts ernannt worden.

Verkehrs- und Zollwesen

Oesterreich. Zollerhöhungen für keramische und Glaswaren. Die österreichische Regierung brachte ihre neue (IV.) Zollvorlage im Wiener Nationalrat ein, die angenommen wurde und mit dem 27. Juli in Kraft tritt. Bis zum Herbst wird eine Generalrevision des österreichischen Zolltarifes vorbereitet, die weitere Veränderungen der Zölle auf Glas und Keramik bringen wird, wobei in bescheidenem Umfang auch an Zollermäßigungen gedacht wird.

Pos.-Nr.	Bezeichnung der Waren	Zollsatz in Goldkronen für 100		
		neu	bisher	
		allgemein	allgemein	vertragsmäßig
320.	Guß- und Spiegelglas, roh:			
	a) nicht gefärbt:			
	1. Rohguß- od. Schnürlglas: Rohspiegelglas	15,— Rohgewicht	6,—	frei
			10,— Rohgewicht	8,— Rohgewi
			25,— Rohgewicht	8,— Rohgewi
	2. Drahtglas	24,— Rohgewicht	24,— Rohgewicht	16,— Rohgewi
	3. Ornament- und Kathedralglas	28,— Rohgewicht	25,— Rohgewicht	20,— Rohgewi
	b) anderes	32,— Rohgewicht	25,— Rohgewicht	8,— Rohgewi
				20,— Rohgewi
	Anmerkung: Zur Erzeugung von Trockenplatten auf Erlaubnisschein	entfällt	frei	—
321.	Tafelglas, auch gefärbt oder überfangen, roh	25,— Rohgewicht	25,— Rohgewicht	18,— Rohgewi
				20,— Rohgewi
				frei
322.	Guß-, Spiegel- und Tafelglas, auch gefärbt oder überfangen, bearbeitet, jedoch nicht belegt	50,— Rohgewicht	frei	frei
			25,— Rohgewicht	20,— Rohgewi
			28,— Rohgewicht	22,— Rohgewi
			32,— Rohgewicht	24,— Rohgewi
			40,—	19,—
323.	Guß-, Spiegel- und Tafelglas, auch gefärbt oder überfangen, auch bearbeitet, belegt; Hohl- u. Flachspiegel, umrahmt oder in Rahmen, aus gewöhnlichen Stoffen	70,—	40,— 32,— Rohgewicht	—
	Anmerkung zu Nr. 316, 317, 319 bis 323: Glas dieser Nummern in Verbindung mit anderen Stoffen, fällt, soweit es nicht anderweitig tarifiert ist, unter Nr. 329.			
329.	Glas- und Emailwaren, n. b. b.			20,—
	c) andere	100,—	50,—	36,—
357.	Röhren:			
	b) Tonröhren, glasiert; Röhren aus gewöhnlichem Steinzeug oder feuerfestem Ton	3,50	2,50	1,90
359.	Oefen und Ofenbestandteile:			
	a) grob gearbeitet und ohne Verzierung	6,—	2,—	1,10
	Anmerkung: Blaue Sparherdkacheln, auch mit weißer Nut, wenn sie an der Bruchfläche ein ziegelartiges Aussehen haben, sind nach dieser Nummer zu verzollen.			
	b) andere	18,—	12,—	
	1. Ofenkacheln, nur dunkelgrün od. dunkelbraun glasiert, auch verziert, jedoch grob gearbeitet, wenn sie an der Bruchfläche ein ziegelartiges Aussehen haben; blaue Sparherdkacheln, auch mit weißer Nut, wenn sie an der Bruchfläche ein ziegelartiges Aussehen haben			1,10
	2. andere			10,—
363.	Tonwaren, nicht besonders benannte:			
	a) Steingutwaren für technische und hygienische Zwecke, soweit sie nicht unter Nr. 453 fallen	24,—	16,—	10,—

Bezeichnung der Waren	Zollsatz in Goldkronen für 100 kg		
	neu	bisher	
	allgemein	allgemein	vertragsmäßig
Formteile:			
b) aus Porzellan im Stückgewicht:			
1. über 15 kg	frei		
2. 15 kg — 600 g	35,—		
1. über 5000 g		frei	frei
2. von 5000 g — 600 g . . .		25,—	
a) von 5000 g — 3000 g .			frei
b) von 3000 g — 600 g . .			16,—
3. unter 600 g		30,—	22,—

Vereine und Lehranstalten

Staatsfachschule für Glasindustrie Haida. Im Schuljahr 1929/30 sen die verschiedenen Abteilungen der Schule folgende Schüler- l auf: Die Kunstgewerbliche Fachschule in ihren 4 Klassen: rdentliche und 13 Gastschüler, die Abteilung für Hüttentechniker: chüler, die Fortbildungsschule in beiden Klassen: 47 Schüler. Auf Ausstellung der Schule in Barcelona wurde ihr der „Grand Prix" iehen. Ferner wurden die Ausstellungen in Bratislava und in nbrod beschickt. In der Schule selbst wurde im April J. anläßlich des 60jährigen Bestehens der Schule eine Aus- lung veranstaltet. Die Musterzeichenanstalt war wie alljähr- stark in Anspruch genommen; es gingen Hunderte von Ent- fen in die Hände von Geschäftsinhabern und Arbeitern über. isausschreiben für die Schüler wurden vom Ministerium für ulwesen mit dem Betrage von 2000 Kč ausgeschrieben; desgleichen nstaltete die Firma W. Tschinkel in Ober-Kreibitz ein Preis- schreiben im Betrage von 1000 Kč. An neuen Fachfertigkeiten den herausgebracht: In der Gravur gute Gruppierung von Linien- itten und dadurch Erzielung ganz neuer Fertigkeiten; die Ver- dung von Flachfarbenornamenten in Verbindung mit dem nitt. In der Kuglerei Versuche im Schnitt durch freiere An- dung des Kammelrades und gute Lösungen im plastischen liff. Das Malen mit dem breiten Pinsel, Ziehen von langen und ten Linien und Bändern. Außerdem wurden in der Malerei gut ngene Versuche gemacht, schwarze Zeichnungen nachträglich halbtransparenten Emails zu übermalen und einzubrennen; da- ch löst sich das Schwarz in dem Email auf, und man bekommt der Unterglasur ähnlich wirkende Färbung. In der Aetzerei de das Sandstrahlgebläse besonders stark verwendet. Die beste kung wurde erzielt, wenn die mit dem Sandstrahl mattierten hen noch einer stufenförmigen Abätzung mit Säure unterzogen den. Die behördlich befugte Versuchs- und Untersuchungsanstalt de vielfach mit Analysen und Gutachten beschäftigt. Schüler- lüge fanden statt nach Teichstatt, Eisenbrod, Dresden, Aussig, litz, Kosten, Bensen usw. Es wurden große Umbauten in der ule durchgeführt und verschiedene Abteilungen modernisiert und ollkommnet. Direktor H. Strehblow ist in den Ruhestand eten. Schülerunterstützungen und Stiftungen für die kunstge- bliche Tagesschule liefen ein insgesamt 15 000 Kč.

Firmennachrichten

Geschäfts- und Versammlungsberichte.

Porzellanfabrik Bavaria Akt.-Ges., Ullersricht. abgelaufenen Geschäftsjahr konnte die Gesellschaft ihre Fabri- in einem großen Kreise deutscher Spezial- und Detailgeschäfte Erfolg einführen. Sie erfreuen sich dort bereits allgemeiner An- nnung und Beliebtheit. Durch die außerordentlich schwierige schaftliche Lage, die im vergangenen Geschäftsjahr die gesamte zellanindustrie betroffen hat, litt die Spezialabteilung für Ho- eschirr. Infolge der Krisis im Gaststättengewerbe verminderten die Auftragseingänge. Nach Abschreibungen in Höhe von 18,02 RM und unter Berücksichtigung des Verlustvortrages von 703,34 RM verbleibt ein Verlust von 426 888,94 RM, der auf neue hnung vorgetragen wird.

Steingutwerke Akt.-Ges., Breslau. Im Geschäftsjahr mußte weiter auf Lager gearbeitet werden. Erst als durch den ken Frost große Mengen von sanitären Anlagen beschädigt wur- für die schnellstens Ersatz beschafft werden mußte, gelang es, Lagerbestände abzustoßen. Allmählich trat dann auch eine Be- ng des Baumarktes ein; der Absatz konnte, abgesehen von den en letzten Monaten des Jahres, als befriedigend angesehen wer- Beide Werke arbeiteten das ganze Jahr hindurch ohne Unter- hung. Während die Gestehungskosten auf fast allen Gebieten Steigerung erfuhren, gingen allgemein die Verkaufspreise wei- zurück. Es ergibt sich unter Einrechnung des Vortrages vom Vor- e und nach Berücksichtigung der Abschreibungen ein Reingewinn 79 870,39 RM, der auf neue Rechnung vorgetragen wird. — Die sichten für das neue Geschäftsjahr sind recht undurchsichtig, da von der Entwicklung des Baumarktes abhängen. Der Handel ver- hält sich zurückhaltend und deckt sich meistens nur mit Waren für feste Objekte ein.

Akt.-Ges. Norddeutsche Steingutfabrik, Grohn bei Bremen. Das am 31. März 1930 beendete Geschäftsjahr ergibt einschließlich 264 542,34 RM Vortrag aus dem Vorjahre einen Ueberschuß von 865 490,59 RM, aus dem laut Beschluß der Hauptversammlung 12 % Dividende auf 5 000 000 RM = 600 000 RM verteilt werden. Vortrag auf neue Rechnung = 265 490,59 RM. Die bis Frühjahr 1929 durchgeführten Verbesserungen der Betriebseinrichtungen haben den Erwartungen der Gesellschaft entsprochen. Für die erfolgten Lohnerhöhungen konnte infolge der rückläufigen Konjunktur auf dem Baumarkte sowohl im Inland als auch im Ausland kein Ausgleich herbeigeführt werden.

Vereinigte bayerische Spiegel- und Tafelglaswerke vorm. Schrenk & Co., Akt.-Ges., Neustadt a. W/N. Das Geschäftsjahr 1928 hat ungünstig abgeschlossen, der hohe Steuerdruck und nicht unerhebliche Lohnsteigerungen trugen dazu bei. Obgleich die Wanne der Gesellschaft, die in dem Versuchsstadium große finanzielle Opfer erfordert hatte, im zweiten Halbjahr technisch sehr befriedigende Ergebnisse erzielte, gingen die Aussichten für die bayerische Spiegelglasindustrie im allgemeinen und für dieses Unternehmen im besonderen infolge des verschärften Konkurrenzkampfes der kapitalkräftigen rheinischen Glasindustrie immer mehr zurück; die rapide sinkenden Verkaufspreise ließen die errungenen technischen Fortschritte zunichte werden. Die Gesellschaft schloß ein auf 30 Jahre befristetes Abkommen mit dem Verein Deutscher Spiegelglasfabriken in Köln, wonach sie gegen eine Entschädigung auf die Herstellung von Spiegelglas verzichtete. Nach 347 043,86 RM Abschreibungen und 304 713,63 RM Verlustvortrag aus dem Jahre 1927 ergibt sich ein Verlust von 612 753,29 RM, der laut Beschluß der Hauptversammlung auf neue Rechnung vorgetragen wird.

Emil Busch, Akt.-Ges., Optische Industrie, Rathenow. Das Geschäftsjahr 1929 ist gekennzeichnet durch etwas lebhafteren Geschäftsgang. In Rio de Janeiro wurde die Emil Busch do Brasil Ltda. gegründet. Der sich ergebende Verlust einschließlich Vortrag aus dem Vorjahr beträgt 138 773,66 RM und wird auf neue Rechnung vorgetragen. — Der Geschäftsgang des Jahres 1930 leidet unter den allgemeinen wirtschaftlichen Verhältnissen, und der Umsatz in den ersten vier Monaten des Jahres blieb gegenüber den gleichen Monaten des Vorjahres um rund 14 % zurück.

Bartsch, Quilitz & Co., Akt.-Ges., Berlin. Im Geschäftsjahr 1929 hat das Geschäft trotz einer nicht unwesentlichen Umsatzsteigerung wiederum darunter gelitten, daß eine Aufbesserung der Preise, die infolge der weiter gestiegenen Löhne und Abgaben erforderlich war, nicht durchgesetzt werden konnte, weil der durch Absatzstockung erhöhte Konkurrenzkampf das nicht zuließ, sondern sogar einen zum Teil erheblichen Druck auf die Preise verursachte. Auch das Exportgeschäft war aus dem gleichen Grunde nicht besser. Es mußten viele Aufträge infolge nicht ausreichender Preise abgelehnt werden. — Werk Germania G. m. b. H. in Finsterwalde, welches mit seinen Erzeugnissen zu einem erheblichen Teil auf das Exportgeschäft eingestellt ist, konnte daher den Betrieb wieder nicht voll ausnutzen und nur mit einem Ofen arbeiten, so daß der Betriebsverlust der Werk Germania G. m. b. H. aus dem Jahre 1927 auch in diesem Jahre wieder nur unwesentlich verringert werden konnte. — Im Werk Friedrichsthal konnten die Betriebsanlagen voll ausgenutzt und weiter verbessert werden. — Das Handelsgeschäft hat sich weiter gut entwickelt und eine Umsatzsteigerung aufzuweisen, obgleich sich auch hier besonders zu Ende des Geschäftsjahres die gedrückten Preise sehr bemerkbar gemacht haben. Der bilanzmäßige Ueberschuß wird nach ausreichenden Abschreibungen mit 17 908,91 RM auf neue Rechnung vorgetragen. — Die Gesellschaft ist in das neue Geschäftsjahr mit einem ausreichenden Auftragsbestand eingetreten.

Glashütte Friedrichsthal Akt.-Ges., Costebrau-Friedrichsthal N.-L. Der Betrieb der Gesellschaft ermöglichte durch weiter gesteigerte Leistungen in dem Geschäftsjahre 1929 eine Steigerung des Umsatzes, litt aber unter einer durch Erhöhung der Löhne und Abgaben verursachten Produktionskostensteigerung und bei gedrückten Preisen in den letzten Monaten besonders unter einer allgemeinen Absatzstockung. Das Betriebsergebnis ist daher nicht so günstig ausgefallen, wie es erwartet wurde. Die Betriebsanlagen sind jedoch weiter ergänzt und verbessert worden. Der sich nach ausreichenden Abschreibungen ergebende Ueberschuß in Höhe von 4 491,71 RM wird auf neue Rechnung vorgetragen.

Alexanderwerk A. von der Nahmer, Akt.-Ges., Remscheid. Im Geschäftsjahr 1929 hat sich der Umsatz verringert. Die große Arbeitslosigkeit wirkte sich namentlich in der Abteilung „Haushaltungsmaschinen" sehr nachteilig aus. Innerhalb des Gesamtumsatzes zeigt die Ausfuhr wiederum eine Steigerung gegenüber den Vorjahren, doch brachte der Export infolge der sehr viel billiger arbeitenden ausländischen Konkurrenz in vielen Fällen Verluste. Der Reingewinn in Höhe von 26 372,44 RM wird nach Zuführung von 5451,05 RM an den gesetzlichen Reservefonds auf neue Rechnung vorgetragen. — Das neue Geschäftsjahr zeigte in den ersten vier Monaten infolge der noch immer anhaltenden tiefen Depression geringere Umsätze als im Vorjahre. Erst im Mai hat das Geschäft sich etwas freundlicher angelassen.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 127. Errichtung von Schamottemauerwerk. Ist es zu empfehlen, bei Schamottemauerwerk im Innern des Tunnelofens die Steine zu schleifen und mit wenig Mörtel möglichst fugenlos zu arbeiten oder ist es wegen der Ausdehnung des Mauerwerks beim Erhitzen besser, die Fugen nicht allzu ängstlich klein zu halten?

Frage 128. Das Wursteln der Kapseln. Wer kann nähere Auskunft geben über das Wursteln von Kapseln beim Rohbrand von Wandplatten? Handelt es sich hier um eine veraltete, zwecklose Maßnahme oder um eine brauchbare Brennhilfsmethode?

Frage 129. Festbrennen von Tonsubstanz an Kapseln. Mit welchem Anstreichmittel verhütet man das Festbrennen der Tonwulste an den Kapseln?

Frage 130. Temperaturhöhe in Fensterglaswannen. Welche Temperatur muß in dem Schmelzraum einer Fensterglaswanne mindestens erreicht werden und wieviel geringer muß die Hitze im Arbeitsraum sein?

Frage 131. Förderung der Haftfestigkeit durch Nickeloxyd bei Grundemail. Wirkt Nickeloxyd auf die Haftfestigkeit des Emails ebenso gut wie Kobaltoxyd? Wird die Haftfestigkeit durch Zusatz von Quarz oder Borax gefördert?

Antworten

Keramik

Zu Frage 114. Klebemittel für Papier auf Steine. Ein gutes Klebemittel für Ihren Zweck ist in Wasser unlöslicher Leim, wie er durch Vermischen von Leim und Leinöl erhalten wird. Dieser Leim wird auf folgende Weise hergestellt: Guter Leim wird mit Wasser übergossen und einige Zeit ziehen gelassen, aber nicht zu lange, er darf keinesfalls gallertartig werden. Den also nur mäßig aufgeweichten Leim übergießt man dann mit Leinöl und erhitzt das Ganze im Wasserbad, bis der Leim vollständig gelöst ist. Dieser Leim trocknet langsam, wird nach dem Trocknen aber sehr hart und ist unempfindlich gegen Feuchtigkeit.

Zu Frage 114. Zweite Antwort. Zum Aufkleben von Papier auf Mosaiksteine übergießt man guten Tischlerleim mit kaltem Wasser und löst ihn durch Erwärmen, oder löst solchen kalt in gewöhnlichem Essig; oder man verwendet Dextrin, in heißem Wasser gelöst. Alle diese Lösungen sollen nicht zu dick und gut streichfähig sein. Um diesen Klebemitteln die nötige Elastizität für gutes Haften zu geben, damit das Papier nicht mit der Zeit von den Steinen abplatzt, setzt man 3—5 % ungereinigtes Glyzerin hinzu. Um ein Schimmeln und Verderben der Lösungen zu vermeiden, setzt man 1—2 % rohe Karbolsäure hinzu.

Zu Frage 115. Sortieren von weißen Platten nach der Farbe. Das Sortieren von weißen Fußboden- oder Wandbekleidungsplatten erfolgt am besten dadurch, daß man dieselben in bestimmten Flächengrößen, wie sie Verwendung finden sollen, auslegt. Dadurch sieht man am besten den Unterschied der Farbtöne und kann dieselben gleichartig sortieren.

Zu Frage 115. Zweite Antwort. Eingearbeitete Arbeitskräfte sortieren schnell und recht genau. Um nicht eingearbeitete Arbeitskräfte schneller einzuarbeiten, empfiehlt es sich, vor dem Sortierenden die typischen Platten, nach der Helligkeit mit laufenden Zahlen versehen, als Vergleichsmuster anzubringen. Gleichzeitig findet so eine Ueberwachung der Qualität und Absonderung des Ausschusses statt.

Zu Frage 116. Herstellen von Klinkern und Kapseln. Für diesen Zweck eignet sich nachfolgender Versatz: 30 Gew.-T. von Ihrem Ton, 20 Gew.-T. Börtewitzer Rohkaolin, 25 Gew.-T. Schamotte grob, 22 Gew.-T. Schamotte fein, 3 Gew.-T. Wildsteiner Blauton. Es ist zu vermeiden, daß Schamottemehl mit in den Versatz kommt. Der Brand wird bei Segerkegel 12—13 durchgeführt.

Zu Frage 116. Zweite Antwort. Die Analyse Ihres Tones gibt noch nicht die physikalischen Eigenschaften desselben an. Man kann also ohne Ihre Aufklärung darüber, ob der Ton fett oder mager ist bzw. sich auch sonst zur Herstellung von Klinkern oder Kapseln eignet, kein sicheres Urteil bilden. Sie überlassen die Mischung doch am besten der Berechnung und den praktischen Versuchen eines Fachmannes oder übergeben sie einem Fachbüro zur Ausarbeitung; denn wenn man Ihnen im allgemeinen auch empfehlen kann, zur Fabrikation der Klinker von jedem der drei Tone ungefähr ein Drittel zu nehmen, für die Herstellung der Kapseln aber dem Börtewitzer Rohkaolin nur soviel von den fetten Tonen zuzugeben, als zur Verarbeitung notwendig ist bei etwa 30—50 % Schamottezusatz, so bleibt für Sie immer noch e Arbeit praktischer Versuche aus eingangs angeführtem Grun

Zu Frage 116. Dritte Antwort. Der von Ihnen mitgete Ton enthält 31,5 % Kalk, ist daher bei seinem hohen Glühver als ein Mergel zu bezeichnen, der nur einen sehr niedri Schmelzpunkt besitzt und außerdem eine nur sehr geringe Sta festigkeit im Feuer hat. Wenn Ihnen kein anderes Rohmate zur Verfügung steht als dieser Ton und Sie die anderen R materialien erst zum Teil von weither beziehen müssen, ka Ihnen nur dringend geraten werden, die Herstellung von Klink und von Schamottekapseln zu unterlassen. Denn wenn es a durch geeignete Mischungen schließlich möglich ist, die von Ihr angegebenen Waren herzustellen, bei welchen Mischungen al von Ihrem Ton nur sehr wenig zu verwenden ist, so werden di Mischungen und die daraus hergestellten Erzeugnisse so te werden, daß sie keinen Wettbewerb mit Konkurrenzfabrika aufnehmen können, die Fabrikation also nur Geld kosten, al nichts einbringen würde.

Zu Frage 117. Schwarze bzw. silbergraue Glasuren für Sch motteofenkacheln. Bleiische Rohglasuren für Brenntemperatu Segerkegel 07a bis 04a werden im allgemeinen mattschwarz, we sie mit dunkelfärbenden Oxyden überladen werden, indem da Kobaltoxyd, Manganoxyd oder Kupferoxyd metallisch ausgesch den bzw. nicht vollständig gelöst wird. Es ist dafür in d Regel ein Zusatz von 10 bis 12 % des Oxydes erforderlich. M weniger Oxyd kommt man aus, wenn man gleichzeitig etwa 10 Rutil zusetzt. Ein gutes, glänzendes Schwarz wird erreicht dur gleichzeitige Verwendung von etwa 5 % Kobaltoxyd, 6 % Brau stein, 6 % Eisenoxyd. An Stelle von Braunstein können au etwa 3 % Chromoxyd Verwendung finden, falls durch den Brau steinzusatz die Glasur zu leicht schmelzbar werden sollte und i folgedessen abfließen würde. Silbergrau wird erzielt durch ein minimalen Zusatz von Kobaltoxyd in Verbindung mit etwa 10 Zirkonoxyd, reiner Titansäure oder auch Zinkoxyd. Mitunt wird ein ähnlicher Effekt erzielt, wenn an Stelle von Kobaltox käufliches Nickeloxyd Verwendung findet, welches immer gerin Mengen Kobaltoxyd enthält, wenn es nicht ausdrücklich a „kobaltfrei" bezeichnet ist.

Glas

Zu Frage 113. Entstehen durch Entglasung Steinche Dritte Antwort. Um den Fall besser beurteilen zu kö nen, wäre eine genauere Angabe der Glassteinchen, Größ Form, Umgebung, Schlierenbildung, gegebenenfalls auch dere chemische Zusammensetzung erforderlich. An sich ist nicht denkbar, daß durch Entglasung Steinchen gebildet werde sondern umgekehrt sind Steinchen stets Entglasungskerne, d. die Entglasung entsteht aus vorhandenen Kristallisationspunkte und wird besonders begünstigt durch Zeit und Temperatur, d für jedes Glas charakteristisch sind. Es ist möglich, daß schlec gemischtes oder entmischtes Gemenge bei kaltem oder unrege mäßigem Ofengang Gemengesteinchen am Boden der Wann bildet, welche dann zur Entglasung führen. Möglich ist auch, da infolge kalten Ofenganges das Gemenge nicht durchschmilzt un das erschmolzene Glas als entglast betrachtet wird. In Wanne mit Oberflammfeuerung wird dann das aufsteigende Glas nich mehr klar geschmolzen und hinterläßt die genannten Steinche Die Verhütung des Uebels erfordert also bessere Gemenge mischung und gleichmäßigeren Ofengang.

Zu Frage 113. Vierte Antwort. In den unteren Schichte des Wannenglases findet meistens eine Entglasung statt, besonde in solchen Wannen, in denen ein hoher Glasstand vorhanden ist Hervorgerufen wird die Entglasung durch das Vorhandensei einer dauernden, niedrigen Temperatur, bei welcher der Gleich gewichtszustand der Glasmoleküle verändert wird. Daß das ent glaste Glas bei kaltem Ofengang von unten nach oben kommt ist nicht gut möglich, denn dasselbe hat ein viel höheres spez Gewicht als die obere Glasschicht. Das entglaste Glas hat da Aussehen von weißen Sphärolithen und ist sehr schwer von Ge mengesteinen zu unterscheiden. Man könnte wohl eher an nehmen, daß es sich bei schlapper Schmelze um Gemengestein handelt. Wenn Sie Gewißheit haben wollen, lassen Sie an besten die Steine chemisch untersuchen.

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 4
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

UND KUNST-KERAMIK

FEINKERAMIK GLAS EMAIL

ERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

8. Jahrgang 14. August Nummer 33

e Keramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. **Bezugspreis:** Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. **zeigenpreis:** 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. **Schluß der zeigenannahme:** Montag mittag. **Fernsprecher:** Amt Moabit 9400—9402. **Postscheck-Konten:** Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. **ef- und Telegramm-Adresse:** Keramische Rundschau, Berlin NW 21. **Nachdruck** aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

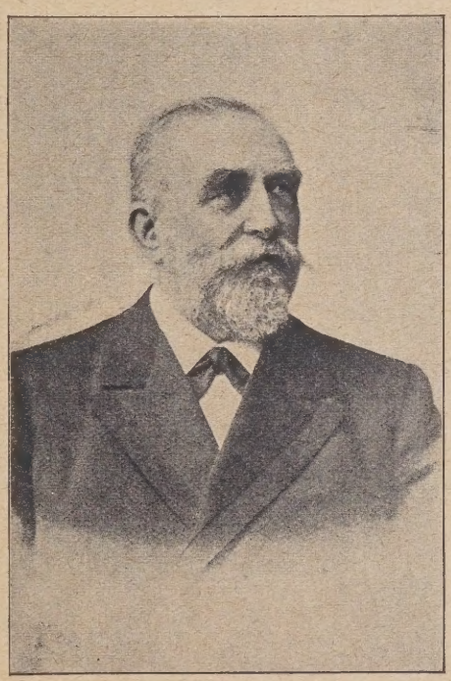
Paul March zum Gedächtnis

Zu seinem 100. Geburtstag

„Nach hundert Jahren klingt sein Wort
und seine Tat dem Enkel wieder."

Das waren die Worte, die Professor Gary versprechend und hnend einst seiner Gedächtnisrede für den heimgegangenen ul March voranstellte. Sie kleideten in Dichterworte das Ge- nis der deutschen Tonindustrie: Nicht zu vergessen des Man-, der in Selbstlosigkeit und Treue so viel sie getan und ihrer Technik und Wirt- aft bahnbrechend vorangeholfen hatte.

Nicht umsonst sollen diese Worte ge- ochen sein. An dem Tage, an dem sich Geburtstag Paul Marchs zum 100. Male rt, wollen wir Zeugnis dafür ablegen, daß ul March und seine Arbeit für die deut- e Tonindustrie unvergessen sind, wollen im iste und Gedächtnis lebendig werden las-, was Paul March gewirkt und geschaffen Werte schaffender Tonindustrieller wie als nrer des Deutschen Vereins für Ton-, Ze- nt- und Kalkindustrie und wer er ge- sen ist.



Seine Wiege stand in Elsaß-Lothringen. Saargemünd wurde er als ältester Sohn nst Marchs geboren, der damals Meister der Steingutfabrik von Paul Utzschneider r, bald nach der Geburt seines Aeltesten er nach Berlin übersiedelte und dort zu- chst als Teilhaber in die Feilnersche Ofen- rik eintrat, in der er einst seine Lehrzeit rchgemacht hatte. Im Jahre 1836 machte h der Vater selbständig, indem er eine ine bescheidene Tonwarenfabrik im soge- nnten Tiergartenfeld zu Charlottenburg ndete. In und mit diesem Unternehmen wuchs Paul March f. In den Erinnerungen an seinen Vater, die er für seine Fa- lie niederschrieb, erzählt er, wie ihm und seinen jüngeren Ge- nwistern die Wartung der Feuerung beim ersten angezündeten en in der neuen kleinen Fabrik zu Charlottenburg zur Pflicht macht wurde. So bestanden denn auch für den jungen Paul arch keine Berufszweifel. Er wurde Keramiker, wie es der ter war, und holte sich die grundlegende technische, handwerk- h-praktische und künstlerische Ausbildung für seinen Beruf in r Berliner Gewerbeschule, in der Kgl. Kunstakademie und in r väterlichen Fabrik, die bald von der Herstellung gewöhnlicher Gebrauchstonware zur Herstellung figürlicher Nachbildungen der Antike, farbiger Mosaikfußböden und Bauterrakotten übergegangen war und einen Förderer und verständnisvollen Abnehmer in dem kunstliebenden König Friedrich IV gefunden hatte. Schon damals hatte der Name March so guten Klang, daß eine neue Brücke in Charlottenburg Marchbrücke und die an der Fabrik vorbeiführende Straße Marchstraße genannt wurde.

Als Paul March 17 Jahre zählte, nahm der Tod ihm und seinen Geschwistern den Vater und Führer. Der Mutter fiel die schwierige Aufgabe der Weiterführung der Fabrik zu, und Paul March begab sich auf die Wanderschaft, um in den verschiedensten Fabriken Deutschlands, der Schweiz, Frankreichs und Englands Wissen, Können und Eigenschaften eines künftigen Fabrikleiters zu erwerben und auszubilden. Im Frühjahr 1852 kehrte er aus der Fremde heim und übernahm nun sogleich die Leitung des väterlichen Geschäfts, das erst 13 Jahre später an ihn und seinen Bruder und tätigen Mitarbeiter Emil March als Eigentum überging. Seiner Neigung gemäß baute Paul March die künstlerische Seite der Keramik in seinem Unternehmen in erster Linie aus. Es war die Zeit des Aufschwungs und der Blüte des Verblenderbaues, für den man den künstlerischen Schmuck in gleichartigem und gleichfarbigem wetterbeständigen Material anstrebte, also ein Weiterbau auf der Grundlage, die Schinkel mit dem unverputzten, mit Feilnerschen Terrakotten geschmückten Ziegelbau seiner Friedrich Werderschen Kirche geschaffen hatte. So wurde die Blütezeit des Verblenderbaues auch die Blütezeit des Terrakottaschmuckes, und die Marchsche Fabrik fand reiche Beschäftigung auf dem Gebiet kunsthandwerklicher Keramik, das ihrem Oberhaupt Paul March am nächsten am Herzen lag und für dessen technische und ästhetische Entwicklung er sich mit ganzer Kraft einsetzte. Für eine große Reihe von Berliner Kirchenbauten lieferte die Marchsche Fabrik den Terrakottaschmuck, ebenso für die Kriegsakademie, das Generalstabsgebäude, das Berliner Rathaus und viele Privat- und Geschäftshäuser. Am Kunstgewerbe-Museum in der Prinz-Albrecht-Straße in Berlin, das ebenfalls reich mit

Terrakotten aus der Marchschen Fabrik geschmückt ist, hat man eine sinnvolle Ehrung für Paul March dadurch geschaffen, daß man dem Meister auf dem die Kunsttöpferei darstellenden Relief die Züge Paul Marchs und dem Lehrling die Züge seines ältesten Sohnes Albert gab. Die künstlerischen Bestrebungen Paul Marchs fanden an der farblosen, unglasierten Terrakotta noch nicht Genüge. Er widmete sich mit großem Eifer auch der Herstellung farbiger glasierter Majoliken für den Außenschmuck von Gebäuden und hatte auf diesem Gebiet wie auch auf dem der farbenprächtigen Mosaikfußböden schöne Erfolge. Man kann Paul March als den Pionier des keramischen Bauschmuckes bezeichnen, und es ist nicht zum wenigsten sein Verdienst, daß um die Mitte des vorigen Jahrhunderts der graue Putzbau allmählich dem farbigen Rohziegelbau mit dem wetterbeständigen keramisch-plastischen Schmuck weichen mußte. In alle Teile Deutschlands und auch ins Ausland wanderten die Marchschen Terrakotten und Majoliken und wirkten als Schrittmacher für die Entwicklung der baukeramischen Fabrikation und Anwendung. In seinem eigenen Hause, das sich Paul March in der Sophienstraße in Charlottenburg inmitten eines parkartigen Gartens in gotischem Stil erbaute, hat er zu verwirklichen gestrebt, was ihm als Ideal eines Heimes vorschwebte, hat er seinen großen Lehrmeistern und Vorbildern — Schinkel und Stüler, Schadow und Beuth — in seinem Werkstoff, dem gebrannten Ton, ein Denkmal gesetzt.

Paul March hat das Abklingen der Vorliebe für die Terrakotta-Architektur noch erlebt und hat selbst noch begonnen, seinen Betrieb wieder auf dessen Anfangserzeugnisse — Gebrauchswaren und industrielles Steinzeug — umzustellen. Sein Verdienst um die technische wie um die ästhetische Entwicklung der Baukeramik wird dadurch nicht berührt; er hat die Keramik ein gut Stück vorwärtsbringen helfen und hat vor allem erstrebt und erreicht, daß sie als vollgültiger, wetterbeständiger, echter Baustoff und Bauschmuck anerkannt wurde.

Neben dieses große Verdienst ist ein zweites, nicht kleineres zu stellen: Seine Arbeit am Einigungswerk der deutschen keramischen, vor allem der Ziegelindustrie. Paul March zählte zu den Gründern des Deutschen Vereins für Ton-, Zement- u Kalkindustrie, jenes „Großen Vereins", der die Unterverbär der einzelnen Baustoff-Industriegruppen zu einem machtvol Ganzen zusammenschloß. Vom Jahre 1880 bis zu seinem To also nahezu ein Vierteljahrhundert, hat Paul March als V sitzender die Geschicke dieses Stammvereins in vorbildlich Weise geleitet und dem Verein zu einem glänzenden Aufst verholfen. Die Mitgliederzahl erhöhte sich von wenigen H dert auf über 1000, die großen Vereinstagungen, die im Febr jeden Jahres in Berlin stattfanden, waren zu einer stetigen, g besuchten Einrichtung geworden und brachten den Mitglied Aufklärung und Anregung in reichstem Maße. Mit wenig Ausnahmen wurden diese Tagungen immer von Paul Mar selbst in ruhig bestimmter Form geleitet. Forschungsarbeit wurden vom Verband angeregt und unterstützt, ebenso Meis und Arbeiter durch Preisaufgaben zur Mitarbeit am Aufschwu der Industrie herangezogen; die technischen Ausflüge im Somn sorgten für neue Eindrücke und Erkenntnisse. Einen großen T seiner Lebensarbeit hat Paul March den Aufgaben und der F derung des Großen Vereins und damit der Förderung der de schen keramischen Industrie gewidmet. Daß diese auch im Ra men der gesamten deutschen Industrie zu ihrem Recht und d ihr zustehenden Stellung kam, dafür trat er in seiner Eigensch als Mitglied des Vorstandes und technischen Ausschusses d Vereins zur Förderung des Gewerbefleißes ein, dem er f 40 Jahre angehörte.

So lebt Paul March heute in der Erinnerung jener, die no unter ihm lernten und wirkten und einst verehrungsvoll zu ih aufsahen, und so soll sein Bild auch künftigen Generationen e halten bleiben: Als ein Pionier des deutschen keramischen Gew bes, als ein Führer und Förderer der keramischen Kunst, Techn und Wirtschaft; darüber hinaus aber als das, was ihn vor alle kennzeichnete und auszeichnete: Als ein ganzer, aufrechter Mar neidlos, selbstlos, hilfreich und treu, als ein guter Mensch. Mög auch kommende Generationen das Gedächtnis Paul Marchs a eines Meisters der Keramik hochhalten, eingedenk der Wort Ehrt Eure deutschen Meister, dann bannt Ihr gute Geister!

Zur Keramik in der Zahnheilkunde

Von Ker.-Ing. A. Steinberg

Ein immer mehr an Interesse gewinnendes Teilgebiet der Keramik ist die Herstellung von keramischem Zahnersatz. Während man sich jahrzehntelang auf diesem Gebiete nur auf die Herstellung einzelner künstlicher Zähne beschränkte, begann man gegen Ende des Krieges, Porzellan zur Anfertigung ganzer Prothesen, Brücken, Kronen und Füllungen zu verwenden. Zu dieser Entwicklung mag der Mangel an Edelmetallen, die bisher zur Befestigung künstlicher Zähne gedient hatten, das seine be getragen haben.

Zunächst sei kurz einiges über die Entstehung des Porzella zahnes berichtet: Angeblich soll der Apotheker Duchâteau Paris im Jahre 1774 die ersten Zähne aus Porzellan hergestel haben, doch wird diese Angabe bestritten. Tatsache ist, da die Erfindung künstlicher Zähne um jene Zeit in Frankrei

Die amerikanische keramische Industrie und der neue Zolltarif

Das Inkrafttreten der neuen amerikanischen Zolltarif-Novelle, die gegenüber der Vorlage von 1922 für die Einfuhr fast sämtlicher keramischer Erzeugnisse Erhöhungen vorsieht, bedeutet für die Lage der keramischen Industrien der europäischen Staaten eine so bedeutende Erschwerung, daß sie kaum ohne Widerspruch und Gegenmaßnahmen hingenommen werden dürfte. Ueber die einzelnen Zolländerungen ist bereits in einem längeren Aufsatz berichtet worden*).

Ein kurzer Artikel der in Chikago erscheinenden Fachzeitschrift „Ceramic Industry" wirft ein Streiflicht auf die Maßnahmen, durch die die amerikanische Industrie die neuen Vorschriften zu ihren Gunsten voll auszunutzen sucht: Der amerikanische Erzeuger feinkeramischer Waren sieht mit einem Schlage die Wettbewerbsfähigkeit seiner Produkte in hohem Maße verbessert. Während in den letzten 18 Monaten, der Zeit, vor welcher dem Publikum die beabsichtigte Zollrevision mitgeteilt worden war, die Entschlußkraft der Unternehmerkreise durch die herrschende Ungewißheit so sehr gehemmt worden wa daß eine Verminderung des Beschäftigungsgrades eintrete konnte, ist man heute von dem Bewußtsein beherrscht, daß jet — gerade jetzt — die nie wiederkehrende Gelegenheit gekon men sei, der einheimischen Ware beim Publikum jene Beliebthe zu verschaffen, die bisher den importierten Erzeugnissen en gegengebracht wurde. Bei gleichen Preisen und gleichem Aus sehen hat bisher die Mehrzahl der Käufer die von Europa im portierten Waren gewählt in der vorgefaßten Meinung, daß dere Qualität doch wohl besser sein müßte als die der einheimische Auch in geschmacklicher Hinsicht hat das kaufende Publiku — immer nach Ansicht der amerikanischen Produzenten — alles hingenommen, was von „drüben" kam, selbst wenn es For und Dekoration, z. B. bei modernen europäischen Steingutware als roh und plump empfand.

Es ist immerhin erfreulich, daß der Ruf der guten Qualitä der vor allem unsere deutschen Waren auszeichnet, nachhalti so stark wirkt, daß selbst große technische Verbesserungen de amerikanischen Waren und die geschickte Reklame des ameri kanischen Wettbewerbers es bisher nicht vermocht haben, de einheimischen Erzeugnissen den gleichen Kaufreiz zu geben. Ja diese Vorliebe für importierte Waren wurzelt so stark, daß de Schreiber des obenerwähnten Leitartikels es für nötig hält, di

*) Siehe Nr. 30, S. 465 der Keramischen Rundschau. „Amerikanische Zolltarif-Novelle" von Dr. H. E. Huldschinski.

macht wurde. Man verwendete aber auch in den folgenden hrzehnten noch menschliche und tierische Zähne, ebenso aus fenbein geschnitzte zum Ersatz. Vor etwa 100 Jahren kam unter der Firma S. S. White zur Gründung einer Zahnfabrik Philadelphia. Diese Firma konnte sich nur allmählich durchtzen; erst Mitte vorigen Jahrhunderts konnten nennenswerte engen Porzellanzähne abgesetzt werden. Die anfänglich wenig geisterte Aufnahme mag wohl auf die nicht genügende Erfahng der Verarbeitung des neuen Materials sowie auf die manlnde Aehnlichkeit mit den natürlichen Zähnen zurückzuführen in. In Deutschland begann man erst viel später für dies neue ebiet Interesse zu zeigen; erst in den letzten Jahrzehnten des rigen Jahrhunderts konnten gute Erfolge verzeichnet werden. nfang 1900 entstand der Firma S. S. White eine Konkurrenz der Firma de Trey. Als die deutschen Firmen festen Fuß zu armung unseres Landes in Deutschland langsamer, denn es muß für diese „Kleinkunst der Keramik" ein angemessener Preis verlangt werden, da die Herstellung der Zahnprothesen unendliche Mühe und Arbeit erfordert. Jeder einzelne Fall braucht seine besondere Behandlung, weil die Mundverhältnisse bei jedem Menschen anders sind, so daß eine Fabrikation großen Stils bei solchen Arbeiten ausgeschlossen ist, vielmehr muß der Zahnarzt oder Dentist sich in die Rolle des Keramikers finden und die Herstellung im eigenen Laboratorium vornehmen.

Während der Modelleur in der Geschirrbranche sein Modell schafft und davon ein Negativ anfertigt, aus dem eine bestimmte Menge Gegenstände geformt werden kann, modelliert der Zahnkeramiker auf einer Platin-Basis, die genau die Mundverhältnisse widergibt, in die die betreffende Prothese eingesetzt werden soll, den Körper auf und brennt ihn sofort. Natürlich

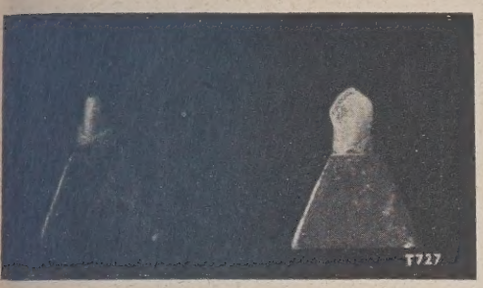


Bild 1. Modell eines Zahnstumpfes mit Platinfolie.

Bild 2. Fertig gebrannter künstlicher Zahn.

Bild 3. Kieferabguß vor Anfertigung der Brücke auf Bild 4.

Bild 4. Gegossene Porzellanbrücke aus 3 Zähnen.

ssen begannen, kam der Weltkrieg. Mit ihm wurde die Zahndustrie durch den schon erwähnten Mangel an Edelmetallen ark in Mitleidenschaft gezogen. Unechtes Metall als Befestingsmaterial war nur ein schlechter Behelf, da dieses von der undsäure zerstört wird. — Während sich im Kriege die ausndischen Firmen Absatzgebiete geschaffen hatten, mußten die eutschen Firmen erst schrittweise wieder Boden gewinnen. Dank eutscher Tüchtigkeit und Zähigkeit ist es gelungen, mit den merikanern wieder Schritt zu halten, und jetzt werden jährlich Deutschland Millionen Zähne fabriziert und abgesetzt.

Gold als Zahnersatz war bis zum Kriegsende ein Kennzeichen er besseren Stände. Durch den Reichtum Amerikas nach dem riege war es dort jedem Kuli möglich geworden, sein Gebiß it Gold zu vervollständigen, und die Praxis zielte darauf hin, em besseren Publikum etwas Neues zu bieten. Auch die zum ufschwung gekommene Filmindustrie benötigte für ihre Schauieler einen unauffälligen Zahnersatz. Was war geeigneter hierr als Porzellan! Auch der deutsche Praktiker erkannte die Vorge des Porzellans gegenüber dem Gold, doch verlief die Enticklung durch die Inflation und die damit verbundene Verkann diese Arbeit nicht durch einmaligen Aufbau und Brand fertiggestellt werden, denn die Schwindung verhindert ein sofortiges genaues Passen, sondern es erfolgen mehrmalige Auftragungen und nach jeder Epoche wieder ein Brand, bis der Körper seine vorgeschriebene Form angenommen hat.

Die Anfertigung einer Porzellankrone erfolgt so, daß der Schmelz des erkrankten Zahnes entfernt wird und von dem nun im Munde des Patienten verbleibenden Zahnstumpf ein genauer Abdruck genommen wird. Aus diesem Abdruck wird mittels Amalgam das Modell geschaffen (Bild 1). Dieses wird mit Platinfolie umkleidet. Die Platinfolie wird dem Modell fest angearbeitet, alsdann vom Stumpf abgehoben und auf eine aus Schamotte angefertigte Brennunterlage gesetzt. Darauf erfolgt das mehrmalige Auftragen und Brennen; letzteres geschieht im elektrischen Platin- oder Silitwiderstandsofen, bis die Krone (in Fachkreisen Jacketkrone genannt) die gewünschte Form und Farbe angenommen hat (Bild 2). Besonderes Augenmerk muß darauf gerichtet werden, daß das Porzellan nach Entfernung der Platinfolie sich gut an den Stumpf anschließt, damit die Fuge des Zements, der zur Befestigung dient, dem Auge nicht sichtbar ist. An zwei

---

brikanten zu ermahnen, geschlossen vorzugehen, um den Konmenten die Tatsache ins Bewußtsein zu hämmern, daß die Erugnisse des eigenen Landes gleichwertig mit denen von Ueberse seien. — In ganz unberechtigter, vielleicht auch nicht ganz rlicher Aengstlichkeit wird darauf hingewiesen, daß der neue llltarif im allgemeinen keinen höheren Beschäftigungsgrad der nerikanischen Industrie garantiere. Man sähe für einzelne Potionen gern einen noch höheren Tarif, gibt aber zu, daß schon e jetzt getroffenen Erhöhungen dazu beitragen, die Preisdifferenz, e bisher durch die Lohnunterschiede von hüben und drüben versacht wurde, im hohen Grade auszugleichen und daß besonders r die Betriebe der Steingutindustrie ein stetigeres Arbeiten und ne Aufrechterhaltung der Löhne jetzt möglich geworden sei.

Man scheint aber noch sehr stark mit der Konkurrenz der ßeramerikanischen Länder zu rechnen und begründet das dait, daß der neue Tarif noch nicht völlig genügt, um einen 00prozentigen Schutz zu bieten (!). Ein derartiger absoluter chutz wird freilich auch nicht gewünscht, da dadurch der Anieb zu technischen Fortschritten abgeschwächt und eine Stagerung eintreten würde. Aber man will doch die Einfuhr auf ne möglichst geringe Höhe herabdrücken. Um das zu erreinen, wird der Unternehmer zu weiterer Steigerung seiner Wettewerbsfähigkeit angespornt. Man sieht die Lösung dazu, besonders was die Steingutindustrie anbetrifft, in drei Dingen: Erniedrigung der Gestehungskosten — Verbesserung der Qualität — Intensivierung des Verkaufs! — Der Grundsatz, bei gleichzeitiger Lohnerhöhung eine Verringerung der Erzeugungskosten zu erreichen, hat bekanntlich in der amerikanischen Industrie schon manchen Erfolg gezeitigt, andererseits aber große Opfer gefordert. Die keramischen Betriebe bilden hier keine Ausnahme; Millionen von Dollars sind von den Fabrikanten von Tafel- und Fensterglas, von Fußboden- und Wandplatten, Sanitätswaren, Porzellan und anderen Erzeugnissen in den letzten Jahren gespendet worden, um die Kosten der Waren auf eine Basis zu bringen, auf der sie wettbewerbsfähig sind. — Und man scheint bereit zu sein, weitere Summen zu gleichem Zweck hinzugeben. — Die Porzellanindustrie der Vereinigten Staaten sieht kein Hindernis dafür, Tafelgeschirre von gleicher Güte wie die anderen Erzeugerländer herzustellen, und man hofft, durch Aufnahme eines neuen Fabrikationszweiges, nämlich der Herstellung von Qualiätswaren, die erwünschten Lohnerhöhungen durchführen zu können. Alles in allem hält man drüben den Zeitpunkt für gekommen, um die Fähigkeit des „business management", die der amerikanischen Industrie nachgerühmt wird, erfolgreich zur Anwendung zu bringen.

B.

solchen Kronen können ein bis drei Zwischenglieder angebrannt werden. Man erhält dann eine in Fachkreisen als Brücke bezeichnete Prothese (Bild 3 und 4). Der Ausdruck „Brücke" beruht darauf, daß die beiden Kronen, die ihren Halt in den noch stehenden gesunden Wurzeln haben, als Pfeiler dienen, die die Zwischenglieder tragen. Solche Brücken können sich bei geeigneten Befestigungspunkten über den halben oder ganzen Ober-

Bild 5. Kieferabguß vor Anfertigung der Brücke auf Bild 6.

oder Unterkiefer erstrecken. (Bild 5 und 6 veranschaulichen eine derartige Arbeit.) Zu bemerken ist noch, daß die abgebildeten Arbeiten vollkommen aus Porzellan angefertigt sind, nur ist in das Porzellan zur besseren Haltbarkeit ein Platingerippe gänzlich unsichtbar eingelassen.

Wie bereits erwähnt, bildete der Kostenpunkt bei Aufnahme dieser Technik ein so großes Hindernis, daß sie wenig Eingang fand. In der Industrie wurden indessen große Anstrengungen

Bild 6. Gegossene Porzellanbrücke mit 7 Zähnen.

gemacht, um die Arbeitsweise zu vereinfachen und dadurch den Preis zu verringern. Da gelang es dann, unter dem Namen „Eldentog" ein Material herzustellen, das als Gußporzellan in den Handel kommt und das sich in feurigflüssigem Zustand formen läßt. Der Guß erfolgt ähnlich wie der Goldguß, und das Material wird durch Zentrifugalkraft oder mit mechanischem Druck in die Form gepreßt. Bei dieser Arbeitsweise wird auf dem Modell der zu ersetzende Teil in Wachs modelliert und ein Metallstift daran befestigt, der den Zweck hat, den Gußkanal zu bilden; das Ganze wird in ein feuerfestes Material eingebett, das die Eigenschaft hat, unter Wasserzusatz zu erhärten. Da wird das Wachs nach Entfernung des Gußstiftes durch Erhitz auf Rotglut herausgeschmolzen und auf einer Vertiefung in d Einbettungsmasse, die durch den Gußkanal in direkter Verb dung mit dem nunmehr erhaltenen Negativ steht, das Gußporz lan mittels eines Luftgasgemisches zum Schmelzen gebracht. der Flüssigkeitspunkt erreicht (Konsistenz von Sirup), so wi das Porzellan durch den Kanal, den der Metallstift gebildet h in die Form gepreßt. Nach dem Erkalten wird das erhalte

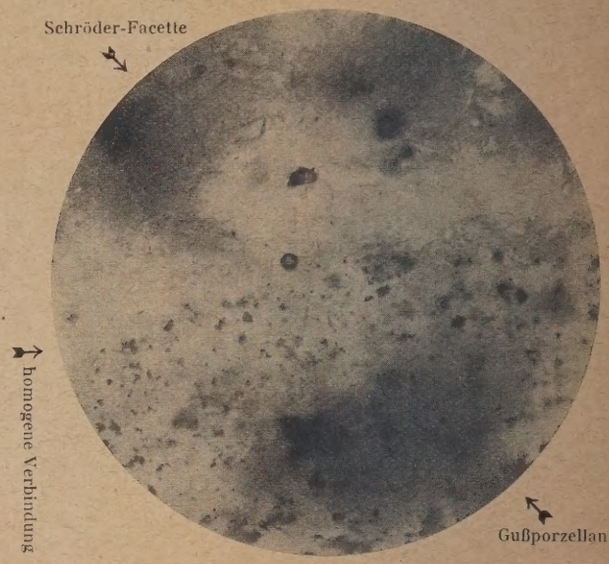


Bild 7. Dünnschliff durch die Oberfläche eines künstlichen Zahnes. (250fache Vergrößerung.)

Stück aus der Einbettungsmasse herausgeschält und durch Be schleifen und Polieren auf Hochglanz gebracht. Bild 4 und geben solche gegossenen Porzellanarbeiten wieder, währen Bild 2 durch Brennen entstandene darstellt.

Das oben geschilderte Eldentog-Verfahren hatte den Nach teil, daß Schattierungen für Zähne nicht möglich waren, den bekanntlich kommen bei dem natürlichen Zahn mehrere Farbe zur Geltung, nämlich die Hals- und die Schneidefarbe. Daru wird das Porzellan an fabrikmäßig hergestellte Zähne, die hohl geschliffen sind, angegossen; damit wird der beabsichtigte Zwec erreicht, und bei genauer Arbeit ist es unmöglich, den Ersatz vo den natürlichen Zähnen zu unterscheiden.

Die innige Verbindung von Fassette und Gußporzellan zeig der Dünnschliff an Bild 7. Wie bereits viele Praktiker bestäti gen, hat sich das Material im Munde gut bewährt, und nach de neuesten Zug- und Druckprüfungen hält das Gußporzellan bedeu tend mehr aus, als erforderlich ist. Damit ist dem Praktiker ei Material zur Hand gegeben, das ihm gestattet, auf billige Weis dem Patienten eine physikalisch und chemisch sowie auch ästhetisch einwandfreie Prothese herzustellen.

Die deutsche Ein- und Ausfuhr von Ofenkacheln in der Vor- und Nachkriegszeit

Von Dr. jur. Franz Warnke, Geschäftsführer des Verbandes keramischer Gewerke in Deutschland e. V., Berlin*).

Wie alle Zweige der feinkeramischen Industrie, so hat auch die Kachelofenindustrie von jeher ihren Auslandsbeziehungen eine sorgfältige Pflege angedeihen lassen und sich bemüht, den Auslandsabsatz weitestgehend zu fördern. Wenn man überhaupt von einem Weltaußenhandel in Ofenkacheln sprechen kann, so muß festgestellt werden, daß die deutsche Kachelofenindustrie der einzige Exporteur war, der nennenswerte Mengen ins Ausland absetzte. Außer Deutschland kam überhaupt nur noch in der Vorkriegszeit das damalige Oesterreich-Ungarn in Frage, dessen Auslandsabsatz aber, wertmäßig betrachtet, nur etwa 7 % des deutschen Auslandsabsatzes betrug. Es kann dahingestellt bleiben, wie groß der Prozentsatz des Auslandsabsatzes an der Gesamtproduktion war, die Tatsache, daß für ungefähr 600 000 M deutsche Kachelofenwaren jährlich ins Ausland gingen, genügt, um die Bedeutung des Auslandsabsatzes für die gesamte Kachelofenindustrie zu beweisen. Dem Export der Kachelofenindustrie eigentümlich war, daß er sich auf Europa beschränkte, ja, man kann sogar sagen, daß lediglich Osteuropa in Frage kam. Bei weitem das wichtigste Absatzgebiet war Rußland, das ungefähr 85 % der Ausfuhr aufnahm. Von den Ländern Westeuropas spielt als Absatzgebiet lediglich Frankreich mit 5 % der Gesamtausfuhr eine Rolle. Im Gegensatz hierzu war bereits in der Vorkriegszeit Deutschland für die österreichische Kachelofenindustrie, soweit man davon überhaupt reden kann, das bedeutendste Absatzgebiet. Jedoch war die Einfuhr für die deutsche Kachelofenindustrie deshalb ungefährlich, weil die beiderseitigen Ge-

*) Vortrag auf der Hauptversammlung des „Bundes für deutsche Kachelwerkkunst e. V." am 17. Juni 1930 in Berlin.

ungskosten nicht sehr unterschiedlich waren und der Wert Einfuhr nur etwa 20 000 M betrug.

Gegenüber diesem Zustande sind in der Nachkriegszeit ndlungen von einer Stärke eingetreten, wie wir sie sonst bei nem feinkeramischen Industriezweig finden. Nicht nur, daß Hauptabsatzgebiet Rußland sich vollkommen der Einfuhr verließt, darüber hinaus haben, wie wir des näheren noch zeigen den, die meisten Staaten ihre an sich schon nicht niedrigen edenszollsätze im Durchschnitt verdrei- und vervierfacht; vor m kommt aber hinzu, daß in Deutschland die Steigerung der tehungskosten in ganz anderem Ausmaße erfolgte als in der hechoslowakei, dem Sitz der früheren österreichischen helofenindustrie. Auch muß mit allem Nachdruck der oft ußerten, aber irrigen Auffassung entgegengetreten werden, als n die stark zurückgegangene Ausfuhr auf den verminderten arf, hervorgerufen durch die Umstellung auf Zentralheizung, ückzuführen wäre. Daß dies nicht der Fall ist, beweist schon Tatsache, daß die Gesamtausfuhr Deutschlands und der hechoslowakei 1929 größer gewesen ist als in der Vorkriegs-, selbst wenn man den Teil der tschechoslowakischen Ausfuhr echnet, der heute nach Deutschland geht.

Betrachten wir zunächst die Entwicklung der deutschen Aus- in der Nachkriegszeit und vergleichen sie gleichzeitig mit der kriegsausfuhr, so ist bedauerlicherweise festzustellen, daß im re 1929 nur 50 % der Vorkriegsausfuhr mengenmäßig erreicht den konnten. Wurden im Jahre 1913 27 000 dz ausgeführt, waren es 1929 nur noch 13 000 dz. In den vorhergehenden ren war die Einfuhr noch geringer, beispielsweise betrug sie 6 nur 7000 dz. Zurückzuführen ist dieses starke Sinken der fuhr, wie wir bereits feststellten, einmal darauf, daß die ausdischen Zollsätze in prohibitiver Weise erhöht wurden. hrend der deutsche Vorkriegszollsatz von M 2,— auch in der hkriegszeit unverändert geblieben ist, beträgt heute der Zoll- Polens als des wichtigsten Abnehmers der Nachkriegszeit, in dmark umgerechnet, pro Doppelzentner für einfarbige Ofenheln rund M 11,— und ist damit gegenüber dem Vorkriegszoll-, soweit die früher zu Rußland gehörenden Teile in Frage mmen, verdreifacht, soweit österreichische Gebiete in Frage mmen, verelffacht und, soweit deutsche Gebiete in Frage kom-, rund versechsfacht. Es liegt ohne weiteres auf der Hand, eine derartig starke Zollerhöhung die Möglichkeit, Waren ins land abzusetzen, stark einengen mußte. Selbst Staaten, die die Schweiz, Bulgarien, Griechenland Zollsätze in ungefährer he von M 8,— hatten, haben es für richtig gehalten, diese hohen lsätze in der Nachkriegszeit zu verdoppeln, so daß eine Wertastung für die Stapelwaren, die in erster Linie für die Ausfuhr Frage kommen, von 50 % und darüber eingetreten ist.

Das zweite wichtige Moment für die Erschwerung des Abes ins Ausland bilden die bedeutend niedrigeren Gestehungsten in der Tschechoslowakei, die es diesem Lande gestatten, hohen Zollschranken eher und leichter zu übersteigen, als es deutschen Industrie möglich ist, und überall da, wo auf tsche Waren gestoßen wird, diese im Preis zu unterbieten.

Besonders interessant ist es, wenn man die Entwicklung der heitswerte pro Doppelzentner verfolgt; im Jahre 1913 kostete Durchschnitt 1 dz ausgeführter Ofenkacheln M 22,—, im Jahre 6 M 41,—, im Jahre 1929 M 36,— und in den ersten fünf Monades Jahres 1930 M 29,—. Wir haben also auch hier die Ereinung, wie in so vielen Zweigen der deutschen Industrie, die Ausfuhr in der Nachkriegszeit eine Steigerung nur ahren konnte auf Kosten der Preise und damit auch auf Kosten Rentabilität der Industrie.

Vergleichen wir die Hauptabsatzgebiete der Nachkriegszeit denen der Vorkriegszeit, so muß bemerkt werden, daß ja auch itisch weitgehende Umschichtungen erfolgt sind, so daß der gleich nur bedingt erfolgen kann. In der Vorkriegszeit war land der wichtigste Abnehmer mit 83 % der Ausfuhr, an eiter Stelle folgte Rumänien mit 6 %, an dritter Stelle Oesterch mit 5 % und an vierter Stelle Frankreich mit ebenfalls 5 %. ute sind dagegen Polen mit 47 %, Litauen mit 29 %, die weiz mit 6 % und Frankreich mit 4 % die Hauptabnehmer.

Ergibt sich schon für die Ausfuhrwandlungen ein äußerst unstiges Bild, so liegen die Verhältnisse auf dem Gebiet der Einr leider noch viel trostloser. Die deutsche Industrie war von jeher in der Lage gewesen, den Inlandsbedarf vollkommen zu decken, und sie ist heute mehr als je dazu imstande, zumal ja die Fabriken nur zu 60—70 % ihrer Leistungsfähigkeit beschäftigt sind. Um so mehr ist es zu bedauern, daß gegenüber der Vorkriegszeit — es kamen Ofenkacheln im Werte von etwa 25 000 Mark in Frage — im Jahre 1929 für nicht weniger als 533 000 Mark Ofenkacheln eingeführt wurden und daß diese Einfuhr zu 99 % aus der Tschechoslowakei kam. Wie schnell das Tempo der Einfuhr gestiegen ist, geht daraus hervor, daß im Jahre 1926 die Einfuhr nur 91 000 Mark betrug und zu 91 % aus der Tschechoslowakei kam. Aber die Gefährlichkeit der Einfuhr liegt nicht allein darin, daß immerhin der deutschen Industrie für mehr als eine halbe Million Aufträge entgangen sind, sondern durch die Einfuhr der außerordentlich billigen tschechoslowakischen Kachelware ist der gesamte Markt, soweit die Preise in Frage kommen, außerordentlich stark beunruhigt worden, was preislich zu Konzessionen geführt hat, die mit der gleichzeitigen Steigerung der deutschen Gestehungskosten schlechterdings nicht zu vereinbaren waren. Es handelt sich hier um einen Kampf, der mit ungleichen Waffen geführt werden muß und bei dem aus den von mir genannten Ursachen heraus die Rentabilität der deutschen Kachelofenindustrie stark gelitten hat. Erleichtert wurde das Vordringen der tschechoslowakischen Kachelofenindustrie auf unserem Inlandsmarkt dadurch, daß der deutsche Zollsatz, der schon in der Vorkriegszeit mit M 2,— pro dz als außerordentlich niedrig bezeichnet werden mußte, überhaupt nicht, trotz lebhaftester Bemühungen der Kachelofenindustrie, erhöht worden ist, obwohl die Tschechoslowakei selbst einen Zollsatz von M 7,— hat und sich bisher nicht bereit gefunden hat, auf dem Vertragswege diesen Satz herabzusetzen.

Wenn schon der Umstand, daß die tschechoslowakische Kachelofenindustrie Kohlen und Rohstoffvorkommen in vorzüglicher Qualität in ihrer unmittelbaren Nähe hat, eine nicht unbedeutende Rolle bei der Festsetzung der Preise spielt, so ist von ausschlaggebender Bedeutung doch die verschiedene Lohnhöhe, denn die deutsche Lohnhöhe verhält sich zur tschechoslowakischen wie ungefähr 10 zu 6. Es leuchtet ohne weiteres ein, daß eine Industrie, bei der das Lohnkonto eine ausschlaggebende Rolle spielt, ihre Konkurrenten bedeutend unterbieten kann, wenn ihr Lohnkonto 40 % niedriger als das des Konkurrenten ist. Es muß daher unter allen Umständen auch im Interesse der Arbeitnehmer gefordert werden, daß der deutsche Zollsatz auf eine angemessene Höhe gebracht wird, die der deutschen Industrie den Kampf mit der tschechoslowakischen Konkurrenz erleichtert, und daß gleichzeitig sowohl zugunsten des Inlands- als auch des Auslandsabsatzes eine Senkung der Selbstkosten eintritt. Diese letzte ist aber ein Problem, das nicht nur für die Kachelofenindustrie, sondern überhaupt für die Gesundung der deutschen Wirtschaft von ausschlaggebender Bedeutung ist.

Im übrigen muß noch bemerkt werden, daß ein Qualitätsunterschied zugunsten der tschechoslowakischen Kachelofenindustrie selbstverständlich nicht besteht, zumal es sich bei der Einfuhr tschechoslowakischer Waren lediglich um Stapelerzeugnisse handelt.

Fragt man sich, was die bisher von Deutschland in der Nachkriegszeit geführten Handelsvertragsverhandlungen der deutschen Kachelofenindustrie gebracht haben, so muß leider konstatiert werden, daß irgendeine wesentliche Erleichterung durch die bereits abgeschlossenen Handelsverträge nicht eingetreten ist. Die Forderung der deutschen Kachelofenindustrie, über den Vertragsweg eine wesentliche Ermäßigung der autonomen Zollsätze und daher eine Erleichterung der Ausfuhrmöglichkeiten zu erhalten, ist bei keinem Handelsvertrag verwirklicht worden. Insbesondere ist zu bedauern, daß auch der deutsch-polnische Handelsvertrag, der freilich noch nicht ratifiziert worden ist, keine Vertragssätze vorsieht, sondern lediglich auf der Grundlage der Meistbegünstigung abgeschlossen ist. Das bedeutet aber, daß lediglich eine Zollerleichterung für einfarbige Ofenkacheln von nicht einmal 10 % eintritt. Mit einer Förderung der Ausfuhr nach Polen durch den Handelsvertrag ist daher nicht zu rechnen. Auf der anderen Seite hat die deutsche Regierung es für richtig gehalten, den so außerordentlich niedrigen deutschen Zollsatz für einfarbige Kachelöfen Frankreich gegenüber zu binden, obwohl

ein französisches Exportinteresse in dieser Hinsicht überhaupt nicht besteht. Es muß in diesem Zusammenhang daran erinnert werden, daß Frankreich bei den seinerzeit geführten Handelsvertragsverhandlungen erst in allerletzter Minute diese Forderung erhoben und daß die deutsche Delegation sie bewilligt hat, ohne sich mit den zuständigen Kreisen der Industrie in Verbindung zu setzen. Daher muß sich die Forderung der deutschen Kachelofenindustrie nicht nur darauf erstrecken, daß der deutsche Zollsatz für einfarbige Ofenkacheln in angemessener Weise erhöht wird, sondern es muß auch gefordert werden, daß durch Sonderverhandlungen mit Frankreich die Bindung des bisherigen Zollsatzes aufgehoben wird. Darüber hinaus erscheint es uns a notwendig, daß in Zukunft die deutsche Regierung sich auch Wünsche der Kachelofenindustrie, die bei den einzelnen Hand vertragsverhandlungen gestellt werden, in ganz anderer W annimmt, als es bisher geschehen ist.

Werden diese drei Forderungen erfüllt, so wird es mög sein, einerseits die Einfuhr aus der Tschechoslowakei einzud men und andererseits die Ausfuhr zu steigern. Damit wird a auch die Rentabilität der Kachelofenindustrie gehoben und gle zeitig ihr die Möglichkeit gegeben werden, ihre Betriebe größerem Umfang als bisher auszunutzen.

Kritische Untersuchung der Methoden zur Bestimmung der Angreifbarkeit von Gläse

Von Ernst Rexer, Stuttgart

Mitteilung aus dem glastechnischen Laboratorium der Osram G. m. b. H. Kommanditgesellschaft, Weißwasser O/L. und Berlin-Siemensstadt

(Fortsetzung aus Nr. 32

9. Einfluß der Spannung und Wärmevergangenheit des Glases.

Untersuchungen über die Beziehung zwischen Auslaugbarkeit und Spannung von Glas wurden ausgeführt an Glasgrieß[29]). Schon lange war bekannt, daß der Spannungszustand des Glases bei der Grießprobe von Einfluß ist. Bei der Normung mußte daher dieser Zustand berücksichtigt und seine Einwirkung auf die Auslaugbarkeit möglichst quantitativ festgelegt werden. An Literatur über die Auslaugbarkeit verschieden gespannten Glases sei angeführt:

1. Keppeler[30]):

a) Grieß aus ungekühlten Glasträne 127,5 mg Gel. = 140 v. H.
b) Grieß aus entspannten Glasträne 90,6 mg Gel. = 100 v. H.

2. Keppeler[31]):

Glas I	Glas II	Glas III
a) 74,4 mg = 250 v. H.	50,6 mg = 172 v. H.	33,9 mg = 202 v. H.
b) 28,8 mg = 100 v. H.	29,4 mg = 100 v. H.	16,7 mg = 100 v. H.

Glas IV
a) 26,1 mg = 176 v. H.
b) 14,6 mg = 100 v. H.

3. Keppeler und Ippach[32]):

a) normal gespanntes Glas,
b) entspanntes Glas.

Glas T	Glas U	Glas W
a) 68 mg = 120 v. H.	107 mg = 115 v. H.	125 mg = 113 v. H.
b) 57 mg = 100 v. H.	93 mg = 100 v. H.	111 mg = 100 v. H.

Glas X
a) 10 mg = 111 v. H.
b) 9 mg = 100 v. H.

4. Enß[33]):

a) ungekühltes Glas 65,6 mg = 107 v. H.
b) gekühltes Glas 61,2 mg = 100 v. H.

Die Daten von 1 und 2 vergleichen anormal gespanntes mit entspanntem, die von 3 und 4 normal gespanntes mit entspanntem Glas.

Es ist bemerkenswert, daß Grieß aus gespanntem Glas, hergestellt unter dem Polarisationsapparat, ebensowenig Spannung aufweist wie Grieß aus entspanntem Glas[34]); die unter dem Polarisationsapparat an einem größeren Stück ungekühlten Glases festzustellende Spannung verschwindet bei der Glaszerkleinerung. Keppeler[35]) erklärt nun den Unterschied der Auslaugbarkeit auf Grund des verschiedenen Dissoziationsgrades der Glasbestandteile. Er betont außerdem, daß der Grieß möglichst fein sein müsse, damit bei Grieß aus Glasträne nicht auch noch vorh dene Risse die Auslaugbarkeit erhöhen[36]).

Wie erwähnt, konnten bei Grieß aus stark gespannten G tränen unter dem Mikroskop keine Risse festgestellt werd Dagegen wurde die wesentliche Beobachtung gemacht, daß hä Grieß aus gespanntem Glas, unter dem Mikroskop betrach einen rauheren Eindruck macht als Grieß aus entspanntem G Rauherer Glasgrieß bedingt eine größere auslaugbare Oberfläc und es ist evtl. so eine einfache Erklärung auf mechanisc Grundlage für die Mehrauslaugbarkeit von Grieß aus gespa tem Glas gegenüber entspanntem möglich. Da bis heute ke Bestimmung der Oberfläche von Glasgrieß möglich ist, wurde Anlehnung an die Befunde in Abschnitt III, 7, versucht, du Messung der Lichtabsorption von Glasgrieß einen Einblick diese Verhältnisse zu bekommen.

Die nachfolgende Tabelle 14 gibt nebeneinander Lic absorption und chemische Auslaugbarkeit von Grieß versch dener Gläser und verschiedener Spannungszustände w der. Die Messung der Lichtabsorption geschah in d selben Weise wie in Abschnitt III, 7. Für die Best mung der Auslaugbarkeit wurde die Standardmethode gewä wobei aber aus Ersparnisgründen anstatt 10 g nur 5 g E waage verwendet wurden. Die Einwaage selbst wurde für verschiedenen Spannungszustände gleich groß genommen, d. das durch die Spannung hervorgerufene verschiedene spezifis Gewicht des Glases und die damit verbundene verschiedene E waage wurden nicht berücksichtigt. Die Gründe dafür waren geringen Unterschiede in der Einwaage — kleiner als 0,5 v. bei extremen Spannungsdifferenzen —, die dabei nicht line Zunahme des Gelösten, der geringe absolute Betrag des G lösten und die Tatsache, daß ein Verwischen der Resultate möglich war, da gespanntes Glas ein kleineres spezifisches G wicht hat als entspanntes Glas, also geringere Einwaage dingt und bekanntlich hierbei mehr in Lösung geht als entspanntem Glas.

Die Menge Gelöstes des gekühlten Glases wurde jewe = 100 v. H. gesetzt und die anderen Daten dazu in Beziehu gebracht. Der Grad der Spannung in der Tabelle ist zunehme von links nach rechts angegeben und bezogen auf das Ausgan glasstück, da das Pulver als solches keine Spannung aufwei Die große Anzahl der Lücken der Tabelle rührt daher, daß von d einzelnen Gläsern nur die von anderen Versuchen vorhanden Glasstücke zerkleinert und auf Lichtabsorption untersucht we den konnten.

Mit Ausnahme einiger weniger ausfallender Werte geht ei deutliche Abhängigkeit zwischen Lichtabsorption, also Rauhi keit der Glaskörner, und Auslaugbarkeit hervor. Ganz besonde hervorzuheben ist hier die kontinuierliche Reihe des Glas Nr. 19, von der Abb. 18 das Anfangsglas — Korn aus entspannt Platte — und Abb. 19 das Endglas — Korn aus stark gespannt Glasträne — zeigt. Der Eindruck des rauheren Korns von g spanntem Glas ist deutlich.

29) Dralle-Keppeler, Bd. 1, Haltbarkeit des Glases.
30) Dralle-Keppeler, Bd. 1, S. 90.
31) G. Keppeler, Die chemischen Wirkungen der Glaskühlung, Sprechsaal 61 (1928), 361.
32) G. Keppeler u. H. Ippach. Die Angreifbarkeit von Kalk- u. Alkalisilikaten. Sprechsaal 60 (1927), 261.
33) J. Enß, Untersuchungen über die Abhängigkeit der relat. Wasserangreifbarkeit des Glases von seiner chem. Zusammensetzung, Glastechn. Berichte 5 (1928), 561.
34) Selbst bei Einbettung des Grießes in ein Medium mit gleichem Brechungsindex konnte keine Spannung gefunden werden, s. Zit. 33.
35) G. Keppeler, Die Angreifbarkeit von Kalk-Alkalisilikaten. Sprechsaal 60 (1927), 240.
36) Dralle-Keppeler, Die Glasfabrikation 1 (1926), 88 ff.

Bei den Gläsern Nr. 5 und 7 wurden mit den relativ
en Glasplatten gleichzeitig Glastränen entspannt, und es ließ
erwarten, daß bei gleichen Entspannungsbedingungen die

Tabelle 14.
Zusammenhang zwischen Lichtabsorption und Auslaugbarkeit verschiedener Gläser in verschiedenen Spannungszuständen.

Glasart	Art des Ausgangsglasstückes: Glastränen entspannt		Glasplatten entspannt		Glasplatten bei 520° abgeschreckt		Glasplatten bei 580° abgeschreckt		Glasplatten ungekühlt		Glastränen gespannt	
	Lichtabs.	Auslaugbarkeit	Lichtabs.	Auslaugbarkeit	Lichtabs.	Auslaugbarkeit	Lichtabs.	Auslaugbarkeit	Lichtabs.	Auslaugbarkeit	Lichtabs.	Auslaugbarkeit
Nr. 17			92,3 %	100 %							93,0 %	124 %
Nr. 18			88,7 %	100 %					89,1 %	104 %	90,5 %	127 %
Nr. 19			88 %	100 %	89,5 %	104 %	90 %	106 %	90,7 %	108 %	92,5 %	112 %
Nr. 20			92 %	100 %							91 %	109 %
Nr. 5	92,5 %	100 %	93,7 %	101 %					94,6 %	109 %	88 %	131 %
Nr. 7	92 %	100 %	95 %	104 %					93,5 %	122 %	95 %	183 %

en wegen ihrer kleineren Glasmasse besser entspannt wer-
Die Werte für Lichtabsorption und Auslaugbarkeit bestä-
dies. Nicht unerwähnt mögen die Unregelmäßigkeiten
en, die besonders stark bei Glas Nr. 20 und Glas Nr. 5

18. Glasgrieß aus entspannter Platte. Glas Nr. 19 (40 fache lineare Vergrößerung).

Abb. 19. Glasgrieß aus stark gespannten Tränen. Glas Nr. 19 (40 fache lineare Vergrößerung).

raten. Gründe dafür können vorläufig nicht angegeben
den.

Insgesamt kann man jedoch sagen, daß die Unterschiede der
laugbarkeit verschieden gespannten Glases sicher nicht nur
den von Keppeler vermuteten verschiedenen Dissoziations-
d[36]) des Glases zurückzuführen sind, sondern daß die der
laugung ausgesetzte verschieden große Oberfläche des Korns
bedingt durch den Spannungsgrad des Ausgangsglasstückes —
k für die verschiedenen Auslaugewerte mit verantwortlich ist.
relativ geringen Unterschiede von etwa 130 v. H. Gelöstem

für extrem gespanntes Glas (abgesehen von Glas Nr. 7 mit 183 v. H.) und von 100 v. H. Gelöstem für entspanntes Glas sprechen zugunsten dieses Punktes[37]).

Zur weiteren Klärung der Frage, ob ein durch verschiedene Wärmevergangenheit hervorgerufener Dissoziationsunterschied für die verschiedene Angreifbarkeit von gespanntem und entspanntem Glas verantwortlich zu machen ist, wurden vier Glasproben verschiedene Zeiten verschiedenen Temperaturen ausgesetzt, abgeschreckt und aus den Proben Glasgrieß hergestellt. Alle vier Gläser wiesen vor dem Polarisationsapparat ungefähr gleiche Spannung auf, so daß ein Einfluß aus dieser Richtung nur ganz geringe Abweichungen bewirken konnte. Tabelle 15 zeigt die Behandlung der Gläser und die entsprechenden Auslaugeresultate.

Tabelle 15.
Einfluß der Wärmevergangenheit auf die Angreifbarkeit von Glasgrieß.
Glas Nr. 5. Korngröße 0,3—0,49 mm.

Glasbehandlung	Gelöstes mg	SiO_2 v. H.	Na_2SO_4 v. H.
Probe 1 blieb unbehandelt	40,2	38,9	57,1
Probe 2 wurde 4 Std. bei 350° getempert und abgeschreckt	39,6	37,9	56,4
Probe 3 wurde 4 Std. bei 656° getempert und abgeschreckt	38,5	38,1	57,0
Probe 4 wurde 8 Std. bei 650° getempert und abgeschreckt	39,7	38,1	56,9

Die festgestellten Unterschiede sind so gering, daß kein einwandfreier Einfluß der Wärmevergangenheit auf die Angreifbarkeit angenommen werden kann.

Da, wie eingangs dieses Abschnittes betont wurde, gespanntes Glas beim Zerkleinern die sichtbare Spannung verliert, wurden noch Versuche angesetzt, bei denen die Auslaugung verschieden gespannter Gläser unter Beibehaltung dieser sichtbaren Spannung geschah. Es wurde zu diesem Zweck eine Anzahl ungekühlter, dünn- und starkwandiger Bechergläser mit gleicher innerer Oberfläche und Inhalt hergestellt. Die dünnwandigen wiesen auf der Innenseite Zugspannung, die starkwandigen Druckspannung auf. Wenn die verschiedenartige Spannung von wesentlichem Einfluß ist, so muß sich dies bei einer Mylius'schen Oberflächenauslaugung zeigen.

Tabelle 16 gibt die Resultate solcher Auslaugungen wieder. Die Daten bedeuten cm^3 $^1/_{100}$ n HCl pro 100 cm^2 Oberfläche.

Tabelle 16.
Auslaugbarkeit nach Mylius von zug- und druckgespannten Gefäßen.
Glas Nr. 5.

Gefäße mit Zugspannung		Gefäße mit Druckspannung	
1,48	1,17	1,52	1,53
1,56	1,46	1,38	1,39
1,23	1,57	1,38	1,39
1,54	1,42	1,20	
Mittelwerte: 1,43		1,40	

Die Mittelwerte von beiden Gefäßarten stimmen überein. Es wurde noch versucht, durch Herstellung von Sprengringen und quantitative Messung der Spannung einen Zusammenhang zwischen den ziemlich streuenden Resultaten zu erhalten. Einwandfreie Ergebnisse für einen direkten Einfluß des verschiedenen Spannungsgrades auf die Auslaugbarkeit ergaben sich dabei nicht.

Zusammenfassend ergibt sich aus diesen gesamten Betrachtungen für eine normierte Methode die Forderung, nur entspanntes Glas zu verwenden. (Fortsetzung folgt.)

37) Wenn man die Daten der Tab. 14 mit denen von Keppeler — eingangs dieses Abschnittes — vergleicht, so fallen hier die relativ niederen Werte für gespanntes Glas besonders auf.

Die Materialien für den Bau von Emaillier-, Glüh- und Härteöfen

Die Emaillier-, Glüh- und Härteöfen erfordern für ihren Betrieb sehr hohe Temperaturen. Um den dabei entstehenden Verschleiß des Ofenbaumaterials nach Möglichkeit in niedrigen Grenzen zu halten und um andererseits die Verluste durch Wärmeausstrahlung auf ein annehmbares Maß herabzudrücken, bedarf es einer sorgfältigen Auswahl der Baumaterialien.

Zum Bau der mit Feuergasen bespülten Feuerungs- und Ofenwandungen bedarf es eines feuerbeständigen, also schwer schmelzbaren Materials, das auch bei den höchsten in Frage kommenden Temperaturen nicht unter dem auf ihm lastenden Druck erweichen darf.

Als weitere Eigenschaft wird genügende Widerstandsfähigkeit gegen die in den Feuergasen enthaltenen chemisch wirksamen Stoffe verlangt. Hier sind die alkalischen Salze (Kochsalz, Pottasche) zu nennen, sie zerstören Baumaterial mit viel freier Kieselsäure sehr schnell. Kochsalz ist in Kohlen enthalten, die aus Bergwerken mit Solwasser stammen, Pottasche in der Holzasche, ihre zerstörende Wirkung ist daher namentlich bei Holzfeuerungen zu spüren. Bei reduzierender Flamme wirkt der vorhandene freie Kohlenstoff zerstörend ein.

Bei der Wahl des Ofenmaterials ist streng zu beachten, daß das Schmelzgut in keiner Weise durch das Steinmaterial verunreinigt werden darf.

Zu den weiteren Anforderungen gehört große Dichte und geringe Schwindung. Bei starker Schwindung der Bausteine lockert sich das Mauerwerk, und es entstehen Fugen an der Seite, wo die höchste Temperatur herrscht. Die Fugen bieten wiederum den Schlacken und Dämpfen eine größere Angriffsfläche. Je dichter das Mauermaterial ist, um so weniger tief dringen zerstörende Stoffe in das Steingefüge ein. Die Dichte wird durch das Gewicht des von einem bei 120° C getrockneten Stein aufgenommenen Wassers festgestellt. Die Feststellung der Volumenbeständigkeit sollte vor der Vermauerung vorgenommen werden, wenn nicht der Lieferant hierfür bestimmte Garantien gibt. Die Prüfung besteht in mehrmaligem Erhitzen auf Temperaturen von 1050 bis 1450°. (Zur Bestimmung der Volumänderung feuerfester Körper siehe Tonindustrie-Zeitung 1930, Seite 871—873.)

Als feuerfeste Produkte für Emaillier-, Glüh- und Härteöfen kommen hauptsächlich in Frage: Reine Schamottesteine, Halbschamotteprodukte, Dinassteine und Schamottemörtel. Die Dinassteine, die bei 1300° zu erweichen beginnen, haben die Eigentümlichkeit, im Feuer zu wachsen; sie eignen sich daher besonders für Gewölbe zur Vermeidung der Einsturzgefahr. Für höhere Anforderungen kommen nur Spezialsteine in Betracht.

Der Verbraucher ist über die Beschaffenheit der Steine nicht immer genügend im Bilde. Es ist daher in jedem Falle ratsam, daß er dem Lieferanten oder Steinfabrikanten genau angibt, für welchen speziellen Zweck das Steinmaterial benötigt wird. Nur auf diese Weise kann er auf eine sachgemäße Lieferung rechnen und sich vor Schaden schützen. Es genügt nicht, daß die chemische Analyse und der Segerkegelschmelzpunkt bekannt sind, sondern es sind auch die physikalischen Eigenschaften zu beachten. Falls mechanische Einwirkungen in Frage kommen, sind diese auch zu erwähnen. Insbesondere gilt dies bei den Dinassteinen. Es kann ferner nicht genug darauf hingewiesen werden, daß die feuerfesten Mörtel keine hydraulischen Eigenschaften besitzen, sie binden also nicht ab, wie Zement oder Kalkmörtel. Aus diesem Grunde müssen auch die Fugen so klein wie möglich gehalten werden, damit die Flammen und Heizgase möglichst nicht oder nur sehr wenig eindringen können.

Für das Brennen der Emailwaren werden bei uns meistens Schamottemuffeln verwendet. In den Vereinigten Staaten benutzt man neuerdings Muffeln aus Karborundum, d. i. Siliziumkarbid[1]). Nur für sehr große Gegenstände errichtet man Mauerwerke, da Muffeln in den erforderlichen Ausmaßen nicht hergestellt werden können. Je nach Größe werden die Muffeln entweder aus einem Stück oder durch Zusammensetzen von einzelnen Elementen oder Formstücken hergestellt. Die letzte Ausführung hat das Angenehme für sich, daß schadhaft gewordene Stücke entfernt werden können und man nach Einsetzen von neuen wieder einen betriebsfähigen Brennofen erhält, ein wei... Vorteil ist der, daß die durch die Erhitzung eintretenden S... nungen in den Fugen einen Ausgleich finden und so bei e... sachgemäßen Betrieb ein Reißen und Undichtwerden der M... so gut wie ganz ausfällt. Dazu kommt noch, daß es hier mö... ist, die Wandstärken der einzelnen Elemente teilweise schwä... zu halten, ohne dabei die Haltbarkeit und Stabilität des Ga... herunterzusetzen; dadurch werden die Anschaffungskosten ... ringert, insbesondere aber wird eine bessere Wärmeübertra... erzielt und damit der Brennstoffverbrauch eingeschränkt. ... Unterteilung der Muffel in verschiedene Elemente hat ferner ... das Angenehme, daß die einzelnen Elemente sich bequem in ... Ofen einbringen lassen und so die Montage erleichtern. Di... die Führung und richtige Zirkulation der Heizgase erforderli... Kanäle werden z. T. aus Schamotteformstücken, z. T. aus fe... festen Steinen hergestellt. Das Ganze wird von einem so... Backsteinmauerwerk umschlossen und dieses wieder durch ... kräftige Verankerung widerstandsfähig gemacht gegen den Dr... der durch die Materialausdehnung entsteht.

Der Bau der Feuerungen richtet sich im allgemeinen nach ... Art des zu verwendenden Brennmaterials, wie Kohlen, Gener... oder Leuchtgas, Oel usw. Ueber die erforderliche Steinqua... kann daher nur von Fall zu Fall entschieden werden.

Die Glühöfen sind in ihrer Ausführung ziemlich gl... Sie unterscheiden sich nur durch die Art ihrer Aufstellung. ... dem einen Betrieb werden sie zu ebener Erde aufgestellt, wäh... sie in dem anderen Betrieb im Kellergeschoß, also unterir... liegen. Im letzteren Falle werden die Glühtöpfe durch in ... Decke angebrachte Schachtringe herein- und herausbeför... während im ersteren Falle das Ein- und Ausbringen der G... töpfe durch eine Tür erfolgen muß. Die letztere Ausfüh... bietet den Vorteil, daß die Glühtöpfe auf Schienen ein- und ... gefahren werden können. Bei der in Glühöfen herrscher... enormen Hitze muß auch bei diesen auf die Verwendung e... guten feuerfesten Baumaterials Wert gelegt werden. Die ... forderungen sind im allgemeinen dieselben wie beim Email... ofen, wenn auch die Einwirkungen durch chemische Stoffe so ... wie ganz fortfallen.

Für Betriebe, die sich mit dem Härten von klein... Stahlteilen in nicht zu großen Mengen beschäftigen, kom... nur Härteöfen von geringer bis mittelmäßiger Größe in Betra... Selbstverständlich muß auch hier ein erprobtes feuerfestes ... terial verwendet werden, denn auch hier wirken hohe Ten... raturen ein. Für kleinere Härteöfen werden vielfach mit bes... Erfolg Muffeln benutzt. Sie werden, je nach Größe, in einzel... Schüssen zusammengesetzt. Zum Glühen und Härten von Kl... eisenteilen haben sich Schamottemuffeln aufs beste bewährt.

Das Schmelzen oder Fritten der Emailro... stoffe kann natürlich nicht bei offenem Feuer vorgenom... werden, da sonst eine Verunreinigung eintreten kann. Der ... Schmelzwanne ausgeführte Ofen muß daher in ähnlicher W... gebaut werden wie ein Emaillierofen. Den hohen Temperatu... muß auch die Qualität des Baumaterials entsprechen. In ... Regel wird das gleiche Material verwendet wie bei den o... genannten Oefen.

In den letzten Jahren sind auch rotierende Schmelzöfen, ... sie bereits seit längerer Zeit in kleinen Eisengießereien z... Schmelzen des Gußeisens benutzt worden sind, für die Verflü... gung der Emailrohstoffe verwendet worden. Als Heizmate... dient hierbei Oel, das sich für diesen Zweck gut bewährt hat... soll. Der Oel-Schmelzofen soll angeblich mancherlei Vort... bieten, die sich insbesondere durch eine verhältnismäßig ku... Schmelzzeit, automatische Arbeitsweise, wenig Platzbedarf u... bemerkbar machen.

Zum Schmelzen der Emailrohstoffe werden je... in Amerika elektrisch geheizte Oefen verwendet. Die Betrie... kosten sollen sich billiger stellen als bei mit Kohlen geheiz... Oefen. Ein Nachteil dieser Oefen liegt in den hohen Anschaffun... kosten, die sich die deutschen Betriebe nicht so ohne weite... leisten können. Neben den Anschaffungskosten wird es in ... Hauptsache auch auf den Strompreis ankommen, denn die...

1) Anmerk. der Schriftleitung: Ueber die Verwendung von Siliziumkarbidmuffeln wird demnächst in der Keramischen Rundschau berichtet werden.

et das Betriebskonto dauernd und ist auch schließlich laggebend für die Rentabilität der Oefen. Für Deutschland s in dieser Hinsicht nur stellenweise günstige Strompreise, man Tag- und Nachtbetrieb berücksichtigt.

ei den seither benutzten Oefen, ganz gleich, welchem lzwecke sie dienen, wird vielfach nicht genügend Rücksicht ine gute Isolierung zum Schutze gegen Wärmeverluste men. Abgesehen davon, daß in vielen Fällen die Ofentüren icht genügend dicht an die Ofenwandung anschmiegen, ch natürlich Wärmeverluste entstehen müssen, sind auch rrichtungen zum leichten Bedienen der Ofentür meistens ndere als auf der Höhe der Zeit. Man meint auch heute it dem auszukommen, was vor 30 Jahren und noch längerer ls das Beste galt. Bedienungsvorrichtung und Ausführung fentür sind vielfach in einem solchen Zustande, daß man r nicht darüber zu wundern braucht, wenn der Heizer Mühe en Ofen auf Temperatur zu halten.

as sachgemäße Isolieren der Oefen ist bisher bei uns nur auf die leichte Schulter genommen worden. Im Höchstfalle an sich mit einer Zwischenschicht von Asche begnügt und damit allen Ernstes geglaubt, seine volle Schuldigkeit in bezug auf die Isolierung getan zu haben. Alle Emaillier-, Glüh- und Härteöfen leiden sowieso schon unter den im Betriebe nicht zu vermeidenden Wärmeverlusten. Man soll die letzteren aber nicht noch durch Nachlässigkeit erhöhen. Dafür sind die Kosten des Brennmaterials zu hoch! In der Kieselgur- oder Infusorienerde haben wir ein für unsere Zwecke sehr vorzügliches Isoliermaterial. Die Amerikaner bestreichen trotz Anwendung einer guten Isolierung die Außenwände der Oefen auch noch mit einer Aluminiumfarbe, um so die Wärmeverluste auf das niedrigste Maß herunterzudrücken.

Es sei hier noch der Verwendung von Schutzmitteln gegen die Zerstörungen von Ofenauskleidungen gedacht. Ein Schutzmittel dieser Art ist der Zirkalit, ein Material, das aus roher Zirkonerde unter Zusatz hocherweichender Bindemittel hergestellt ist. Der Schmelzpunkt des Zirkalits liegt bei 1900°. Jedoch beginnt das Material bereits bei Rotglut zu einer festen Schutzschicht zusammenzusintern. Es besitzt nur geringe Wärmeausdehnung und bei guter Wärmeisolierung auch einen hohen Widerstand gegen chemische Einflüsse.

Technische Umschau

rträge° von der Tagung der Englischen Glastechnischen Geaft in Stourbridge im März 1930 und in Sheffield im April (Pottery Gazette & Glass Trade Rev. Juni 1930, Nr. 636, 957/61.)

Feuerfestes Material für Glashütten. Von J. A. gde und H. C. Biggs. Die gesteigerten Anforderungen, die die neuzeitlichen Arbeitsmethoden in Glashütten an das ff. al gestellt werden, machen eine besonders sorgfältige Auswahl Handel befindlichen Stoffe notwendig. Die Laboratoriumsgen, die zu diesem Zwecke entwickelt werden, können zwar den Anspruch erheben, ein genaues Bild des Verhaltens im schen Betrieb zu geben, wohl aber ist es mit ihrer Hilfe ch, Materialien auszuscheiden, die den praktischen Bedürfnicht entsprechen. — Für die Untersuchungen wurde nachde Untersuchungsmethode benutzt. Aus den ff. Steinen wurroben mit gleichen Abmessungen geschnitten und 3 Stunden]° C in einer Mischung von 3 Teilen 50—60prozentiger Flußsäure Teilen Schwefelsäure erwärmt. Die Erhitzung geschah in fäßen mit einfachem Rückflußkühler. Danach wurden die örper gewaschen und die ausgeschiedene kolloidale Kieseldurch einstündiges Kochen in Schwefelsäure 1 : 1 beseitigt. weiterem einstündigen Waschen in fließendem Wasser und nen bei 110° C konnte der Gewichtsverlust bestimmt werden, s Maß für die Qualität der Steine galt. — Wannenblöcke. atoriums-Prüfungen, die in verschiedenen Laboratorien auf der nten Grundlage seit 1928 ausgeführt wurden, ergaben, daß das lten gegen den Säureangriff dem Verhalten im praktischen b entsprach. Es konnte festgestellt werden, daß a) eine sserung des Korrosionswiderstandes durch ein Nachbrennen der bei 1450° C erreichbar war, b) je größer der Tonerdegehalt, höher der Korrosionswiderstand und c) niedrige wahre Porosirteilhaft (kleiner als 20 %) war. Die widerstandsfähigsten hatten hohen Tonerdegehalt, niedrige wahre Porosität und hr gleichmäßiges Gefüge. — Sillimanit-Blöcke. Es sich, daß der Charakter des Bindemittels von ausschlaggeBedeutung für den Korrosionswiderstand ist; es genügt nicht, ie Sillimanit-Blöcke bei 1450° gebrannt sind. — Zusammenl lassen sich folgende Schlüsse ziehen: a) Bei sonst gleichen schaften ist der Korrosionswiderstand um so größer, je höher onerdegehalt ist. b) Die wahre Porosität soll niedrig sein, ns kleiner als 20 %. Der Gewichtsverlust nach der Säuretands-Prüfung soll kleiner als 25 % sein. c) Die physikalische ur ist sehr wichtig. Die Steine sollen ein sehr feines, dichtes, förmiges Gefüge haben, frei von Eisenflecken und offenen Die Schamotte soll gut eingebunden sein und fest in der asse haften. d) Soweit es sich um Korrosionswiderstand lt, ist es vorteilhaft, möglichst hoch zu brennen. — Glasn-Mischungen. Es ergab sich, daß die Säurewider-Probe allein nicht genügte, um einwandfrei zwischen den nen Mischungen Güteunterschiede zu erkennen. Es scheinen Beziehungen zwischen Zusammensetzung oder Brenntempe- und Korrosionswiderstand zu bestehen. Ganz allgemein zeigte laß der Korrosions-Widerstand guter Hafenmischungen kleiner ls der guter Wannenblöcke. Auch hier wirkt eine Erhöhung onerdegehaltes günstig, vielleicht deswegen, weil sich Mullit Es sei zwar festgestellt, daß sich Tonerde mit der freien säure aus Kaolin erst bei ungefähr 1600° zu Mullit verbände, scheine bei Glashafenmischungen die Anwesenheit von Flußn die Mullitbildung nach tieferen Temperaturen zu verlegen. dem Korrosionswiderstand sind es gerade bei den Glashäfen andere Eigenschaften, die eine gute Mischung aufweisen müs- B. kleine Schwindung, Maßhaltigkeit und Standfestigkeit bei hoher Temperatur, Reinheit des Tones, Korngröße der Schamotte usw. — In der anschließenden Diskussion führte Dr. Partridge aus, daß bessere Erfahrungen mit Sillimanit gemacht werden könnten, wenn man ihn im Gießverfahren verarbeite. —

2. Praktische Ergebnisse mit Sillimanit. Von Dr. C. Grugh. Der Vortragende berichtete über Erfahrungen, die im praktischen Betrieb mit Sillimanit als ff. Material gemacht wurden. In Glaswannen sind Sillimanit-Steine an den verschiedensten Stellen eingebaut und dem Angriff verschiedenster Glassorten ausgesetzt worden. Die Ergebnisse waren im allgemeinen günstig, obwohl auch über Mißerfolge (z. B. Abplatzen) berichtet worden ist. Es zeigte sich vielfach, daß der Sillimanit-Gehalt der Steine nicht zu hoch sein soll; er findet seine Grenze durch den Zwang, die Sillimanit-Körner fest im Gefüge des Steines zu binden. Will man mit wenig Bindemittel auskommen, so muß die Brenntemperatur bei der Herstellung so hoch getrieben werden, daß es unwirtschaftlich wird. — In bezug auf Glashäfen scheinen die anfänglichen Schwierigkeiten jetzt überwunden zu sein. Es ist damit zu rechnen, daß in Bälde Häfen mit Sillimanit-Gehalt geschaffen werden, die sich das Vertrauen der Verbraucher erringen. Für Hafenringe ist Sillimanit ein ausgezeichnetes Material. Schon vor Jahren konnte festgestellt werden, daß Ringe nach 10 und mehr Wochen Gebrauch von der Glasschmelze kaum angegriffen waren. Wenn sie sich trotzdem nicht allgemein eingeführt haben, so liegt das einmal an dem hohen Preis und zum anderen an der Gewohnheit, die Ringe nach einer Woche aus dem Hafen zu nehmen. Will man die größere Haltbarkeit der Sillimanit-Ringe wirtschaftlich ausnutzen, so muß man sie auch beim Neufüllen der Häfen in diesen belassen. —

3. Mechanische Bewegungen in Glaswerken. Von T. E. Dimbleby. Die Bewegung von Rohstoffen, Versätzen, Fertigerzeugnissen usw. ist ein Faktor, der die Selbstkosten wesentlich beeinflußt. Um hier Ersparnisse zu erzielen, darf man aber nie das Ganze aus den Augen verlieren. Es handelt sich stets darum, daß sich die einzelnen Transportvorrichtungen dem Gesamtrahmen einpassen. — Was Transporteure anbetrifft, die über Feuer geführt werden (z. B. Kreistransporteure), so ist ihre Anwendungsmöglichkeit eine sehr große. Sie eignen sich vor allem für Transporte zwischen festen Punkten. Lasten können nur gehoben werden, wenn sie unter der Laufschiene stehen; soll ein größerer Umkreis bestrichen werden, so ist die Kombination mit einem Kran notwendig. Da Fahrbahn und deren Unterstützungen festliegen, ist eine Verlegung des Weges mit kostspieligen Umbauten verbunden. Die Bewegung selbst kann von Hand, halb oder ganz elektrisch vorgenommen werden. Der Handbetrieb ist ungeeignet, wenn der Untergrund große Unebenheiten aufweist. Eine ganze Anzahl von Punkten kann durch einen Förderstrang bedient werden. Orte, die seitlich des Hauptförderstranges liegen, können durch einfache Abzweigungen mit diesem verbunden werden. Die Herstellungskosten sind verhältnismäßig hoch, besonders, wenn viel Abzweigungen nötig sind. Lasten bis zu 2 t können im Schrittempo bewegt werden; für größere Lasten ist maschineller Antrieb nötig, die Geschwindigkeit geht herab; Abzweigungen sind in solchem Falle besonders kostspielig. Elektrischer Antrieb kommt für Ueberwindung großer Höhenunterschiede des Untergrundes in Frage. — Bewegungen auf dem Boden, von Hand oder maschinell, setzen gute Wege voraus. Da gute Transportwege aber auch aus anderen Gründen in jedem Werk notwendig sind, so sollte man bei den Kosten nicht den Gesamtbetrag für die Erstellung der Wege auf das Transportmittel schreiben. Vielfach sind Karren in Gebrauch, die je 1 Rad unter der Mitte jeder Seite haben und je ein schleifendes Rad vorn und hinten. Diese eignen sich wenig für Bewegung über Holzfußböden, weil beim Wenden die Schlepprader den Fußboden beschädigen. — Hubwagen können bis zu Lasten von 1 t von Hand, darüber hinaus müssen sie maschinell bewegt werden. Die Antriebskraft kann aus einem Petroleum- oder elektrischen Motor bestehen. Der Antrieb durch Pe-

troleummotor ist in der Anschaffung billiger, in Unterhaltung und Betrieb aber teurer als der durch Elektrizität, die in diesem Falle von einer eingebauten Akkumulatorbatterie geliefert wird. — Ein typisches Beispiel für den Einfluß der örtlichen Bedingungen ist der Transport der Rohstoffe. Wo kein Anschlußgleis zur Verfügung steht, muß das Material vom nächsten Bahnhof durch Pferdefuhrwerk, Oelmotor-Lastzüge oder elektrisch angetriebene Fahrzeuge abgerollt werden. Für weite Strecken hat der Lastzug große Vorteile, besonders wenn der Betrieb so eingerichtet ist, daß während der Fahrzeit ein Anhänger bereits neu beladen wird, so daß der Trecker selbst dauernd hin- und herfahren kann. — Anstatt die Versatzstoffe einzeln zum Mischer zu fahren, empfiehlt es sich, die einzelnen Wagen mit den automatisch abgewogenen Mengen zu Zügen zusammenzustellen und gemeinsam zum Mischer zu fahren. Mit demselben Wagenzug kann dann auch der fertig gemischte Versatz vom Mischer zum Schmelzhaus gefahren werden. — Für die Bewegung von Glaswaren sind Rollenbahnen vorteilhaft, auf denen das Gut infolge seiner eigenen Schwere abrollt. Der Abstand der einzelnen Rollen muß dem zu transportierenden Gut angepaßt sein. — Zur Beförderung der Fertigwaren in die verschiedenen Stockwerke des Lagerhauses haben sich Elevatoren und Aufzüge bewährt; im einzelnen Stockwerk selbst übernehmen Rollentransporteure und laufende Bänder die Weiterbewegung. — Zur Stapelung und Transportierung fertig verpackter Waren werden Stapelmaschinen, Krane usw., frei beweglich oder auf Gleisen fahrend, empfohlen. Fi.

Kunstgewerbliche Umschau

Zur Geschichte der Fayence-Manufakturen Schleswig-Holsteins. Bis zur Mitte des 18. Jahrhunderts gab es in den Herzogtümern Schleswig und Holstein keine Fayencefabriken. Aus Hamburg kamen Erzeugnisse herüber; sie stammten aus der Werkstatt einzelner Töpfer. Eine einfache Bauerntöpferei, die den Bedarf der ländlichen und städtischen Bevölkerung deckte, konnte für die Dauer den steigenden Ansprüchen nicht genügen. Eine große Nachfrage nach Gebrauchsgeschirr und Zierstücken aus Porzellan und Fayence bewirkte eine erhöhte Einfuhr. Holland und Dänemark waren an dieser Einfuhr am meisten beteiligt. Auch süddeutsche Fayencen wanderten nach dem Norden Deutschlands. So lieferten die Straßburger Manufakturen von ihren Hamburger Niederlagen ihre Erzeugnisse nach Schleswig-Holstein. Wirtschaftliche Vorbedingungen zur Gründung von Fayencefabriken waren gegeben, den Rohstoff, plastischen, bildsamen Ton und Holz als Brennmaterial gab der eigene Boden in ausreichendem Maße. Die eigentliche Geschichte der Fayence-Manufakturen Schleswig-Holsteins verläuft wesentlich anders als die der mittel- und süddeutschen keramischen Fabriken. Mit dem Kapital einzelner Leute und unter Heranziehung eines Keramikers von Fach wurden die wichtigsten Fayencefabriken Schleswig-Holsteins gegründet, während die süddeutschen Fabriken viel früher als die nordischen auf Anregung und vielfache Unterstützung der Fürsten entstanden waren.

Die älteste Fayence-Manufaktur ist die in Schleswig (1755 bis 1814). Sie wurde von einigen kapitalkräftigen Interessenten gegründet und wechselte mehrmals ihre Leitung. Das hauptsächlichste Absatzgebiet der Manufaktur war Kopenhagen. Das Unternehmen endete 1814, da es sich infolge des mehr und mehr sinkenden dänischen Kurses nicht zu halten vermochte. Die Crisebyer Manufaktur, von den Brüdern Otte 1759 gegründet, wurde 1765 nach Eckernförde verlegt. Sie trug zu einem regen Industrieleben dieser Stadt bei. Mit dem Tode ihrer Besitzer ging die Fabrik ein (1780). In Kiel bestanden nacheinander vier Manufakturen während der Jahre 1758 bis 1787. Ein Apotheker und ein Kaufmann riefen in Rendsburg 1764/65 eine Fayencefabrik ins Leben. Diese war später kurze Zeit in Händen einer Aktiengesellschaft, bis sie 1772 in eine Steingutfabrik umgewandelt wurde. Die Fayence-Manufaktur in Stockelsdorf, deren Gründung wohl in das Jahr 1772 fällt, hatte sich ständig des Wettbewerbs der Lübecker Töpfer zu erwehren. Nach dem Tode ihres Gründers sollte das reichhaltige Lager durch eine Lotterie geräumt werden. Sie wurde jedoch widerrufen und die Arbeit scheinbar später wieder aufgenommen. Im Jahre 1800 stellte die Stockelsdorfer Manufaktur noch Oefen her. In Kellinghusen bestanden von 1763 bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts fünf Fayencefabriken. Arbeiter und Künstler stammten zum größten Teil aus Kellinghusen selbst oder seiner Umgebung. Da in diesen Fabriken besonders viel Frauen beschäftigt wurden, kann man fast von einer Hausindustrie sprechen. Kleinere Fabriken bestanden in Pinneberg, Oldesloe und Itzehoe.

Die künstlerische Entwicklung der schleswig-holsteinischen Fayence-Manufakturen zeigt sich vornehmlich in den Leistungen der vier Hauptfabriken Schleswig, Eckernförde, Kiel und Stockelsdorf. Ihre Schöpfungen können gewissermaßen zu einer „Fayence-Kultur" zusammengefaßt werden, die ihre Blütezeit um die Mitte des 18. Jahrhunderts erlebte. Aus Inventar- und Preisverzeichnissen dieser Manufakturen erfährt man von der Vielgestaltigkeit der Modelle. Da gibt es Tafelgeschirr jeglicher Art. Eine besondere Form der Bowlengefäße ist die Bischofsmütze, so benannt nach einem in Dänemark beliebten Punsch. Aus der Fülle der Gebrauchsgegenstände sind Leuchter, Tintengeschirre, Blumenkästen, Waschbecken, Vasen, Uhrengehäuse, Puppengeschirr, Teetische und Oefen zu nennen. Die Form der Gegenstände ist vielfach der Form des Metallgeschirrs aus Silber oder Zinn entlehnt. In der Ornamentik herrschen Reliefdekor und freiplastische Zierate vor, Gitter- und Flechtwerk geben einigen Modellen eine etwas leichtere Form. In allen großen Manufa findet der Scharffeuerdekor Verwendung. Nur hat jede einzeln Eigenart in dieser Technik, die ihren Arbeiten ein besonderes G gibt. Kiel bevorzugt die Blaumalerei, daneben erscheinen abe Gelb und Manganbraun, Grün und schwarze Ueberzeichnung. wig arbeitet vornehmlich mit Mangan, abgetönt vom Viole zum reinen Braun. Beliebt sind auch Mangan und Grün, Bla Gelb. Eckernförde zeigt Dekors in Mangan und Blau, Stock beschränkt sich nur auf Blau. Die Motive der Dekors sind der zen- und Tierwelt entnommen. Darstellungen aus den Sag Antike oder der Bibel wechseln mit Landschaften, Kriegsb Volkstypen, Figuren der italienischen Komödie und des Orien

Eine umfassende Darstellung der Fayence-Kultur Schleswi steins bringt Konrad Hüseler in seinem Werk „Geschichte der S wig-Holsteinischen Fayence-Manufakturen im 18. Jahrhund Dieses Werk, dem die obigen Angaben entstammen, ist eine we literarische Bereicherung auf dem Gebiete der Keramik un einen vorzüglichen Ausschnitt aus der Kulturgeschichte der mark.

Glasmalerei für Kirchenfenster. Der Kunstmaler Rabolt h eine Kirche in Bayern die erste Lieferung von Glasmalereibog die Kirchenfenster fertiggestellt. Die ersten sieben der vierzeh helfer sind in Komposition und Farbenzusammenstellung gut gen. Die Figuren in Brustbild sind charakteristisch herausge der Effekt ist mehr durch eine interessante Zusammensetzun Farbglas als durch eine Bemalung des Glases, also durch die liche Glasmaltechnik, entstanden. Sehr fein ist die Farbgebu sonders bei den Gesichtern, die, wohl modern gehalten, aber wie das zuweilen beobachtet wird, durch die angewandte linear fassung klobig ausgefallen sind, sondern einen für Glasbilder se geistig-feinen Ausdruck haben.

Wirtschaftsberichte

Deutschland

Fortdauer der Geschäftsstille in der deutschen Glasindustrie. in den verschiedenen Produktionszweigen der deutschen Gla strie schon im Vormonat zu verzeichnende sommerliche Ges stille hat nach den aus dem Reich vorliegenden Berichten in nicht nur angehalten, sondern teilweise sogar noch eine Ver fung erfahren. Besonders schwer werden von der seit mehr als Jahr herrschenden Wirtschaftskrise die kleineren und mit Erzeugerbetriebe betroffen, die bei dem völlig unzureichenden tragsbestand zum großen Teil schon längst von der Substanz da bei den derzeitigen äußerst gedrückten Absatz- und Preisv nissen von einer normalen Verzinsung des Betriebskapitals und angemessenen Unternehmergewinn nicht mehr die Rede sein

In der Tafelglasindustrie hielt auch im Juli der schlep Geschäftsgang an, da von Seiten des Baumarktes nur eine u gende Nachfrage nach Verglasungsmaterial für Neubauten v Wenig günstig lagen auch die Absatzverhältnisse im Aus geschäft, da die Aufnahmefähigkeit der Exportmärkte infolg sich überall fühlbar machenden Weltwirtschaftskrise gegenv nur gering ist und sich gleichzeitig der Konkurrenzkampf ordentlich verschärft hat. Angesichts dieser nur wenig gün Geschäftskonjunktur ließ der Beschäftigungsstand bei den m Werken sichtlich zu wünschen übrig. In den Preisverhältnisse im In- und Auslandsgeschäft gegenüber dem Vormonat nennenswerte Aenderung ein. — In der Spiegelglasindustrie der Geschäftsgang im Juli ebenfalls im Zeichen einer weiteren dauer der schon im Vormonat in Erscheinung getretenen A stockung. Da der von Seiten des Baumarktes und der Auto industrie vorhandene Materialbedarf im Verein mit der ungün Exportentwicklung den meisten Werken nur ungenügend z gab, sind in dem neuen Berichtsmonat eine Reihe von Spiege fabriken zur Einführung der Drei-Tage-Arbeitswoche übergega Abgesehen von kleineren, auf die Notlage des Handels zurückz renden Preisunterbietungen haben auch die Preisverhältniss dem Spiegelglasmarkt im Juli keine Veränderung erfahren. der Hohl- und Preßglasindustrie trat im Juli in den Geschäf hältnissen ebenfalls keine Wendung zum Besseren ein. Die U ziffern blieben hier in dem neuen Berichtsmonat ganz erheblich ter dem von früheren Jahren her gewohnten sommerlichen kaufsergebnis zurück, da der Glaswarenabsatz einerseits durc in den breiteren Bevölkerungsschichten sich immer stärker fü machende Verringerung der Einkommensverhältnisse und an seits durch die den Bedarf in Saisonartikeln beeinträchti schlechte Witterung beeinflußt wurde. Wenig günstig ließ auch das Glaswarenexportgeschäft an, da die ausländische Sc zollpolitik und der außerordentlich gesteigerte Wettbewerb au Auslandsmärkten die Nachfrage nach deutschen Glaserzeugn verringert haben. Der Beschäftigungsgrad war bei den meisten ken der Hohl- und Preßglasindustrie dementsprechend nur weni

*) Veröffentl. d. Schlesw.-Holstein. Univ. Ges. Nr. 23, Schr d. Baltischen Kommission zu Kiel, Bd. XVI. 165 Abb., 5 Mark und 10 Vierfarbendrucke. Breslau 1929 (Ferdinand Hirt). 224 S Text, Gr. 8°. Preis geh. 45,— RM.

gend. Die Preise bewegten sich im In- und Auslandsgeschäft e des übergroßen Angebotes auf einem außerordentlichen Tief- Viel Beachtung fanden die zu Ende des Monats bekanntge- nen Syndizierungs- und Fusionspläne in der Hohl- und Preß- ndustrie, deren Verwirklichung zweifellos einen bedeutsamen tt zur Gesundung der Geschäftsverhältnisse in diesem Glas- triezweig darstellen dürfte.

nter dem Druck der allerorts ungünstigen Wirtschaftslage die Zahlungsverhältnisse in den verschiedenen Produktions- Handelszweigen der Glasindustrie im Juli keine Besserung en.

mmenschlußbestrebungen in der Hohl- und Preßglasindustrie. Seit ten wird die Errichtung eines Syndikats zunächst für diejenigen lashütten geplant, welche Wirtschafts- und Beleuchtungsglas reßglas herstellen, während die anderen Gruppen der Hohlglas- rie, nämlich Medizinglas- und Flakonglashütten, Glashütten für lere Zwecke, Maschinenglashütten und Kristall- und Kelchglas- , erst später mit herangezogen werden sollen. Es kommen für ste Gruppe der Hohlglas- und Preßglashütten, insgesamt etwa etriebe in Betracht. Eine möglichst große Anzahl dieser n scheint man nicht nur in Syndikatsform, sondern auch Fusion oder Bildung einer Holdinggesellschaft zusammenfassen llen. Das Syndikat bezweckt die Regelung der Preise und der ktion und erstrebt, durch bessere Verteilung und Rationalisie- der Herstellung zahlreicher Artikel und der dadurch möglichen inderung der überflüssigen Lager Produktionskosten auch bei Qualitätsleistung zu senken und damit die Absatzmöglichkeiten - und Auslande zu steigern.

Lage der Steingut-, Porzellan- und Preßglasindustrie im Han- mmerbezirk Dresden im 2. Vierteljahr 1930. Die Steingut- iken beschäftigten zwar ihre Belegschaft noch voll, mußten einen Teil der Produktion wegen rückläufigen Absatzes auf nehmen und dürften bald zur Kurzarbeit gezwungen sein. — Porzellanindustrie klagt über den fast völligen Ver- les Auslandsabsatzes sowie über den scharfen Wettbewerb im de. Die Ausnutzung der Betriebe ist ganz ungenügend. — r Preßglasindustrie war die Beschäftigung noch aus- lich. Seit Mitte des Jahres verringerte sich jedoch der Auf- ingang. Die Preisverhältnisse sind weiterhin unbefriedigend.

nvorkommen in Schlesien. In letzter Zeit ging durch die Presse rholt die Nachricht von der Erschließung eines umfangreichen nvorkommens in der Gemarkung Oberrengersdorf b. Görlitz. Es lt sich dabei um ein Rohkaolinvorkommen, das zurzeit noch Schlämmerei besitzt. Die täglich geförderte Menge liegt 0 t herum, was im Vergleich zu anderen deutschen Vorkommen ch nicht erheblich ist. Die tägliche Förderung beträgt bei- weise allein im sogenannten Kemmlitzer Becken bei Oschatz in en 800—1000 t. Nach den bisherigen Schlämmproben und Brenn- hen dürfte es sich bei dem schlesischen Vorkommen um einen sprochenen Papierkaolin handeln. Vor allem die geringe Pla- t auch bei reinster Schlämmung macht das Material für die nik, insbesondere für die Feinkeramik, ungeeignet. Wenn man rwähnte Material beispielsweise wieder mit dem Kemmlitzer icht (der Vergleich mit dem Kemmlitzer Material liegt deshalb weil die Kaolinwerke des Kemmlitzer Beckens für die deutsche llanindustrie die größte Bedeutung haben), so liegen die Plasti- igenschaften ungefähr wie 60 zu 100. Ein weiterer Mangel ist, er Görlitzer Kaolin schon im Brand des niederen Steingutfeuers Stich ins Gelbe zeigt. Mit Rücksicht darauf dürfte es auch ch sein, ob das Material in der Papierindustrie großen Anklang zumal Papierkaolin sowieso zu gedrückten Preisen im Ueber- uf dem Markte liegt.

Belgien

eiterter Zusammenschluß in der Maschinenglasindustrie. Zu r Meldung in Nr. 29, S. 455, teilen wir mit: Die Konzentration ch dem Fourcault-System arbeitenden Tafelglashütten hat sich, em die Einzelheiten des Trusts durchweg festgelegt und dessen ung mit einem Aktienkapital von 200 Millionen Francs ange- t war, im letzten Augenblick zerschlagen, weil die Société Ver- Mécaniques de Lodelinsart sich schließlich weigerte, in die neue isation einzutreten. Lodelinsart ist das größte Außenseiterwerk lgischen Maschinenglaskontors und verfügt über 18 Glasziehe- inen mit einer Jahreskapazität von 500 000 qm, ferner über ein nkapital von 18 Mill. Francs. Die Zusammenfassung sollte sich lle belgischen Maschinenglashütten und Mundblaswerke, und insgesamt auf 18 Unternehmen, beziehen. Der neue Trust wäre tümer sämtlicher Werke geworden und hätte die unrentablen en stillgelegt; die Erzeugung der übrigen Glashütten wäre zu- engelegt und spezialisiert worden, wobei die bisher noch vor- nen Mundbläsereien vollständig hätten verschwinden oder auf echanische Glaserzeugung umgestellt werden müssen.

sung des Maschinenglas-Verkaufskontors. Aus Charleroi wird teilt, daß das Comptoir Général Belge pour la Vente des Verres iques Fourcault infolge des Nichtzustandekommens des Ma- nglastrusts aufgelöst worden ist. Die Schwierigkeiten des Ver- s sind nicht nur auf das Abseitsstehen der Verreries mécaniques de Lodelinsart zurückzuführen, sondern sie haben sich durch die Kündigung des zwischen dem Kontor und der Libbey-Owens-Gesellschaft bestehenden Preisabkommens verschärft.

Japan

Krise in der Emailindustrie. Infolge der nunmehr schon seit längerer Zeit anhaltenden Absatzstockung hat die Osaka Enamel Ware Company, Limited, eines der größten Unternehmen in der japanischen Emailindustrie, beschlossen, ihre Werke für unbestimmte Zeit gänzlich stillzulegen. Wie verlautet, soll diesem Beispiel demnächst eine zweite sehr bedeutende Produktionsgesellschaft folgen, nämlich die Yuasa Shindo Kaisha, die sich gleichfalls außerstande erklärt hat, die Produktion unter den gegenwärtigen Marktbedingungen mit Aussicht auf Gewinn fortzusetzen. In der Tat haben sich die Absatzmöglichkeiten nicht nur auf dem einheimischen Markt, sondern auch auf zahlreichen Auslandsmärkten seit Beginn des laufenden Jahres für die japanische Emailindustrie recht ungünstig gestaltet.

Griechenland

Griechenlands Bedarf an Glaswaren, seine Industrie und Einfuhr. Trotz der Ungunst der wirtschaftlichen Entwicklung in Griechenland bewegt sich die Einfuhr von Glas und keramischen Produkten sogar ziemlich bedeutsam aufwärts. Innerhalb eines Jahres, von 1928 bis 1929, ging der Import von rund 18 000 t auf rund 27 000 t, dem Werte nach von 117 Millionen auf etwa 142 Millionen Drachmen hinauf. Die griechische Wirtschaft strebt danach, den Veredelungsverkehr von Erden im Lande durch einen umfassenden Ausbau der Betriebe nach Möglichkeit leistungsfähiger zu machen, bisher jedoch nur mit geringem Erfolg. Größere Erfolge sind tatsächlich nur in der Herstellung grobkeramischer Erzeugnisse erzielt worden. Ganz ausgesprochen behält der griechische Markt seine Abhängigkeit im Ausgleich des Glasbedarfs. Leistungsfähiger ist die griechische Industrie hier nur in der Erzeugung von Fensterglas und Preß- und Hohlglas geworden. Auf allen anderen Gebieten des sich stark ausdehnenden Glasverbrauchs muß noch in ganz bedeutendem Maße das Ausland herangezogen werden. Deutschland spielt im Export von Glas- und keramischen Waren nach Griechenland eine führende Rolle. Der Glasimport nach Griechenland liegt im wesentlichen in der Hand Belgiens, Deutschlands und der Tschechoslowakei. Eine besondere Emsigkeit entfaltete dabei der tschechische Export, der auch nach den jüngst zu beobachtenden Ergebnissen als ein durchaus ernst zu nehmender Gegner auf den griechischen Einfuhrmärkten zu betrachten ist. Die Ansprüche der Baumärkte Griechenlands an Fensterglas sind recht beachtenswert. Griechenland stellt wohl selbst Fensterglas her, das — obwohl im allgemeinen minderwertig und mit Einfuhrgut kaum wettbewerbsfähig — im griechischen Konsum flott abzusetzen ist. Die industriellen Leistungen sind aber ungenügend. Die sehr erheblichen Bedürfnisse des Verbrauchs an Fensterglas haben gewaltige Steigerungen des Imports zur Folge gehabt. Beachtenswert ist hier vor allem, daß auch nach Abschluß des sehr umfangreichen Flüchtling-Bauprogramms die Einfuhrtendenz ihre aufsteigende Kurve weiter fortsetzt. Der bevorzugte Lieferant Griechenlands mit Fensterglas ist unbedingt Belgien, das seine Einfuhr hier von 4,8 Millionen auf 9,1 Millionen Drachmen steigern konnte. Auch der tschechische Export von Fensterglas hat wertvolle neue Absatzplätze für seine Ueberschüsse gewinnen können, während sich der deutsche Export hier etwas rückläufig bewegte, obgleich die Abschläge nur unwesentlich sind. Andere Tafelglas-Produkte zeigen ebenso in Griechenland erhöhte Absatzfähigkeit. Wesentlich stärker ist das Interesse des griechischen Einfuhrmarktes auch für Schaufensterglas und Spiegelglas. Die Steigerung des Imports von einem Jahr zum anderen machte hier mehr als 100 t aus. Die Einfuhr stieg von 336 t auf mehr als 464 t. Der Hauptteil entfiel auf Belgien mit 80 % der Gesamteinfuhr. Den Rest lieferten im wesentlichen die Tschechoslowakei und Frankreich, Deutschland nur ganz unbedeutende Mengen. Der Anteil beträgt hier nur etwa 6,8 %. Auf allen Gebieten des Verkaufs geschliffener Spiegelgläser erhöht sich das Importinteresse. Geschickte Werbearbeit deutscher Außenhändler brachte der deutschen Ausfuhr von Spiegeln bedeutsame Erfolge gegenüber Belgien, das dadurch an Absatzboden etwas einbüßte. Die Einfuhr von Flaschen ist weiter gestiegen. Der Konsum dehnt sich so stark aus, daß die Einfuhrnachfrage immer weiter ansteigt. Der jährliche Bedarf umfaßt jetzt sogar etwa 1300 t. Vorherrschend ist hier die deutsche Einfuhr, die etwas mehr als die Hälfte des Einfuhrbedarfs deckt. In größerem Abstande folgt die Tschechoslowakei. Das Verhältnis ist hier 605 zu 290 t. Die Fabrikation billiger Glaswaren in Griechenland ist ansehnlich gestiegen, trotzdem die heimische Industrie erhebliche Anstrengungen macht, die Landesversorgung mehr und mehr selbst in die Hand zu bekommen. Der Staat versucht, diese Bewegung kräftig zu unterstützen. Billige Glaswaren einheimischen Ursprungs erscheinen in wachsenden Mengen auf den Binnenmärkten, die sich, geschützt durch erhebliche Einfuhrzölle, immer freier zu entwickeln beginnen. Dadurch bewegt sich die Einfuhrnachfrage bei ansteigendem Konsum rückwärts. Wirtschaftsgläser und mittlere und bessere Glaswaren bezieht Griechenland überwiegend aus dem Ausland. Nach den letzten statistischen Ergebnissen hält Deutschland noch eine Vorzugsstellung in der Einfuhr. Deutsche Waren stehen sehr hoch in Geltung. Da aber die Nachfrage nach feineren Glaswaren, Kristallglas usw. noch verhältnismäßig schwach ist, liegt das Schwergewicht der Nachfrage hauptsächlich noch auf mittleren Erzeugnissen. Die Beweglichkeit der deutschen Lieferungen wird gehemmt durch die An-

wendung nicht immer sehr absatzfördernder preispolitischer Maßnahmen. Griechenland ist hier ein ausgesprochener Preismarkt. Die deutschen Preise sind darum oft zu hoch. Die bedeutsamen Fortschritte des tschechischen Imports gründen sich in erster Linie auf eine sehr vorteilhafte Preisgestaltung wie eine ausnahmsweise zuvorkommende Kreditgewährung, die wertvolle Absatzplätze gewinnen ließ. Eine nicht unbeträchtliche Menge allgemeiner Glaswaren kommt aus Italien auf die griechischen Märkte. Die Exportleistungen der Tschechoslowakei werden wertmäßig mit 10,7 Millionen Drachmen, die Deutschlands dagegen mit 8 Millionen Drachmen angegeben. Damit hätte der tschechische Export den deutschen Außenhandel mit Glaswaren nach Griechenland bereits überflügelt. — Eine besondere Beachtung verdient schließlich noch der Einfuhrbedarf Griechenlands an Glühbirnen. Noch vor einiger Zeit versorgte sich Griechenland hier vorzugsweise aus Holland. Im letzten Jahr ist nun besonders die Einfuhr aus Deutschland, in zweiter Linie aus Oesterreich gestiegen. Die Lieferungen aus den Niederlanden sind jetzt an dritte Stelle gerückt. Beachtlich ist, daß der Export von Glühbirnen aus Deutschland immer weiter ansteigt. Annähernd die Hälfte aller Lieferungen waren im letzten Jahr bereits deutscher Herkunft.

Kanada

Kanada als Markt für Glas und Glaswaren. Eine eigene Glasindustrie von umfassender Bedeutung hat Kanada auch zur Zeit nicht aufzuweisen. Zwar sind dortselbst gegenwärtig etwa 55 Glasfabriken mit insgesamt 3200 Beschäftigten anzutreffen, doch betreibt die überwiegende Mehrzahl derselben die Herstellung von Glaskruken für die Verpackung von Lebensmittelkonserven sowie von gewöhnlichen Flaschen und anderem Hohlglas für Packungszwecke, während sich die lokale Fabrikation sowohl von Tafel- und Spiegelglas als auch von Tafelgeschirr, Beleuchtungsglas usw. unter dem Einfluß der drückenden Konkurrenz seitens der ausländischen Erzeugnisse nach wie vor in verhältnismäßig sehr engen Grenzen hält. Wenn nicht alle Anzeichen trügen, dürfte diese Sachlage in absehbarer Zeit auch keine Veränderung erfahren. Den jüngsten, offiziellen Ziffern zufolge hat sich die Inanspruchnahme der ausländischen Industrie seitens des kanadischen Konsums von Glas und Glaswaren verschiedenster Art sogar in ziemlich stark aufsteigender Richtung bewegt, indem der Wert dieser Gesamteinfuhr von 8 130 000 Dollar im fiskalischen Jahre 1927/28 auf 9 717 000 Dollar in 1928/29 gestiegen ist. Nach wie vor nehmen Scheiben und Spiegelglas unter den einzelnen Importartikeln dieser Branche die erste Stelle ein, zumal dieser Auslandsbezug gegenüber dem Vorjahre eine Steigerung von 1 936 000 auf 2 417 000 Dollar zu erkennen gibt. Als vornehmste Bezugsquelle weist die amtliche Statistik für das Jahr 1928/29 Belgien aus, woher Mengen im Werte von 998 000 Dollar bezogen worden sind. Als weitere Hauptlieferanten haben die Vereinigten Staaten und Großbritannien zu gelten, welche an diesem Geschäft mit unterschiedlichen Anteilen von 607 000 und 594 000 Dollar interessiert sind. Die verhältnismäßig nicht sehr bedeutende restliche Einfuhr kommt aus Deutschland, der Tschechoslowakei und Frankreich. — Erheblich ist ferner die kanadische Nachfrage nach gewöhnlichem Fensterglas ausländischer Herkunft. Sie hat sich unverändert auf einem wertmäßigen Jahresniveau von 1 170 000 Dollar erhalten und wird fast ausschließlich durch die belgische Industrie befriedigt, die es erst in jüngster Zeit mit einem wachsenden Mitbewerb seitens der britischen und deutschen Fabrikanten zu tun bekommt. — Beleuchtungsglas aller Art bezieht Kanada jährlich für mehr als 1 Million Dollar aus dem Auslande, und zwar vorwiegend aus den Vereinigten Staaten, während größere Lieferungen noch durch die Tschechoslowakei und Deutschland erfolgen. — Ungeachtet der ausgedehnten Eigenproduktion von Flaschen, Flakons und Karaffen sind hiervon im Finanzjahre 1928/29 Mengen im Werte von 1 525 000 Dollar zum Import gelangt, womit die vorjährige Einfuhr sogar um 10 % übertroffen worden ist. Bei weitem an der Spitze der Herkunftsländer stehen die Vereinigten Staaten mit einem Anteil von 1 221 000 Dollar; erst in sehr weitem Abstande folgt Deutschland an zweiter Stelle mit 131 000 Dollar, am restlichen Import sind nur noch Großbritannien und die Tschechoslowakei mit größeren Lieferungen beteiligt. — Schließlich hat auch die Aufnahmefähigkeit des kanadischen Importmarktes für Tafelgeschirr eine nicht unerhebliche wertmäßige Steigerung erfahren, und zwar von 901 000 auf 1 049 000 Dollar. Dieses Geschäft liegt gleichfalls in der Hauptsache in der Händen der amerikanischen Fabrikanten, auf deren Rechnung 637 000 Dollar entfallen; als weitere Hauptlieferanten haben nur noch die Tschechoslowakei mit 122 000 Dollar und Belgien mit 112 000 Dollar zu gelten.

Messen und Ausstellungen

Abzeichen und Adreßbücher für die Leipziger Herbstmesse 1930. Der Verkehrsabteilung der Industrie- und Handelskammer zu Berlin sind Abzeichen für die Leipziger Herbstmesse zugegangen. Die Abzeichen mit der dazugehörigen Ausweiskarte sind im Vorverkauf bis einschließlich 30. August d. J. im genannten Büro, Berlin C 2, Klosterstraße 41, 1 Treppe, Zimmer 16, in der Zeit von 10—15 Uhr (Sonnabends von 10—13 Uhr) zum Preise von 5,— RM erhältlich. Der Preis ermäßigt sich auf 3,— RM, wenn das Abzeichen der Leipziger Frühjahrsmesse 1930 samt unterschriebener Ausweiskarte mit derselben Nummer in Zahlung gegeben wird. — Vom 14. August etwa ab sind auch Meßadreßbücher an derselben Stelle erhältlich. Die Verkaufspreise betragen: Amtliches Leipziger Meßadreßbuch komplett in Sammelmappe 5,— RM; Einzelverkaufspreis Band I, Mustermesse, 4,— RM, Band II, Große Technische und Baumesse, 2,— RM. — Bestellungen können bereits jetzt aufgegeben werden.

Vereine und Lehranstalten

Deutsche Glastechnische Gesellschaft E. V., Frankfurt Die Gesellschaft versendet eine Vorankündigung zur 14. Glastechnischen Tagung in Berlin (13.—15. November 1930), in der sie ausführt, daß die diesjährige Herbsttagung der DGG unter dem Gesichtspunkt der Glasbearbeitung und Glasveredelung stattfindet. Veranstaltung will diejenigen Stellen und Personen heranziehen, welche in der Technik der Glasbearbeitung und Glasveredelung und deren Urteil über Verbesserungen oder Neuerungen im der Fachkollegen geschätzt wird. Darüber hinaus sollen auch gewonnen werden, deren künstlerisches Schaffen fördernden Einfluß auf die Erzeugnisse der Glasindustrie besitzt, also außer dem miker, Physiker, Ingenieur und Glashüttentechniker auch Künstler. Die Gesellschaft erbittet baldigst zahlreiche Meldungen zu Vorträgen, Empfehlungen geeigneter Referenten, Vorschläge akuten Themen, überhaupt solche Anregungen, die dem Vordienlich sind und zu seinem Gelingen beitragen. In großen ist das Gebiet umrissen, in welches alles fällt, was mit Glasbetung und Glasveredelung im weitesten Sinne zusammenhängt. hiervon nur ein kleinerer Teil zur Behandlung gestellt werden ergibt sich durch die jeder Tagung zeitlich und stofflich aufe Beschränkung. Die Themen ergeben sich aus den Gebieten: edelung der Glasmasse, Veredelung durch Formgestaltung, Harbeiten aus der Oberfläche, Auftragen von Schichten auf die fläche, Umformung zu Zier- oder technischen Gegenständen, sammenstellen von Glasteilen zu Zierstücken.

Die eingehenden Anmeldungen zu Vorträgen aus vorgenan Themenkreis sowie die Sonderwünsche bzw. Vorschläge der Gla stellenden und verarbeitenden Industrie sollen richtunggebend für alle vorbereitenden Maßnahmen. In den Vorschlägen wird Bekanntgabe neuerer Erfahrungen aus Forschung und Praxis wartet. Die Wiederholung bekannter und in Buchliteratur zerter Tatsachen ist unerwünscht. Versuchsergebnisse und Beobachtaus Betrieb und Laboratorium sind wissenschaftlich zu erklären Vorführung von technisch einwandfreien Lichtbildern, hergunter Beachtung der Leitsätze für TWL-Lichtbilder, wird ver Sofern nicht besondere Vereinbarungen mit einzelnen Vortrag getroffen worden sind, darf die Sprechdauer für jeden Vortr Minuten nicht überschreiten. Jeder Referent hat vor der Ta ein druckreifes Manuskript zur erstmaligen Veröffentlichung in sellschaftsorgan, den „Glastechnischen Berichten", der DGG zu lassen. Die Einreihung von Themen, welche nicht ausdrücklich die Glasveredelung Bezug nehmen, bleibt vorbehalten. Anmeldu zu Vorträgen sind spätestens bis zum 1. September 1930 an di schäftsstelle der DGG Frankfurt am Main, Gutleutstraße 9 richten. Der Anmeldung ist eine Inhaltsangabe in Stichworten etwa 8—10 Druckzeilen beizulegen, welche in das Programm genommen wird.

Der gemeinsame Besuch von Glassammlungen in Ber Museen und privatem Besitz soll am 15. November stattfinden. besondere sind vorgemerkt die reichhaltigen Sammlungen der St Museen Schloß-Museum und Altes Museum am Lustgarten. H haben bereits die Leiter der Museen die Genehmigung sowie die haltung von Einführungsvorträgen zugesagt.

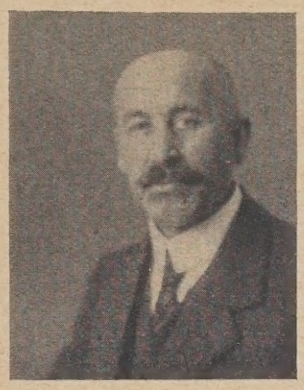
Die Schau der Stoffe, Maschinen und Werkzeuge für Glasbearbeitung und Glasveredelung wird von Industrie- und Handelsfirmen Belieferer der Glas erzeugenden und verarbeitenden Unternehbeschickt. Ihr Umfang erstreckt sich auf Rohstoffe zur Veredelung der Glasmasse, Chemikalien zur Glasbearbeitung, Materialien Glasbearbeitung, Werkzeuge und Apparate zur Glasbearbeitung Werkseinrichtungen, Arbeiterschutz und Unfallverhütung.

Verkehrs- und Zollwesen

Japan. Frachtermäßigung für die Porzellanindustrie. Nachdem Japan zum Goldstandard zurückgekehrt ist und in Verbindung damit ein Rückgang des Preisstandes zu verzeichnen ist, ist im Rahmen der beabsichtigten generellen Herabsetzung der Eisenbahnfrachten vom japanischen Eisenbahnministerium ein 20prozentiger Frachtrabatt für die hauptsächlichsten Exportwaren mit Wirkung ab 9. Mai d. J. verfügt worden. Zu den Erzeugnissen, die in den Genuß dieses Frachtrabattes kommen, gehört unter anderem auch das gesamte Gebiet des Porzellans. Das japanische Eisenbahnministerium schätzt den durch die Frachtsenkung entstehenden Ausfall, soweit die Porzellanindustrie in Frage kommt, auf ungefähr 20 Millionen Yen (40 000 Reichsmark), den gesamten Frachtausfall auf 0.4 Millionen Yen (etwa 0.8 Millionen Reichsmark).

Umschau

Dr. phil. Valentin Forstreuter
Jahre Syndikus des Verbandes Deutscher Kachelofen-Fabrikanten.



Am 15. d. M. kann Dr. Forst- ter in Meißen auf eine 25jährige igkeit als Syndikus dieses Verban- zurückblicken. Er ist geboren am März 1869 in Ostpreußen und mt aus einer 1732 dort eingewan- en Salzburger Emigranten-Familie. h dem Schulbesuch in Tilsit und Militärjahr bei den Königsberger renadieren widmete er sich dem ufmannsstande, studierte dann in lin Nationalökonomie und war h bestandenem Doktor-Examen zu- hst in Berlin tätig.

Am 15. August 1905 wurde Dr. streuter das Amt eines Syn- us des Verbandes Deutscher Kachel- n-Fabrikanten mit dem Sitz in ßen übertragen, welcher sich damals in einer Periode der Ent- klung befand und nach und nach zu einem die gesamte deutsche helofenindustrie umfassenden Verbande ausgebaut wurde. Das dienst, an dieser Arbeit in hervorragendem Maße teilgenommen haben, kann Dr. Forstreuter für sich in Anspruch nehmen. hat dem Verband mit großer Hingabe und stetem Fleiß seine en Schaffenskräfte gewidmet und sich insonderheit durch ein s entgegenkommendes und dienstbereites Wesen weit über den is des Verbandes hinaus Freunde erworben. Unterbrochen wurde e Tätigkeit durch den Krieg. Ueber 3 Jahre war er als Leut- t und Kompagnieführer im Felde und wurde durch das Eiserne uz I. und II. Klasse ausgezeichnet.

Der Verband hat im Laufe der letzten Jahre vielen Stürmen dhalten müssen, und wenn ihm das gelang, so ist das nicht tzt auch dem Jubilar mit zu danken, der die treueste Pflicht- illung als höchste Lebensaufgabe ansah und sowohl in Kreisen Verbandes selbst als auch weit darüber hinaus sich allgemeiner rkennung und Wertschätzung erfreut.

An seinem Jubiläumstage werden alle, die mit ihm in Berüh- g kommen, seiner in Dankbarkeit mit den besten Wünschen für ferneres Wohlergehen gedenken.

Firmennachrichten

Geschäfts- und Versammlungsberichte.

Tonindustrie Niedersachsen Akt.-Ges., Coppen- ave i. Br. Die an das abgelaufene Geschäftsjahr geknüpften Hoff- gen der Gesellschaft haben sich nicht erfüllt. Die Weihnachten einsetzende ungewöhnlich starke Kälte zwang die Gesellschaft im Februar 1929 zur gänzlichen Stillegung des Betriebes, der erst im April wieder aufgenommen werden konnte und wegen des im Herbst immer mehr zurückgehenden Absatzes infolge der allgemeinen Verschlechterung der Wirtschaftslage schon im Dezember 1929 wieder eingestellt werden mußte. Hergestellt wurden 26 verschiedene Fabrikate. Den wesentlichsten Anteil an der Erzeugung bildeten Dachziegel, nach denen, solange gebaut wurde, stets lebhafteste Nachfrage bestand. Nach Abzug sämtlicher Unkosten und Abschreibungen und unter Berücksichtigung des Vortrages von 1928 verbleibt ein Gewinn von 404,51 RM, der laut Beschluß der Hauptversammlung auf neue Rechnung vorgetragen wird. — Für die nächste Zeit liegen ausreichend Aufträge zu angemessenen Preisen in Dachziegeln vor, während das Geschäft in porösen Steinen weniger günstig liegt.

Glashüttenwerke Holzminden Akt.-Ges., Holzminden a. W. Die Erzeugnisse der Gesellschaft haben auch wieder im Geschäftsjahr 1929 auf allen Märkten ihren alten Platz behauptet. Gegenüber dem Vorjahre konnte der Umsatz gesteigert werden. Er würde sich bilanzmäßig vorteilhafter ausgewirkt haben, wenn sich nicht die Gestehungskosten weiter aufwärts und die Verkaufspreise weiter abwärts entwickelt hätten. Das letzte Quartal des Berichtsjahres stand bereits im Zeichen der allgemeinen Wirtschaftskrise. Ein Nachlassen der Kauffreudigkeit und weiteres Abgleiten der Preise sind die charakteristischen Erscheinungen der noch anhaltenden Krise. Der Gewinn von 16 095,30 RM wird nach Abzug von 10 000,— RM für den Reservefonds auf neue Rechnung vorgetragen.

Vereinigte Eschebach'sche Werke Act.-Ges., Dresden. Im Geschäftsjahr 1929 hatte in den beiden ersten Monaten die außergewöhnliche Kälte einen Rückgang des Absatzes zur Folge; dagegen wiesen die nächsten Monate eine wesentliche Besserung auf. Von Mitte des Jahres ab ließ der Geschäftsgang jedoch wieder sehr zu wünschen übrig infolge der allgemeinen Wirtschaftskrise und der ungünstigen Auswirkung der Finanzlage des Reiches, der Länder und Gemeinden auf den Baumarkt. Das Exportgeschäft blieb hinter dem des Vorjahres zurück. Die Preise der Erzeugnisse der Gesellschaft waren durch diese allgemeinen Verhältnisse nach unten beeinflußt. Nach Vornahme von 180 348,80 RM Abschreibungen ergibt sich einschließlich des Vortrages von 1928 in Höhe von 104 883,68 RM ein Reingewinn von 129 674,26 RM, aus dem 5 Prozent Gewinnanteil auf 100 000 RM Vorzugsaktien = 5000 RM verteilt werden. Der Rest von 124 674,26 RM wird auf neue Rechnung vorgetragen. — Im laufenden Geschäftsjahr blieb der Umsatz der ersten 4 Monate hinter dem des Vorjahres infolge der noch anhaltenden schlechten allgemeinen Wirtschaftslage zurück. — Verstorben ist im abgelaufenen Geschäftsjahr das Aufsichtsratsmitglied Justizrat Dr. Julius Bondi.

Allgemeines

Akt.-Ges. der Gerresheimer Glashüttenwerke vorm. Ferd. Heye, Düsseldorf. Die Gesellschaft hat mit sofortiger Wirkung ein Abkommen mit der Oldenburgischen Glashütten Akt.-Ges., Oldenburg, getroffen, wonach ein Teil ihrer Beteiligung im Deutschen Flaschenverband auf Oldenburg übertragen wird.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 132. Anbringen einer Metallschicht in Porzellandurchungen. Für elektrotechnische Zwecke sollen Porzellandurchungen innen mit einer schwachen Metallschicht überzogen den. Welches Verfahren käme hierfür in Betracht? Würde ebenenfalls auch das Bemalen mit einer Porzellanfarbe, Polier- oder Silber genügen?

Frage 133. Wirkungsgrad der Porzellantrommelmühlen. lchen Einfluß hat bei einer Porzellantrommelmühle eine schnel- und anderseits eine langsamere Umdrehungsgeschwindigkeit, wirkt sie sich auf die Mahlfeinheit aus und welche Momente außerdem bei verschiedenen Trommelgrößen bzgl. der Mahlheit zu berücksichtigen?

Frage 134. Gießmasse für Buntgeschirr und Feinsteinzeug. stelle ich eine Gießmasse her aus Bunzlauer und Meißner ? Brenntemperatur soll bei Segerkegel 9 liegen.

Frage 135. Glasur für Schamottekacheln. Bitte um Angabe es Versatzes für eine schöne goldgelbe Glasur für altdeutsche amotteofenkacheln, bei Segerkegel 09a ausbrennend. Dieselbe im offenen Feuer gebrannt werden und gegen Reduktion uch) möglichst unempfindlich sein.

Frage 136. Ton für Wandkacheln und Baukeramiken. Für Herstellung von Wandkacheln und Baukeramiken suche ich en Ton, der sich hell (nicht weiß) brennt und bei etwa 0° C dicht oder mindestens sehr hart wird. Die Werkstatt ist in Bayern. Welche Tone sind hierfür geeignet? Analysenangaben sind nicht erforderlich.

Frage 137. Verfahren zur Herstellung von Balkonkasten. Wir beabsichtigen, die Fabrikation von Balkonkästen aufzunehmen. Welches Verfahren ist am rationellsten, Formen, Gießen oder Pressen?

Frage 138. Großer Verbrauch an Roststäben. Unsere Langmuffelöfen von 6 m³, die mit Planrosten versehen sind und bei 1000° C abgebrannt werden, ergeben in letzter Zeit einen außerordentlichen Verbrauch an Roststäben. Die Ausmaße sind: Länge 100 cm, Breite 2½ cm, Raum zwischen den Rosten 1½ cm, Rostfläche 100 cm Länge auf 50 cm Breite, Höhe der Aschekasten 70 cm. Verbraucht wird schlesische Flammkohle mit folgender Analyse: Flüchtige Bestandteile 32—34 %; Asche 4 %; Schwefel unter 1 %; Ascheschmelzpunkt 1300—1320° C; Heizwerte 7500 bis 7900 Kalorien. Schlacken weisen diese Kohlen sehr wenig auf. Die Roste schmelzen speziell an der Oberfläche ab. Die in der Mitte der Rostfläche liegenden Roste leiden am meisten und müssen nach 18 Bränden schon durch neue ersetzt werden. Das Material stammt aus einer gewöhnlichen Gießerei. Sehr wahrscheinlich ist demselben zuviel Alteisen beigemengt worden. Dieser Verschleiß an Rosten ist doch sicher anormal, jedenfalls belastet er den Betrieb zu sehr. In Werken, wo mit viel höheren Temperaturen gebrannt wird, darf doch sicher nicht mit einem solchen Verbrauch gerechnet werden. Welche Erfahrungen hat man in dieser Hinsicht gesammelt?

Frage 139. Herstellung von Perlmutterglas. Wir hören, daß man durch Einschmelzen von Glimmerblättchen in leichtschmelzbares Bleiglas Perlmutterglas herstellen kann. Trifft dies zu und wieviel Glimmer muß man zusetzen? Muß später noch gelüstert werden?

Frage 140. Muffeln für Emaillieröfen. Wir beabsichtigen, in unsere kohlengefeuerten Emaillieröfen Siliziumkarbidmuffeln einzubauen. Welche Erfahrungen wurden damit in der Praxis in bezug auf Haltbarkeit und Brennstoffersparnis gemacht?

Antworten

Keramik

Zu Frage 115. Sortieren von weißen Platten nach der Farbe. Dritte Antwort. Käufliche Meßinstrumente, um Fuß- und Wandplatten mechanisch nach der Farbe zu sortieren, gibt es meines Wissens nicht. Sie werden sich hierbei wohl immer noch auf das vergleichende Auge Ihres Lagerpersonals verlassen müssen.

Zu Frage 117. Schwarze bzw. silbergraue Glasuren für Schamotteofenkacheln. Zweite Antwort. Schwarz erzielt man in Glasuren stets durch eine Kombination von Blau und Braun, also z. B. durch Zumischung von Kobaltoxyd + Eisenoxyd, Kobaltoxyd + Chromoxyd + Eisenoxyd, Kobaltoxyd + Chromoxyd + Manganoxyd + Eisenoxyd, auch Kupferoxyd kann zu solchen Mischungen hinzutreten. Ein genauer Versatz kann nicht angegeben werden, Sie kommen um eigene Versuchsreihen nicht herum. Benutzen Sie die einschlägigen Lehrbücher oder senden Sie Ihre farblose Glasur an ein Fachlaboratorium, das Ihnen dann die passende Farbtönung ausprobiert. Mattierung in Schwarz erzielen Sie am einfachsten durch Zugabe von Rutil zu den genannten Oxyden. Silbergrau ist in blanker Glasur kaum zu bekommen, auch hier sind die genannten Schwarzmischungen zu versuchen, wobei Chromoxyd mit Zinkoxyd zusammen zu empfehlen ist. Die Mattierung erhalten Sie auch hier durch Rutil, besonders unter Zufügung von Zinnoxyd.

Zu Frage 118. Herstellung von Mattglasuren auf Ofenkacheln. Eine gelbe Glasur für Ofenkacheln erhält man, wenn man zu der farblosen Glasur 5—10 % eines der beiden nachstehend angegebenen Farbkörper hinzusetzt:

1.	Bleinitrat	350 g	2. Bleioxyd	200 g
	Antimonoxyd	165 g	Quarz	100 g
	Tonerde	70 g	Antimonoxyd	50 g
	Kochsalz	500 g	Eisenoxyd	20 g

Diese Substanzen werden gut gemischt, bei Segerkegel 08—06 geglüht, dann fein gemahlen und so lange mit Wasser ausgewaschen, bis dieses farblos abläuft. Nach dem Trocknen sind die Körper verwendungsbereit. Die Glasur wird matt erhalten, indem man größere Mengen Tonsubstanz in Gestalt von Tonerde oder Zettlitzer Kaolin in die Glasur einführt. Den Prozentsatz dieser Zugabe muß man durch Versuche feststellen; beginnen Sie zunächst mit 20 %.

Zu Frage 118. Zweite Antwort. Sie mattieren jede Glasur am einfachsten durch Uebersättigung mit Tonerde, wenn Sie nicht durch Zinnoxyd, Zinkoxyd oder Rutil besondere Effekte zu erzielen wünschen. Auch durch Uebersättigung mit Magnesit erzielen Sie eine typische Mattierung jeder Glasur. Eine Gelbfärbung Ihrer weißen Glasur erreichen Sie durch Zusatz von Eisenoxyd, Rutil oder Mangan in geringen Mengen, die Sie am vorteilhaftesten einfritten.

Zu Frage 118. Dritte Antwort. Farblose Kachelglasuren können durch Zusatz von etwa 3 bis 6 % Eisenoxyd gelb gefärbt werden. Ein weiterer Zusatz von etwa 10 % Rutil, Zirkonoxyd oder Zinkoxyd bewirkt, daß die Glasur matt wird. Ein reines Eigelb wird erzielt durch Verwendung von Antimontrioxyd in Mengen von etwa 2 bis 5 % der Rohglasur. Schwefelgelb dagegen ergibt sich aus einem Zusatz von etwa ½ % Chromoxyd, das ebenfalls mit Hilfe von Zinkoxyd, Titansäure oder Zirkonoxyd mattiert werden kann. Mit den gleichen Mitteln kann auch die gewöhnliche Elfenbeinglasur auf „matt" umgestellt werden. Es ist aber stets zu berücksichtigen, daß Rutil nicht mit Titansäure gleichwertig ist, sondern einen mehr oder weniger großen Prozentsatz Eisenoxyd enthält, welches natürlich die Färbung der Glasur beeinträchtigt.

Zu Frage 118. Vierte Antwort. Es ist recht schwer, Angaben über die Mattierung einer Glasur zu machen, wenn die Zusammensetzung dieser Glasur nicht angegeben wird. Im allgemeinen erzielt man Mattierung durch Zugabe von Zinnoxyd und Rutil zu gleichen Teilen (je 5—6 %), ferner aber auch durch Uebersättigung mit Kalk oder Magnesit. Gelb färbt Rutil selbst, mit oder ohne Eisenoxyd + Zinkoxyd.

Zu Frage 119. Kann man fertig gebrannte glasierte Ofenkacheln mittels Flußsäure mattieren? Mattierung fertiger glasierter Kacheln durch stark verdünnte Flußsäure oder noch besser Fluorammonium ist gewiß möglich. Doch saugt sich auch poröse Scherben damit voll und ist durch Auswaschen kaum zu reinigen. Sie werden dadurch leicht Reklamationen bekom

Zu Frage 119. Zweite Antwort. Man kann den Glasurzug von Ofenkacheln auch durch Einwirkung von Flußsäure tieren, wenn man die Kacheln in einem hölzernen Kasten der wirkung von Flußsäuredämpfen aussetzt, die man durch Erhi eines Gemisches aus gleichen Teilen konzentrierter Salzsäure Flußsäure in einer Bleipfanne erzeugt, wobei natürlich für Entlüftung Sorge getragen werden muß. Doch ist von einem artigen Verfahren entschieden abzuraten, weil durch die Dän auch der Scherben stark in Mitleidenschaft gezogen wird, in dieser zermürbt und an Widerstandsfähigkeit bzw. Festigkeit s Einbuße erleidet. Im übrigen ist das Hantieren mit Flußsä schon deshalb wenig zu empfehlen, weil dieselbe heftig schn zende Brandwunden in der Haut hervorruft, die sich meist nach einiger Zeit höchst unangenehm bemerkbar machen eitrige Geschwüre von langer Dauer verursachen.

Glas

Zu Frage 120. Wie schützt man die Hafenbretter? feuerfeste Anstriche und Imprägnierungen haben sich bewä Einfache Tränkung mit schwefelsaurem und phosphorsaurem moniak oder eine Wasserglaslösung mit Kaolin und Braunst gemischt als 5—6maliger Anstrich. Ferner verwendet man 25p zentige Magnesiumchloridlösung und zerkleinerten Fadenast nach halbstündigem Umrühren. Dazu 3 % feinen Sand und brannte Magnesia. Der Anstrich benötigt wenigstens einen zum Erhärten. Oder man benutzt auf 100 Teile Wasser 11,5 Salmiak, 8,2 % Borax, 0,3 % Chlorzink und 0,7 % Leim. Me maliges Streichen oder Tränken der Bretter. Sie probieren besten selbst, welcher Anstrich für Sie am geeignetsten billigsten ist.

Zu Frage 120. Zweite Antwort. Man kann die zum tragen der Häfen benutzten Bretter durch sogenanntes Här schwerer verbrennbar machen; es bedeutet dies aber immer eine ziemlich kostspielige Manipulation und bietet in wirtsch licher Hinsicht keinen Vorteil gegen das sonst übliche Nässen Bretter. Zum Härten bedient man sich einer gut verrühr Masse von 45 Teilen Wasserglas, 5 Teilen Asbestmehl und 3 T len Specksteinpulver. Diese Masse wird auf den Gefahrenh der Bretter gestrichen und gut eingetrocknet. Der Anstrich w so oft wiederholt, wie das Holz für denselben noch Aufnahr fähigkeit besitzt; beim letzten Anstrich staubt man vor d Trocknen denselben mit feinem Magnesitmehl ein. Für das H ten müssen natürlich die Bretter gut ausgetrocknet sein, damit recht viel Härtemasse in sich einsaugen, zum Gebrauch sind dann wieder recht naß zu halten. Wollen Sie aber etwas wirkl Praktisches haben, so kann Ihnen nur geraten werden, das E tragen nicht mit dem Brett, einer veralteten Methode, sondern der eisernen Gabel vorzunehmen. An einer entsprechend lan T- oder Feldbahnschiene ist ein der Größe der Häfen angepaß Rahmengestell von starkem vierkantigen Volleisen angebracht. Ni ganz in der Mitte des Rahmengestells, etwas mehr nach der Le schiene zu, werden unten zwei um ihre Achse sich bewegen Walzen, auf welchen die Gabel leicht beweglich sein muß, e gesetzt; die Walzen müssen aber durch entsprechende Stärke hohe Lagerung so tief zu stehen kommen, daß sie nicht über Rahmengestell herausragen und somit der Hafen nicht auf ihn aufstehen kann. Diese Gabel kann auch zum Herausziehen alten Häfen verwendet werden; praktischer und bequemer ist aber, dazu den sogenannten Baum zu benutzen. Dieser beste aus zwei gut langen, möglichst grünen, 12—15 cm starken Stan bzw. Baumstämmen, die durch lange Nägel miteinander verbund sind. Das starke Baumende wird angespitzt und als Unterla für den Hafen benutzt. Diese Bäume verbrennen nicht so schne da sie nicht lange der Ofentemperatur ausgesetzt werden, wenn Arbeitsprozedur sachgemäß durchgeführt wird. Bei diesen Bä men geht das Herausholen schneller als beim Brett, da bei ihn keine Rolle als Unterlage für gute Beweglichkeit nötig ist, sonde der Baum ohne jedwede Unterlage eines Rollmittels leicht dahi gleitet.

Zu Frage 120. Dritte Antwort. Hafenbretter kann m durch einen Anstrich von Wasserglas oder Kalkmilch oder dur einen solchen aus Wasserglas und Kalkmilch zu gleichen Teile schwerer verbrennbar machen.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunäch unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen d Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bitt vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemess

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berli
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

UND KUNST-KERAMIK

FEINKERAMIK GLAS EMAIL

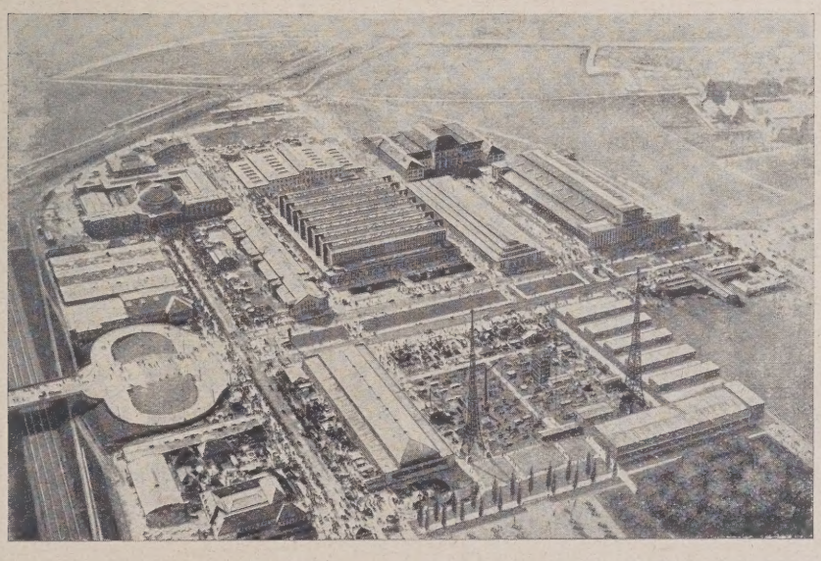
HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

41. Jahrgang — 21. August — Nummer 34

Keramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. **Bezugspreis:** Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. **Anzeigenpreis:** 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. **Schluß der Anzeigenannahme:** Montag mittag. **Fernsprecher:** Amt Moabit 9400—9402. **Postscheck-Konten:** Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. **Brief- und Telegramm-Adresse:** Keramische Rundschau, Berlin NW 21. **Nachdruck** aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

Feinkeramik und Glas auf der Leipziger Herbstmesse

Wir wissen nicht, ob es uns bis Weihnachten gelungen sein
l, den Tiefstand der wirtschaftlichen Konjunktur auf dem inne-
Markt zu überwinden und die Kaufkraft und die Kauflust zu
ben. Aber ein umsichtiger Kaufmann muß sich für diesen
beizeiten rüsten und muß sehen, daß er dann für seine Kund-
ft die beste und geschickteste Auswahl von Mustern bereit-
die dem Geschmack
der wirtschaftlichen
tungsfähigkeit der ver-
edenen Käuferschich-
Rechnung trägt. Nir-
s kann sich aber der
elhandel einen so um-
enden Ueberblick über
Leistungen der einzel-
Spezialindustrien ver-
ffen wie auf der Leip-
Mustermesse. Des-
dürfte sich die be-
tehende Leipziger
bstmesse (31.
ust bis 5. September)
s ganz besonders zahl-
ien Besuches von sei-
les Handels und seiner
äufer erfreuen.
Bei der schlechten
schaftslage ist natür-
damit zu rechnen, daß
Luxusporzellan, beson-
das figürliche, diesmal
r zurücktreten wird, weil einfach die Käufer dafür fehlen. Um
ifriger sind alle Porzellanfabriken bemüht, in preiswerten und
hmackvollen Gebrauchsgeschirren Neues und Gutes zu bie-
Da schließlich alles Glas und Porzellan einmal zu Bruch geht
eines Ersatzes bedarf, so hängt der Erfolg von Neuheiten da-
ab, ob ein schönes und gefälliges Muster den Blick der Kund-
ft auf sich zu ziehen vermag. Von der unruhigen und bizar-
Bemusterung in Form und Farbe ist die Porzellantechnik mit
ht wieder zu einfacheren Mustern übergegangen und zeigt
bestrebt, ein preiswertes Gebrauchsgeschirr zu liefern, wobei
gutem Glück auch ältere Motive wieder verwandt und abge-
delt werden.
Der Einzelhändler, der die Verschiebung des Geschmacks
des Bedarfs in seiner Branche am besten verfolgen und be-



Das Ausstellungsgelände der Technischen Messe und Baumesse.

urteilen kann, wird dadurch zum Berater des Fabrikanten. Es ist denn auch der einzigartige Vorzug der Leipziger Messe, daß sie regelmäßig einen wertvollen persönlichen Gedanken- und Erfahrungsaustausch zwischen der Produktion und dem Konsum und seinen Vermittlern ermöglicht. Einerseits wird der Fabrikant dadurch davor bewahrt, unverkäufliche Ware herzustellen, andererseits kann es der Einkäufer auf der Messe erreichen, daß die Industrie ganz bestimmte Wünsche der Kundschaft am Ladentisch erfüllt. Auf solche Wechselwirkungen ist es jedenfalls zurückzuführen, daß man für Gebrauchsgeschirre heute sehr viel praktischere Formen als früher zu wählen begonnen hat und daß die Technik der Porzellan- und Glasindustrie dabei Rücksicht auf die veränderten Wohnungsverhältnisse nimmt. Schon eine einzige praktische Neuheit kann das Geschäft bedeutend beleben, und da sich solche Dinge erfahrungsgemäß auf der Messe schnell herumsprechen, so wird jeder Einkäufer bestrebt sein müssen, alle Neuerscheinungen sorgsam zu prüfen, damit er mit seiner Konkurrenz Schritt halten kann.

Preiswerte, geschmackvolle Neuheiten heißt auch die Losung für die Steingut- und Tonwarenindustrie und ebenso für das weite Gebiet der Glaswaren. Hier muß man natürlich für den Bedarf der verschiedensten Käuferschichten sorgen, aber nirgends findet man eine solche umfassende Auswahl der gesamten Produktion wie in Leipzig auf der Messe. Ebenso wie große Fabriken der Porzellan- und Steingutbranche auf der Messe für bestimmte Länder besondere Musterlager halten, so erfolgt eine solche Unterteilung der Muster auch für den deutschen Markt. Neben den schönsten modernen Geschirren für den Speise- und Kaffeetisch finden sich auch noch die bekannten Muster zur silbernen Hochzeit und zu anderen Familienfesten, an denen eine kleinbürgerliche

Kundschaft immer noch festhält. Dem einfacheren Material der Ton- und Majolikawaren kommt die heutige Entwicklung der Farbentechnik und die Möglichkeit zarter Tönung um so mehr zugute, als man vernünftigerweise nicht mehr bestrebt ist, mit ihnen Edelmaterial zu imitieren, sondern es durch sich selber wirken läßt. Die allgemeiner werdende Freude auch in facherer Kreise am Besitz von Qualitätsarbeit kommt ganz be sonders in der Nachfrage nach preiswerten Kristall- und Ki gläsern zum Ausdruck, von denen jede Messe eine staun werte Auswahl bietet.

Porzellan auf der Leipziger Herbstmesse

Von Dr. A. Zoellner

Die deutsche Porzellanindustrie ist, wie wenig andere Industrien, in ihrem Beschäftigungsgrad von dem Resultat der Leipziger Herbstmesse abhängig.

In der Hauptsache werden auf der Herbstmesse die Geschenkartikel disponiert, die für den Herbst- und Weihnachtsverkauf in Frage kommen. Das Porzellan hat sich in den Bemusterungen vieler Firmen ganz besonders den Geschenksachen zugewandt. Hier sind nicht allein die hochwertigen Kollektionen der staatlichen Manufakturen und der ersten Privatfabriken zu nennen, sondern es bringt heute fast die ganze Industrie in mehr oder minder großem Umfang Kollektionen in Geschenkartikeln auf den Markt, so daß man hier wirklich von einer Porzellanmode sprechen kann.

Naturgemäß beschäftigt sich auch die allgemeine Porzellanpropaganda in ganz hervorragendem Maße mit dem Gedanken, „Porzellan als Geschenk" besonders zu empfehlen, vor allem unter dem Gesichtspunkt, daß man bei Porzellan doch einen Gegenstand von Wert und dauernder Erinnerung schenkt.

Vielfach eignen sich die Porzellangeschenke auch zur Anlage entzückender Sammlungen, die, folgerichtig durchgebildet, einen bleibenden Sachwert darstellen.

Außer der Idee „Porzellangeschenke" bringt die Industrie wieder reiche Bemusterungen in allen Servicearten auf den Markt, und der aufmerksame Besucher wird finden, daß ein außerordentlich frischer und moderner Zug durch die ganze deutsche Porzellanerzeugung geht.

Formen und Dekore sind dem modernen Geschmack angepaßt; sie folgen im Stil durchaus den modernen Kunstbewegungen, die von den Fachschulen und Kunstgewerbeschulen ausgehen und dort gepflegt werden.

In gewissem Umfange werden die Angebote der Porzellanindustrie auch dem Thema folgen, welches die diesjährige Reichsporzellanwoche sich gestellt hat, und das lautet: „Porzellan und Hygiene".

Im Anschluß an die Hygieneausstellung in Dresden, in der die ganze Porzellanindustrie gemeinschaftlich einen hochinteressanten Ueberblick über die Hygiene der Koch- und Eßgeräte aus Porzellan gibt, wird die deutsche Porzellanindustrie ihre Gemeinschaftswerbung in erster Linie auf hygienischen Grundsätzen aufbauen. Ueberaus interessante und wichtige Untersuchungen e Deutschen Forschungsinstituts für Lebensmittelchemie an e Universität in München haben einwandfreie wissenschaftliche e sultate gezeitigt in der Richtung, daß dem Porzellan unter a Koch- und Eßgeräten die erste Stellung gebührt als dem hygien einwandfreiesten Material. Auf Grund dieser Untersuchu werden umfangreiche Angebote in all den Gegenständen zur L ziger Herbstmesse an die Kundschaft gemacht werden, die die Küche und für die Tafel in Porzellan überhaupt ausgef werden können. Die Industrie hegt die Hoffnung, daß die nehmerschaft diesem Gedanken folgen und auch durch Bestellungen und späteren Angebote dem großen Publikum Vorzüge des Porzellans auf hygienischem Gebiet sinnfällig Augen führen wird.

Noch immer ist die deutsche Porzellanindustrie trotz a Bemühungen unterbeschäftigt. 20 000 Arbeiter mehr könnten der Größe der Fabriken und nach ihrer Aufnahmefähigkeit schäftigt werden, wenn das kaufende Publikum sich in höhe Maße des deutschen Porzellans annehmen wollte. Pro Kopf Bevölkerung würde ein Jahreseinkauf von 50 Pf. mehr genü um die deutsche Porzellanindustrie in vollem Ausmaß zu besch gen, und er würde außer der Rentabilität der Betriebe in er Linie eine größere Beschäftigung der deutschen Arbeitersc zur Folge haben.

Die deutsche Porzellanindustrie stellt, wie ja allgemein kannt ist, auch einen wichtigen Faktor im Export der Fertigwa dar. Sie gilt auf dem Weltmarkt zweifellos als die Spitzenin strie der Porzellanerzeugung und nimmt in ihren Qualitätsprod ten eine Vorrangstellung ein. In ihren mittleren Qualitäten un der Stapelware hat sie einen schweren, heißen Kampf mit vie ausländischen Konkurrenzfabriken zu bestehen, und sie kann sen Kampf nur aufnehmen und durchführen, wenn sie auch ei gut fundierten Inlandsmarkt hinter sich hat, so daß die Betri unter Ausnutzung aller Produktionsmittel arbeiten können.

In der Erwartung, daß diese Gesichtspunkte von der Händ schaft und dem kaufenden Publikum allmählich beachtet werd geht die deutsche Porzellanindustrie erneut an den Werbefeld der Leipziger Messe mit Hoffnung und Vertrauen heran. M der Erfolg auch die große aufgewendete Mühe lohnen!

Die kraftmaschinelle Struktur der keramischen Industrie

Mit der statistischen Erfassung der in der Industrie verwendeten Kraftmaschinen, die im Anschluß an die Betriebszählung von 1925 stattfand, sollte die notwendige Ergänzung zu dieser Erhebung gegeben werden, die vorzüglich nach dem Gebrauch menschlicher Arbeitskraft orientiert war. Dann aber war es Ziel dieser Statistik, das Material zu schaffen, auf Grund dessen an die Klärung der zahlreichen energiewirtschaftlichen Fragen gegangen werden konnte, die die Entwicklung der letzten Jahre aufgeworfen hat. Für die einzelnen Gewerbezweige läßt sich das gewonnene Material nach zwei ungefähr parallelen Gesichtspunkten vornehmen. Demjenigen, der einer Branche nahesteht, sagt eine nach technischen Gesichtspunkten orientierte Aufgliederung der Branche ungleich mehr als die mit dem Begriff der wirtschaftlichen Einheit arbeitende Betriebszählung, bei der man über die Zusammensetzung der „Einheit" niemals sicher ist. Zweitens gibt die Maschinenstatistik natürlich das denkbar beste Bild von der Energiewirtschaft der Branche, und zwar ein Bild, das um vieles aufschlußreicher als das ist, was die Betriebszählung bietet.

Bei der Verschiedenheit der von der Industrie verwende Maschinen konnten diese selbst nicht gezählt werden, wie das der Landwirtschaft möglich war. Auf diese Weise hätte n auch kaum jemals ein klares Ergebnis erzielt. Das Ziel die Erhebung war die Feststellung der installierten Kraft in den e zelnen Industrien, und zwar nach der Höhe, der Art der Produkt dieser Kraft und der Art ihrer Verwendung. Erfaßt sind demna zunächst die Maschinen, die die Kraft erzeugen. Die zeugte Kraft kann dann zum direkten Antrieb von Arbei maschinen verwendet werden oder zur Erzeugung von elekt schem Strom. Diese beiden Arten der Verwendung werden stre auseinandergehalten, da die getrennte Behandlung der erzeug elektrischen Kraft ein besonders wichtiges Moment bei der Wi digung der energiewirtschaftlichen Situation eines Gewerbes di stellt. Zur Vollständigkeit des Bildes brauchen jetzt nur mehr Z und Leistung der installierten Elektromotoren beziehungswe aller Apparatur mit sekundärer Kraft erfaßt zu werden, und m weiß, wieviel die betreffende Industrie an Kraftstrom kaufen mu um ihren Bedarf zu befriedigen.

Es liegt auf der Hand, daß die Produktionsweise einer strie ihren Kraftverbrauch bestimmt. Die Grobkeramik ver- cht bei weitem mehr maschinelle Kraft als die Feinkeramik, lich relativ. Im allgemeinen bietet also der Quotient aus der der beschäftigten Personen und der maschinellen Leistung en geeigneten Maßstab für Vergleiche über den Grad der anisierung zwischen den Gewerben. Auch zwischen den pen eines Gewerbes und seinen Abteilungen ist dieser ient ein bedenkliches Mittel. In den Abteilungen selbst, das für Betriebe, die im allgemeinen unter gleichen Bedingungen ten, ist der Quotient aber immerhin eine für die Rentabilitäts- chnung nicht interesselose Ziffer. In der folgenden Tabelle r unter Einsetzung der Gesamtleistung von Primärmotoren, ndärmotoren und Kraftfahrzeugen berechnet.

Tabelle I.

	a Wirtschafts-einheiten	b Beschäftigte Personen	c Summe der Nennleistg. von Primärmotoren, Sekundärmotoren u. Kraftfahrzeugen in PS	Mechanisierungsmaßstab $= \frac{c}{b}$
eramische Industrie	215	28 378	66 036	2,32
ustrie der feuer- und säure- ten Erzeugnisse	176	26 077	59 954	2,30
einzeugröhren	39	2 301	6 262	2,70
inierte Werke der Fein- und obkeramik	17	4 917	6 173	1,25
eramik	2 302	120 409	87 195	0,72
mbin. Werke d. Feinkeram k	22	9 258	6 297	0,68
rzellanwaren, auch Steatit d Speckstein	609	72 559	43 674	0,60
eingut und Majolika . . .	45	14 133	11 388	0,80
einzeugwaren	224	3 632	4 377	1,21
chel- und Töpferwaren . .	1 370	13 546	13 677	1,01
den- und Wandplatten . .	32	7 281	7 784	1,07

Diese Indexziffer, die die installierte Maschinenkraft pro eit der beschäftigten Arbeitskraft angibt, müßte nun, um für einzelnen Betrieb brauchbar zu werden, insofern bereinigt en, als Arbeitskräfte mitgezählt wurden, die maschinenlosen eben angehören. Die Maschinenbetriebe lassen sich weiter- noch in Gruppen nach der Höhe des beschäftigten Personals nmenfassen, so daß sich der Index für diese Gruppen gleich- er und gleich großer Betriebe aufstellen lassen würde. Die nderung, die der Index erleiden würde, wäre übrigens dabei allzugroß. Die Zahl der in der keramischen Industrie häftigten Arbeiter, die in Betrieben ohne Kraftmaschinen sind, ist äußerst gering, und in den Maschinenbetrieben ist Grad der Maschinisierung verhältnismäßig stabil.

Wenn im folgenden auf die Maschinisierung des keramischen erbes im einzelnen eingegangen wird, so sei nochmals daran ert, daß die Betriebe hier rein technischen Charakter haben, alles andere ausgegliedert ist und der in Tabelle I gebrauchte iff der wirtschaftlichen Einheit, der Firma, hier nicht existiert. bereits erwähnt, ist der Ausgangspunkt der Maschinen- tik die Erfassung der von den einzelnen Gewerben selber uzierten (primären) Kraft. Tabelle II gibt die Primärkraft- ugung und ihre Verwendung in der Keramik.

Mit primärer Krafterzeugung sind in der Keramik rund 40 % Motorenbetriebe ausgestattet. In der Feinkeramik sind es , in der Grobkeramik 63 %, was die Erfahrung bestätigt, daß ich bei größerem Kraftbedarf die Eigenerzeugung vorgezogen Auf die Stromversorgung des Gewerbes wird weiter unten eingegangen. Nach der Anzahl des beschäftigten Personals chnet, ist die Krafterzeugung der Rohkeramik erheblich höher ie der Feinkeramik. Was die Verwendung der Primärkraft ht, so fällt zunächst wieder der hohe Anteil auf, den die keramik direkt zum Antrieb von Arbeitsmaschinen ver- det. Zur Stromerzeugung bleibt bei ihr nur ein knappes tel der Primärkraft, in der Feinkeramik dagegen mehr als ein el. Innerhalb der Feinkeramik liegt, wie aus der Tabelle orgeht, das Verhältnis der Kraftverwendung in den einzelnen ilungen durchaus verschieden. Die Reserveziffern schließlich en von besonderem Interesse sein, denn die durchschnittliche

Tabelle II.

	Niederlassungen mit Verwendung von Kraftmaschinen überhaupt	Niederlassungen mit Verwendung von Primärmotoren	Zahl der Primärmotoren	davon stehen in Reserve
Grobkeramik	254	161	287	51
a) feuer- u. säurefeste Erzeugnisse	210	138	254	50
b) Steinzeugröhrenindustrie . .	44	23	33	1
Fein- und Grobkeramik kombin.	16	10	19	8
Feinkeramik	1 333	473	711	95
a) kombinierte Werke	18	13	18	1
b) Porzellanwaren, Steatit, auch Speckstein	320	201	340	43
c) Steingut und Majolika . . .	68	45	91	19
d) Steinzeugwaren	192	21	26	4
e) Kachel- und Töpferwaren . .	700	164	186	22
f) Boden- und Wandplatten . .	35	29	50	6

	Nennleistung d. Primä - motoren in PS	davon gehen zur Arbeitsmaschine PS	zur Stromerzeugung PS	es stehen in Reserve PS
Grobkeramik	31 615	18 774	7 144	5 697
a) feuer- u. säurefeste Erzeugnisse	27 966	15 910	6 429	5 677
b) Steinzeugröhrenindustrie . .	3 649	2 864	715	70
Fein- und Grobkeramik kombin.	2 164	851	699	614
Feinkeramik	47 579	25 143	16 222	6 214
a) kombinierte Werke	1 657	727	915	15
b) Porzellanwaren, Steatit, auch Speckstein	20 064	8 579	8 635	2 832
c) Steingut und Majolika . . .	9 952	5 148	3 346	1 458
d) Steinzeugwaren	2 370	1 819	480	71
e) Kachel- und Töpferwaren . .	6 284	4 337	1 351	596
f) Boden- und Wandplatten . .	7 270	4 533	1 495	1 242

Reservekraft einer Gewerbeabteilung ist für den einzelnen Industriellen ein wertvoller Fingerzeig dafür, wieviel er in seinem Betriebe an Kraft in Reserve zu halten hat. Das freilich setzt voraus, daß die ermittelten Zahlen normale sind, daß sie also weder saison- noch konjunkturbedingt sind.

Wie in allen anderen Gewerben, werden auch in der Keramik bestimmte Maschinenarten als besonders zweckmäßig für die Bedürfnisse des Gewerbes betrachtet. Die Wassermaschinen spielen eine Rolle, die man nicht ganz vernachlässigen kann. Die moderne Tendenz der Verdrängung der Dampfmaschine durch die Dampfturbine macht sich in der Keramik nicht bemerkbar. Die Kolbendampfmaschine ist die weitaus wichtigste Maschine des Gewerbes, lediglich Gas- und Schwerölmotor spielen daneben eine Rolle von Belang. Für diese drei Maschinenklassen sowie die Wasserturbinen gibt die folgende Aufstellung die in den einzelnen Abteilungen der Keramik vorhandenen Maschinen.

Von den 987 Primärmotoren der Keramik entfallen rund 90 % auf die in der Tabelle aufgeführten 889 Maschinen. Die Dampfmaschine stellt der Maschinenzahl nach 62 % der Primärmotoren, der Leistung nach fast 82 %; die durchschnittliche Nennleistung beträgt etwa 109 PS, wovon etwa 10 % in Reserve stehen. In respektvollem Abstand folgt die Schwerölmaschine, in der Hauptsache sicher Dieselmotoren, mit einer durchschnittlichen Nennleistung von etwa 5 PS. 71 Wasserturbinen, eine verhältnismäßig hohe Zahl, sind eine wirtschaftsgeographisch interessante Erscheinung, ohne daß auf sie hier näher eingegangen werden kann. In der Feinkeramik zählt man übrigens noch 81 Wasserräder mit 627 PS Nennleistung als Primärmotoren. Der Gasmotor steht, wie es scheint, erst am Anfang seiner Entwicklung. Der Leichtölmotor, der in der Tabelle nicht enthalten ist, ist mit 49 Exemplaren (446 PS) in der Keramik vertreten. Die Dampfturbine schließlich ist auffällig schwach vertreten; in der Feinkeramik im ganzen mit nur vier Maschinen mit der schwachen Gesamtleistung von 182 PS. In der Grobkeramik sind in der Industrie der feuer- und säurefesten Erzeugnise sechs Dampfturbinen mit insgesamt 3150 PS installiert, wovon zwei mit 1590 PS zur Zeit der Erhebung in Reserve standen.

Tabelle III.

	Zahl der Niederlassungen	Zahl der Maschinen	davon in Reserve	Leistung in PS	davon in Reserve	Zahl der Niederlassungen	Zahl der Maschinen	davon in Reserve	Leistung in PS	da in R
	Wasserturbinen					Kolbendampfmaschine				
Grobkeramik	6	6	—	258	—	142	210	39	24 585	28
a) Industrie der feuer- und säurefesten Erzeugnisse	6	6	—	258	—	123	185	38	21 165	28
b) Steinzeugröhren	—	—	—	—	—	19	25	1	3 420	
Kombinierte Werke der Fein- und Grobkeramik	—	—	—	—	—	9	15	5	2 130	6
Feinkeramik	44	65	6	1 814	238	295	390	56	40 204	48
a) kombinierte Werke	3	4	—	76	—	8	10	—	1 165	
b) Porzellanwaren, Steatit und Speckstein	29	45	6	1 330	238	139	175	24	15 178	18
c) Steingut und Majolika	7	11	—	346	—	40	69	18	9 304	13
d) Steinzeugwaren	—	—	—	—	—	12	15	1	2 283	
e) Kachel- und Töpferwaren	4	4	—	37	—	70	78	8	5 354	3
f) Boden- und Wandplatten	1	1	—	25	—	26	43	5	6 920	12
	Gasmotoren					Schweröl motoren				
Grobkeramik	7	16	2	647	62	17	25	7	2 799	11
a) Industrie der feuer- und säurefesten Erzeugnisse	5	13	2	483	62	15	23	7	2 757	11
b) Steinzeugröhren	2	3	—	164	—	2	2	—	42	
Kombinierte Werke der Fein- und Grobkeramik	—	—	—	—	—	2	2	1	29	
Feinkeramik	70	74	6	890	46	58	66	15	3 565	8
a) kombinierte Werke	—	—	—	—	—	1	1	—	375	
b) Porzellanwaren, Steatit und Speckstein	14	17	1	185	10	25	32	8	2 593	7
c) Steingut und Majolika	1	1	—	30	—	5	5	1	225	
d) Steinzeugwaren	—	—	—	—	—	2	2	—	29	
e) Kachel- und Töpferwaren	52	52	5	375	36	24	25	6	330	1
f) Boden- und Wandplatten	3	4	—	300	—	1	1	—	13	

Von den 987 Primärmotoren dienen 519, mehr als die Hälfte, der Erzeugung von elektrischem Strom in 310 Betrieben, wie Tabelle IV zeigt.

Tabelle IV.

	Niederlassungen m. elektr. Stromerzeugern	Zahl der Stromerzeuger	davon sind in Reserve	Nennleistung in kW	davon sind in Reserve kW
Grobkeramik	67	102	23	8 113	2 641
a) feuer- u. säurefeste Erzeugnisse	59	90	21	7 496	2 573
b) Steinzeugröhren	8	12	2	617	68
Komb. der Fein- u. Grobkeramik	7	11	2	542	20
Feinkeramik	236	406	59	16 202	2 347
a) kombinierte Werke	7	12	1	645	8
b) Porzellanwaren, auch Steatit, Speckstein	140	242	35	9 276	1 389
c) Steingut- und Majolika	37	64	13	3 272	694
d) Steinzeug	5	8	—	420	—
e) Kachel- und Töpferwaren	30	36	3	1 065	43
f) Boden- und Wandplatten	17	39	7	1 524	213

Die Primärmotoren, die der Erzeugung von elektrischem Strom dienen, sind von der Statistik gesondert erfaßt. Für die Keramik bieten sie wenig Charakteristisches. Die Kolbendampfmaschine deckt auch hier etwa ⅔ der Erzeugung; der Rest entfällt auf die anderen Maschinenarten, besonders auf Schwerölmotoren, Wasser- und Dampfturbinen. Da mit der Stromerzeugung der Bedarf eines Gewerbes noch nicht festgestellt ist, hat man die gesamte elektrische Apparatur der Industrie erfaßt, d. h. Elektromotoren, Elektrowerkzeuge und rotierende Umformer (s. Tab. V).

Damit steht der Kraftbedarf ebenso fest wie die Kraft-

Tabelle V.

Niederlassungen mit Verwendung von Elektromotoren.

	Zahl der Niederlassungen	Zahl der Motoren	davon sind in Reserve	Nennleistung in kW	da sin Re
Grobkeramik	209	2 271	234	33 573	4
a) feuer- u. säurefeste Erzeugnisse	174	2 101	211	30 301	3
b) Steinzeugröhren	35	164	23	3 272	
Komb. der Fein- u. Grobkeramik	14	125	9	2 381	
Feinkeramik	1 175	7 301	606	37 711	4
a) Kombinierte Werke	17	141	27	653	
b) Porzellanwaren	281	4 292	332	20 722	2
c) Steingut und Majolika	64	665	71	4 572	
d) Steinzeugwaren	181	579	43	2 838	
e) Kachel- und Töpferwaren	597	1 254	93	5 895	
f) Boden- und Wandplatten	35	370	40	3 031	

	Niederlassungen mit Elektrowerkzeugen			Niederlassungen mit rotierenden Umformern		
	Zahl der Niederlassungen	Zahl der Werkzeuge	Leistung in kW	Zahl der Niederlassungen	Zahl der Umformer	Leist in k
Grobkeramik	26	52	78	17	27	13
Feinkeramik	43	92	88	38	51	18

erzeugung, und innerhalb der durch die Reserven gezoge Grenzen läßt sich für jede Gewerbeabteilung berechnen, wie Strom sie von fremden Erzeugern zu beziehen hat. In der Kera arbeiten nur 137 Betriebe ganz mit eigenem Strom, 104 arbei teils mit eigenem, teils mit Fremdstrom und 1143 Betriebe s ganz auf fremden Strom angewiesen. Rudolf Wachte

Zur Betriebskontrolle in keramischen Betrieben

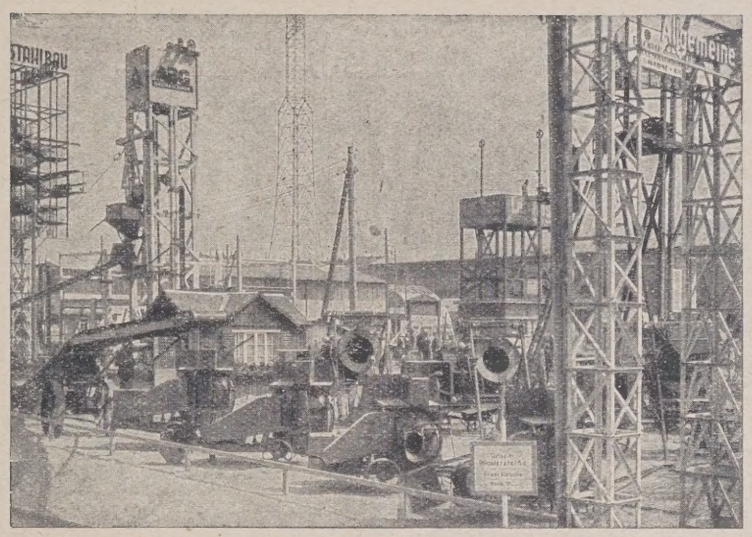
Wenn in mittleren und kleinen Werken eine Betriebskontrolle eingerichtet werden soll, so muß man sich von vornherein darüber klar sein, daß eine derartige Organisation als Leistungssystem dem Gesamtbetriebe einzugliedern ist. Andernfalls ist die Einstellung von unproduktivem Mehrpersonal nicht zu umgehen. Alle organisatorischen Hilfsmittel innerhalb eines Betriebes müssen also gleichzeitig der Lohnverrechnung, der Materialverwaltung, der Arbeits-, Arbeiter- und Ausfallkontrolle, der Selbstkostenberechnung usw. dienen. Bestimmte Formulare, die ausschließlich für die Leistungskontrolle bestimmt sind, würden eine unnötige Belastung der Abteilungsleiter darstellen.

Aus der Gesamtorganisation der Leistungskontrolle sei h ein Beispiel herausgegriffen: Kleinmaterial, das unter V waltung steht, wird nur gegen von den Abteilungsleitern a gestellte Anforderungsscheine ausgegeben, die Scheine werd von der Materialverwaltung täglich in Verbrauchslisten, nach A teilungen und Mengen, zusammengestellt. Rohmaterial, a Kaolin, Feldspat, Quarz, Kapselmaterial, Glasurmaterial, welch infolge größeren Depots meist zu freier Verfügung der verarb tenden Abteilungen lagert, wird in der Einkaufsabteilung zur V fügung gehalten, die Zugänge ergeben sich laut Frachtenzet oder Waage; die Verbrauchsziffern werden von den beziehend

eilungen täglich gemeldet, meist nach Anzahl der Transport-el, deren durchschnittliches Fassungsvermögen in kg durch rmaliges Wiegen bestimmt wird. Gleichzeitig hat jede Abtei-, die die Aufbereitung von Masse, Glasur oder Kapseln be-it, die an die verbrauchenden Betriebsstellen, wie Formerei, siererei, Kapseldreherei, abgegebenen Halbfabrikatmengen, en Gewicht genau zu ermitteln ist, laufend mit Kreide auf e schwarze Tafeln vorzumerken und abends in einem Bericht Kalkulation abzugeben. Die Abteilungen, welche aufberei-s Material in Form von Abfällen oder aus irgendeinem Grunde riginal an die Aufbereitun- zurückgeben, haben dar- Vormerkung zu führen und ich zu berichten.

Die Rohmaterialkontrolle teht nun darin, daß für Aufbereitungsabteilung Karte mit Ein- und Aus- geführt wird, wobei auch tragungen wie Lagerver-e, Transportverluste, Aus-eidungen usw. nicht fehlen fen. Gleiche Karten sind für verbrauchenden Abteilun- zu führen. Die Eingänge den nach Berichten der bereitungsabteilungen fest-tellt, die Ausgänge bei der mgebung durch die abge-erten Abfälle laut Waage, verlorenen Abfälle laut ahrung. Außerdem wer- die einmal festgesetz- Rohgewichte aller Ar-l, die erzeugt wurden, täglich zusammengerechnet und im gang vermerkt. In der Glasiererei ist der Tagesverbrauch an schiedenen Glasurmengen (weiße, braune usw.) aus den in den surbottichen angebrachten Skalen ersichtlich; bei der Kapsel-nerei aus dem Gewicht der täglich erzeugten Kapselgrößen. Gewichte der einzelnen Größen werden einmal bestimmt und erhaltenen Zahlen dann dauernd für die tägliche Berechnung utzt. Die Berichte haben die Betriebsabteilungen zu bringen; zuletzt besprochenen Karten hat die statistische Selbstkosten-nung zu führen.

Die Mengenkontrolle ab der Formgebung obliegt dem Arbeits-, das wohl auch technisches Büro oder Betriebsbüro genannt l. Von hier aus werden dem Betrieb alle Arbeiten vor-chrieben. Jede Formgebungsstelle, wie Presse, Spindel, Gießerei, erhält einen Werkauftrag mit genauest einzuhaltendem Erzeugungsquantum und Liefertermin, ob nun ein Kundenauftrag vorliegt oder nicht. Selbstverständlich ist der Bedarfsgröße der erfahrungsgemäße Ausfall zuzuschlagen. Das Arbeitsbüro notiert: Auftragsnummer, bestellte Stückzahl, aufgegebene Stückzahl, Liefertermin in der Terminkartei; es schreibt dann einen Werksauftrag in fünffacher Ausfertigung (Durchschrift) mit aufgegebener Stückzahl und Liefertermin aus und gibt die Durchschläge an Formerei, Putzerei, Glasiererei, Glattofen und Versand aus. Jede dieser Abteilungen besitzt einen großen (Wochen-)Wandkalender, in welchen die Werkauftragsnummer bei dem Liefertag vermerkt werden.



Blick auf das Freigelände der Baumesse.

Die Arbeitseinteilung richtet sich ausschließlich nach diesen Werkaufträgen. Das Arbeitsbüro kennt z. B. den Fassungsraum des Glattofens und berücksichtigt dies bei der Angabe des Liefertermins; der Brennhausleiter weiß, welche Artikel in den Ofen kommen müssen.

Die Werkaufträge bleiben bis zur Auslieferung in der Abteilung und gehen erst dann mit den nachfolgenden Berichten an das Arbeitsbüro. Jede Abteilung schreibt einen täglichen Bericht, wozu folgendes Schema dienen kann: Auf Werkauftrag Nr. . . . erhalten soviel Stücke, heute abgeliefert (oder fertiggestellt) soundso viel Stücke (mit dem Vermerk, ob es sich um die erste, zweite oder dritte Lieferung oder um den Rest handelt). Uebertags werden Fertigstellungen und Weiterlieferungen am Werkauftrag vermerkt; normale Ausfallziffern werden dabei übergangen, anormale (ob nun nach oben oder unten) nach ihrer Ursache bezeichnet.

Das Arbeitsbüro vermerkt nach den täglichen Berichten auf den Terminkarten die Wanderung der Erzeugnisse und kontrolliert dabei die Einhaltung der Liefertermine, die Mengen der abgelieferten und zurückgebliebenen Ware jeder Abteilung sowie auch die Höhe des Ausfalls. Ist bereits je ein Angestellter für ausschließlich Arbeitsverteilung und Selbstkostenrechnung vorhanden, so ist für die Betriebskontrolle für mittlere Unternehmen keine Mehrkraft notwendig. Dobrovsky.

Die Wärmeübertragung durch Siliziumkarbidmuffeln

Von Dr.-Ing. H. Repky, Stuttgart

In neuerer Zeit ist die Verwendung von Muffelplatten aus ziumkarbid*) an Stelle von Schamotteplatten sehr beliebt ge-den. Obwohl Siliziumkarbidsteine wesentlich teurer sind als amottesteine und auch das Verhalten im Betrieb gewisse hteile gegenüber Schamotte aufweist, so sind doch Vorzüge handen, die vor allem in der besseren Wärmedurchlässigkeit der dadurch bedingten Brennstoffersparnis liegen. Außerdem die Feuerbeständigkeit größer als bei Schamotte, so daß sich es Material für Brennöfen mit sehr hohen Temperaturen ganz nders eignet. Infolge der besseren Wärmedurchgangsfähig- ist es möglich, eine höhere Ofenleistung zu erreichen ohne entliche Steigerung der Muffelwandtemperatur. Da im Muf-fen die Wärmeübertragung von den Wänden auf den Einsatz durch Strahlung erfolgt, so genügt eine geringe Erhöhung der ndtemperatur, um eine wesentliche Steigerung der Produk- zu ermöglichen. Eine um 5—10 Grad höhere Temperatur der felwände genügt, um eine Leistungssteigerung von 30—50 % erzielen. Voraussetzung hierfür ist jedoch, daß der Ofen tig bedient wird. Einen der stärksten Einflüsse auf Leistung und Brennstoffverbrauch hat nach neueren Erkenntnissen die Art und Weise der Chargierung des Ofens. Das Oeffnen und Schließen der Arbeitstüren z. B. bei größeren Muffelöfen der Emailindustrie sowie das Ausziehen und Einsetzen der Ware haben möglichst schnell zu geschehen. Zeitunterschiede im Chargieren von wenigen Sekunden haben auf die Höhe und Gleichmäßigkeit der Temperatur im Muffelinnern sowie auf die Chargendauer bedeutenden Einfluß. Bei Emaillieröfen mit großen Chargiertüren tritt dies ganz besonders in Erscheinung. Die Abkühlung der Muffelwände ist bei ganz geöffneter Türe infolge Wärmestrahlung nach außen in den ersten 5—10 Sekunden sehr groß. Der Wärmenachschub bei Steinmuffeln ist jedoch gering, so daß dieser Verlust an Wärme erst in verhältnismäßig längerer Zeit nachgeholt werden kann. Aus diesem Grunde ist schon versucht worden, den Muffelraum im Verhältnis zum Einsatz unnötig groß zu wählen, um größere Oberflächen für die Wärmeübertragung zu haben. Die Siliziumkarbidmuffel hat gegenüber der Schamottemuffel den Vorzug, daß nach eingetretener Abkühlung die Wärme aus den Heizkanälen schneller nachfließt und dadurch die ursprüngliche Arbeitstemperatur rascher erreicht wird. Die Wirkung einer Siliziumkarbidmuffel als Wärmespeicher ist ebenfalls

*) Siliziumkarbid, SiC, kommt unter den verschiedensten Namen in den Handel. son, der zuerst SiC herstellte, nannte sein Erzeugnis Karborundum.

viel besser als bei einer Schamottemuffel, da beim Siliziumkarbidstein das Nachfließen der Wärme aus dem Innern des Steines zur Wandfläche infolge der sehr hohen Wärmeleitfähigkeit viel schneller vor sich geht.

Die prozentuale Brennstoffersparnis erklärt sich aus der besseren Ausnützung der Brennstoffwärme. Das Siliziumkarbidmaterial setzt dem Wärmedurchgang einen geringeren Widerstand entgegen als Schamotte, weshalb die Temperatur der Abgase in den Heizkanälen hinter der Muffel niedriger sein kann. Naturgemäß ist auch die Abgastemperatur beim Verlassen des Ofens niedriger, und damit sinkt der Brennstoffverbrauch. Die Brennstoffersparnis beträgt je nach Ofenart und Muffeltemperatur 10—20 %. Hand in Hand mit der niedrigeren Temperatur in den Heizkanälen geht natürlich die Schonung des Materials. Bei heißgehenden Brennöfen ist der Temperaturunterschied in den Heizkanälen bei Verwendung von Siliziumkarbid gegenüber Schamotte etwa 70—130 Grad. Die Feuergastemperatur im Heizkanal hinter der Muffelwand beträgt demnach bei heißgehenden Oefen in einem Fall etwa 1200—1400 Grad, im anderen Fall etwa 1300 bis 1500 Grad. Da alles übrige Material in den Feuerzügen (außer der Muffel) in den meisten Fällen aus Schamotte besteht, so ist die Verwendung einer Siliziumkarbidmuffel auch auf die Haltbarkeit und Lebensdauer des übrigen Mauerwerks von günstigem Einfluß. Die Lebensdauer eines Steines bei Feuergastemperaturen von 1400 Grad ist bekanntlich wesentlich kürzer als bei einer Temperatur von 1300 Grad.

Einem weit verbreiteten Irrtum begegnet man immer wieder bei der Angabe des Wärmedurchganges in Siliziumkarbidmuffeln. Die Wärmeleitfähigkeit dieses Steines ist in runden Zahlen etwa achtmal größer als die eines Schamottesteines. Diese Wärmeleitfähigkeit wird nun oft dem Wärmedurchgang von den Heizgasen an den Einsatz gleichgestellt. Trotz der achtmal größeren Wärmeleitfähigkeit des Siliziumkarbids ist der Wärmedurchgang jedoch nur ungefähr 1½mal größer als bei Schamotte unter gleichen Betriebsbedingungen. Dies rührt davon her, daß die Wärme nicht nur durch die Steinplatte hindurchtransportiert, sondern zuerst auf die Wandfläche der Muffelplatte gebracht werden muß, von hier aus durch die Platte hindurchgeht und hinter derselben, also im Innern der Muffel, auf den Einsatz übertragen werden muß. Wird also die schlecht leitende Schamottemuffel durch eine solche aus gut leitendem Siliziumkarbid ersetzt, so wird lediglich der Wärmefluß durch das Steinmaterial der Muffel hindurch achtmal besser. Der Wärmeübergang von den Heizgasen auf die Wandfläche der Muffel und von der anderen Wandfläche auf den Einsatz ist jedoch damit nicht verbessert worden und setzt dem Wärmedurchgang nach wie vor denselben Widerstand entgegen. Da nun der Wärmeübergang von Gasen an feste Wände ohnedies sehr schlecht ist, so wird durch die Verwendung von Siliziumkarbid der Gesamtwärmedurchgang nur verbessert, und zwar ungefähr auf das 1½fache gegenüber Schamotte.

Die Größe der drei Einzelwiderstände ist von vielerlei Einflüssen abhängig, und zwar wächst der Wärmeübergang von den Heizgasen an die Muffelwand vor allem mit der Geschwindigkeit dieser Heizgase im Kanal. Der Widerstand im Stein der Muffeltrennwand selbst ist von der Beschaffenheit des betreffenden Materials abhängig. Die Wärmeübertragung von der inneren Muffelwand auf den Einsatz des Ofens selbst erfolgt ausschließlich durch Strahlung. Diese ist nur von der Temperatur der Muffelwand abhängig. Einen gewissen Einfluß auf die Wärmeübertragung durch Strahlung hat die Beschaffenheit der strahlenden und bestrahlten Oberfläche, desgleichen die Größe der Muffelheizfläche im Verhältnis zur Oberfläche des Einsatzes. Der Abstand zwischen Muffelwand und Einsatz im Ofen ist jedoch bezüglich Wärmeübertragung von keiner Bedeutung. Die Zahlenwerte des Wärmeüberganges für die drei beschriebenen Vorgänge sind in weiten Grenzen verschieden groß.

An Hand eines Beispieles soll der Einfluß einer Siliziumkarbidmuffel auf den Wärmedurchgang im Vergleich zu einer Schamottemuffel festgestellt werden.

Mit einer Schamottemuffel von 30 mm Wandstärke erhält man bei einer Temperatur der Heizgase von 1400 Grad eine äußere Muffelwandtemperatur von etwa 1235 Grad und eine innere Muffelwandtemperatur von etwa 1110 Grad. Die erreichbare Brenntemperatur in der Muffel selbst ist etwa 1100 Grad. Zur Erzielung einer gleich großen Ofenleistung, jedoch unter Verwendung einer Siliziumkarbidmuffel von ebenfalls 30 mm Dicke genügt eine Temperatur der Abgase im Heizkanal von etwa 1290 Grad, wobei die äußere Muffelwandtemperatur etwa 1126 Grad beträgt. Die Heizgastemperatur ist also in diesem Fall etwa 110 Grad niedriger, d. h. die Brennstoffwärme wird besser ausgenützt und der Brennstoffverbrauch ermäßigt sich entsprechend, gegenüber der Verwendung von Schamotte. Behält man jedoch unter Verwendung dieser Siliziumkarbidmuffel die Heizgastemperatur von 1400 Grad bei, so kann man in dem Ofen eine entsprechend höhere Leistung erzielen. Die äußere Wandtemperatur der Muffel beträgt dann etwa 1140 Grad und die innere etwa 1110 Grad. Die innere Wandfläche hat also nur eine Erhöhung von etwa 5 Grad erfahren, was für die Qualität des Einsatzes von keinerlei nachteiligem Einfluß ist. Die Ofenleistung dagegen erhöht sich dadurch um etwa 30—50 % je nach Betriebsführung.

Man erkennt also, daß den höheren Beschaffungskosten einer Siliziumkarbidmuffel große Vorzüge im Betrieb, in der Leistungssteigerung und in der Brennstoffersparnis gegenüberstehen. Voraussetzung zur Erreichung dieser Vorteile sind natürlich eine dem Brennstoff angepaßte Ofenkonstruktion und richtige Betriebsführung in Beheizung und Chargierung. Der Siliziumkarbidstein hat jedoch auch einige Nachteile aufzuweisen, und es ist deshalb seine Verwendung nicht überall angebracht. Gegen schroffen Temperaturwechsel ist er nicht ganz unempfindlich, es entstehen dabei Risse und unter Umständen Bruch ganzer Muffelplatten. Bei längerem Betrieb in sehr hoher Temperatur verändert sich allmählich das Gefüge, und zwar entstehen durch Verbrennungen im Innern des Steines kleine Hohlräume, die isolierend wirken und dadurch die gute Wärmeleitfähigkeit beeinträchtigen.

Die Töpferei Otto Meyer in Bremen

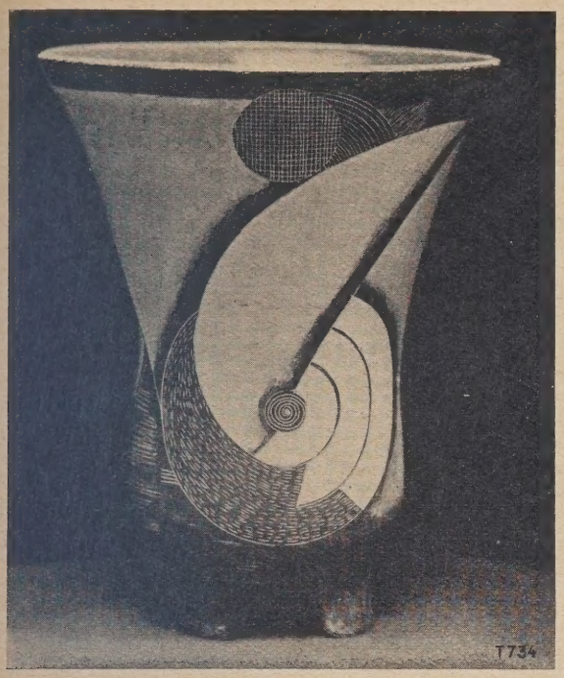
Von Anke Ehlers, Worpswede

Seit einigen Jahren hat die alte Hansestadt Bremen einen neuen Anziehungspunkt. Es ist die Böttcherstraße, diese aus einem engen, verfallenden Gang in der Nähe des Marktes erstandene Reihe neuer Bauten, die in ihrer Art den interessanten Versuch darstellen, auf traditioneller Grundlage dem zugleich trotzigen und gemessenen Geist dieser Stadt in einer modernen, individuellen Form der Architektur Gestalt zu geben. Der geistige und finanzielle Träger dieses Gedankens war der bekannte Bremer Großkaufmann Dr. h. c. Ludwig Roselius und Professor Bernhard Hoetger der ausführende Künstler des großzügigen Planes, der u. a. auch die Gründung einer Werkstättengemeinschaft umfaßte, die nach einer alten Bremer Legende den humorvollen Werknamen „Zu den sieben Faulen" erhielt.

Der Töpfer Otto Meyer ist einer von den sieben Faulen. Er nahm seinen Anfang in dem nahe bei Bremen gelegenen Künstlerdorf Worpswede, wo er eine kurze Lehrzeit in einer kleinen Töpferei durchmachte. Infolge besonderer Umstände sah er sich bald zum selbständigen Beherrscher dieser Werkstatt erhoben und arbeitete sich überraschend schnell durch die tastenden Versuche der ersten Brände zu einem bemerkenswerten technischen und künstlerischen Niveau empor. Als die Werkstatt, die Prof. Hoetger gehörte, in der Gründung der Böttcherstraße aufging, hatte Otto Meyer bereits einen Stand erreicht, der über eine einschränkende lokale Bestimmung hinaus sich den Forderungen einer modernen Raumkunst gewachsen zeigte. Und dies bei aller Erd- und Naturverbundenheit, die gerade das Werk dieses Töpfers zu einer besonderen Erscheinung prägt.

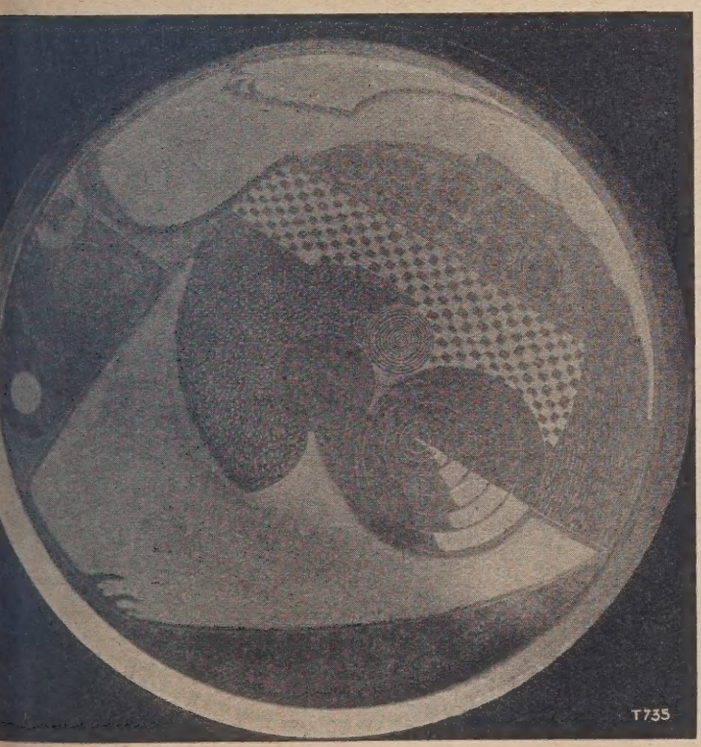
Der Schwerpunkt dieser Töpferei ruht in der Idee, jene verschütteten Kräfte, die in der innigen Verbundenheit der Dinge mit dem Naturganzen verborgen liegen und alten Kulturen selbst

ständlich waren, wieder zu entdecken und aus ihnen mitten Zeitalter der Maschine und Mechanisierung eine neue Quelle Lebendigkeit zu erschließen. Keineswegs in der bequemen hahmung endgültiger Formen vergangener Kulturepochen will diese Idee realisieren, sondern durch Bejahung des Geistes,



1. Vase aus der Töpferei Otto Meyer, Bremen. Höhe 40 cm; gelber Steingutscherben, mit roter Erdfarbe graviert, innen glasiert.

sie einst hervorbrachte. Dazu gehört vor allem die Achtung der Eigenlebendigkeit des Materials, die weder durch Form h Zweckbestimmung unterdrückt werden darf. Erst wenn die m sich restlos mit den Eigenschaften des Rohstoffs verbindet, sie überzeugend und echt, fähig, einer künstlerischen Einung zur Vollendung zu verhelfen. Aus dieser wahren Sachkeit ergibt sich alles andere von selbst: Das schmückende werk, die Ornamentik. Es kommt dabei keinesfalls auf eine ichternheit um jeden Preis" an, auf die eine gewisse moderne stesrichtung überbetontes Gewicht legt. Sie wird fragwürdig em Augenblick, wo sie mit selbstherrlicher Gebärde sich d e r



. Schale von Otto Meyer, Bremen. 60 cm Durchmesser; Bemalung mit brauner Erdfarbe, Gravierung, unglasiert.

Werkstoffe bemächtigt, die sich gar nicht für sie eignen. Im Ton, diesem bildsamen, schmiegsamen Material, darf sich gesetzmäßig eine schwungvolle Kurve frei entfalten, und die überströmende Phantasie eines schöpferisch Werktätigen ist, dem herrschenden Geist der Oekonomie zum Trotz — hinter dem sich häufig nur die Armut verbirgt —, so daseinsberechtigt wie je, um der tödlichen Gleichmäßigkeit, der die meisten Menschen heute in Arbeit, Beruf und Vergnügen ausgesetzt sind, mit dem Reichtum der Erscheinungswelt und der Fülle der Daseinsformen entgegenzuwirken.

Es ist nach diesen soeben angedeuteten Richtlinien verständlich, daß das unglasierte Stück Otto Meyer besonders reizt und ihn immer wieder zu neuen Formen und Ornamenten anregt. Der ausdrückliche Verzicht auf die Glasur und ihre farbigen Effekte sichert ihm eine Freiheit der Form und eine Vielfalt der Ornamentik, die sich sonst dem starren Fluß der Glasur bescheiden

Bild 3. Bowle von Otto Meyer, Bremen. Unter Glasur bemalt, Glasur graues Craquelée.

unterzuordnen haben. Ein glasierter Scherben hat seinen Toncharakter bis zu einem gewissen Grade aufgegeben, ein unglasierter darf ihn betonen und alle Möglichkeiten des weichen, willigen Materials ausnutzen, woraus sich eine verwandte Beziehung zur Plastik entwickelt. Aber der eigentliche Reiz liegt nicht nur in der freien Gestaltung der Form, sondern in der Farbigkeit eines solchen unglasierten Stückes, die sich aus der Naturfarbe des Scherbens, dem Tiefrot oder Gelblichweiß der gebrannten Erde, ergibt. An die Stelle der Glasur tritt eine Bemalung mit Erdfarben in braunen, gelbweißen, schwarzen und wenigen blauen Tönen, auf denen die offene Flamme im Brennofen deutlich sichtbar die Spuren ihrer feurigen Weihe zurückläßt. Solch ein Gefäß ist von einer unmittelbaren Erdhaftigkeit und atmet die ganze Frische organischen Wachstums. Es ist ein Produkt der nordischen Landschaft, dieser schwermütigen Moorlandschaft, vor deren dunklem Grundakkord alle Farben doppelt leuchten und deren weitgespannter Himmel den Sinn für die Beziehung alles Irdischen zur Metaphysik des Seins begünstigt.

In diesem mythologischen Sinn faßt Otto Meyer auch das Ornament auf, das auf seinen Gefäßen als Malerei oder als sorgfältig gravierte Zeichnung erscheint. Es legt sich um die Form,

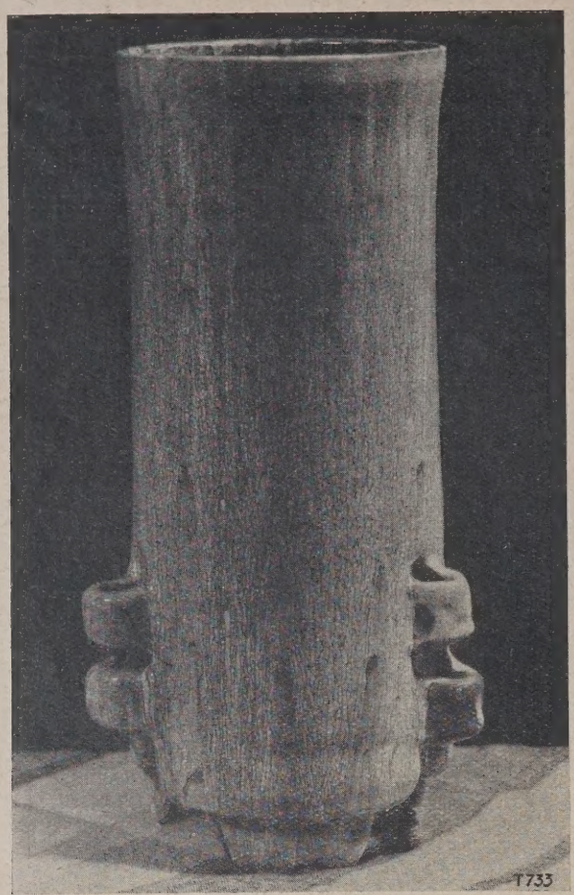


Bild 4. Vase von Otto Meyer, Bremen. Höhe 15 cm. Graue Glasur.

ohne sie zu zerschneiden, manchmal wie eine Träumerei, manchmal zur Gegenständlichkeit eines Tieres, einer Pflanze sich verdichtend, manchmal in fast konstruktivistisch anmutender Flächenaufteilung durch ein bewußtes Gegen-die-Form-gehen diese nur um so stärker betonend. Wie immer aber auch er das Ornament anwendet, nie entsteht es aus Zufall oder leerem Z zweck. Immer liegt seinen schmückenden Absichten eine zugrunde, die Wiedergabe eines Erlebnisses, eine mythologi Vorstellung. In dieser Töpferei ist es wirklich möglich, u Ausschaltung jedes materialfremden Elements die gestaltete F und das gefühlte Ornament zu einer restlosen Einheit zu schmelzen. Dabei ist die technisch einwandfreie Gebrau fähigkeit, die neben der Formvollendung von einem Gefäß langt werden muß, vollkommen gewahrt: Der gebrannte Sc ben ist, mit einer Innenglasur versehen, wasserdicht.

Ein anderes Gesetz beherrscht die Tonform, wenn sie s Bemalung und Zeichnung einen Glasurüberzug empfängt, ihren ursprünglichen Charakter verwandelt. Sie tritt besc dener zurück vor der dominierenden Bedeutung der farbi Effekte und ihrem unerschöpflichen Spiel. Es ist ein Beweis die Begabung dieses von seinem Handwerk ganz und gar du drungenen Töpfers, daß er heute schon als junger Autodid über eine vornehme Farbenskala verfügt, die das Ergebnis gli licher Experimente ist. Er bringt u. a. ein schönes Rot Hellblau, ein lebendiges Grau und Weiß heraus oder überze mit sehr kultivierten braun-beigefarbenen Tönen sowie mit gr und kleinmaschigen Craquelées. Mitunter steigert er den or mentalen Reiz der Glasur durch eine Unterglasur-Graviert oder der sparsame Fluß der Laufglasur fällt auf eine Gefäßw wie ein zarter Schatten oder liegt im Rund einer Schale wie e feingezackte Spitze. In seinen schönsten glasierten Stücken reicht er eine Transzendenz der Farbe, die ein Gefäß aller ma riellen Schwere zu entheben vermag und seinen tiefen Syml gehalt wunderbar offenbart.

Charakteristisch für Otto Meyer ist noch das große Form das er immer wieder bevorzugt. Versucht er es auch, sich in Maßen zu beschränken, so wächst ihm die Form unter sei wohlgebildeten, großen Töpferhänden dennoch über jedes M Er dreht Blumenkübel und Schalen im Durchmesser von 60 und bis zu 90 cm hohe Vasen. Seine große Form stempelt ihn einem ausgesprochen männlichen Keramiker, und da ihm se Arbeit noch in jeder Minute Bewegung, Entfaltung und ein W den bedeutet, darf man auf seine Weiterentwicklung spannt sein.

Wandlungen der Kohlenwirtschaft

Kohlenlage von 1914. Fragen der internationalen Kohlenwirtschaft, der Technik des Kohlenbergbaues und der einheimischen Kohlenversorgung hatten den Verbraucher, überhaupt die Oeffentlichkeit früher wenig beschäftigt. Die Kohlenförderung folgte dem jährlich steigenden Brennstoffbedarf von Industrie, Hausbrand und Gewerbe ohne auffallende Schwierigkeiten; auch gelegentliche Störungen (Ausstände, Naturereignisse, Verfrachtungsschwierigkeiten) konnten die Spanne zwischen Angebot und Nachfrage nicht merklich vergrößern. Die drei Hauptkohlenländer Nordamerika, Großbritannien und Deutschland versorgten auch die übrige Welt mit Brennstoffen aller Art. Ihre Ausfuhr war nach bestimmten Absatzgebieten abgegrenzt und verteilt: Nordamerika belieferte in der Hauptsache Mittel- und Südamerika, Englands beste Kunden waren Spanien, Frankreich, Italien und die skandinavischen Länder, während Deutschland seine Brennstoffe nach Holland, Oesterreich und Rußland ausführte.

Weltkrieg. Diese freiwillige Einstellung der kohleerzeugenden Länder auf abgegrenzte Absatzmärkte und ihre früheren wertvollen wirtschaftlichen Beziehungen untereinander hat der Weltkrieg grundlegend zerstört. Der Krieg trug allgemeine Verwirrung in den internationalen Kohlenmarkt. Dadurch entstand ein Kohlenproblem, dessen Lösung für die Kriegswirtschaft wie für die spätere friedliche Entwicklung der europäischen Länder von ausschlaggebender Wichtigkeit wurde.

Betrachten wir die damalige Lage Deutschlands. Abgeschnitten vom Weltmarkt und jeder Brennstoffeinfuhr, mit Arbeitskräften, die durch zahlreiche Einberufungen vermindert waren, deren physische Leistungsfähigkeit infolge Verpflegungsschwierigkeiten, sozialer und politischer Un friedenheit rasch sank, war die Steinkohlenförderung erh lichen Schwankungen unterworfen. Im Verlauf des Weltkrieg und seiner Folgejahre entstand so eine immer stärker sich a wirkende Kohlenknappheit für Deutschland und seine Verbünd ten. Auch einschneidende gesetzliche Maßnahmen der Kohle zuteilung versagten gegenüber dem empfindlichen Förderausf und dem gleichzeitig erhöhten Brennstoffbedarf der Krie industrie.

Das Versailler Diktat brachte den vorläufig Verzicht auf die Kohlenförderung des Saargebietes, die A tretung der reichen Kohlengebiete in Elsaß-Lothringen und Ob schlesien mit einem Gesamtkohlenvorrat gleich dem Englan von rund 180 Milliarden to. Im Jahre 1923 der Besetzung d Ruhrgebietes erreichte die Brennstoffnot in Deutschland ihr Höhepunkt. Die deutsche Steinkohlenförderung fiel auf rund Millionen to, d. i. weniger als ⅓ der Friedensförderung im alt Reichsgebiet. Der lastende Brennstoffmangel, der neben drücke den Einschränkungen in Hausbrand und Gewerbe erhebliche B triebseinschränkungen, wo nicht das Erliegen großgewerblich Werke zur Folge hatte, wurde zu einer Kohlenknappheit, an d das deutsche Volk noch mit Entsetzen zurückdenkt, und droh sich zu einer in ihren Folgen unübersehbaren Katastrop auszuwachsen.

Da konnte die Braunkohle helfend der einhe mischen Brennstoffwirtschaft beispringen. Größtenteils Herzen Deutschlands oder in dichtbevölkerten Gebieten gelege dem unmittelbaren Zugriff des Feindes entzogen, begünstigt dur meist einfache Lagerungsverhältnisse mit entsprechend leicht Abbaumöglichkeit, konnte der Braunkohlenbergbau sich in dies

zeit gewaltig entwickeln. Im Gegensatz zur älteren Steinle wird die Braunkohle zu 90 % im Tagebau gewonnen, d. h. auf der Kohle liegende niedrige Erddecke kann mit Baggern etragen und die freigelegte Kohle in gleicher Weise abgebaut den; nur etwa 1/10 der deutschen Braunkohlenförderung entmt dem Tiefbau. Der technische Fortschritt im Braunkohlenbau zeigte sich besonders bei der Abraumförderung. Früher den die Erdschichten über dem Kohlenflöz mit Hand durch aufeln abgegraben, auf Karren abgefahren und in den bereits ebeuteten Teil der Grube verstürzt. Jetzt schaufeln riesige ger die Erdmassen aus, verladen sie selbsttätig in Waggons, denen sie mit Hilfe von Kippvorrichtungen entladen und h Absetzapparate verstürzt werden. Diese Vorgänge sind er vervollkommnet und mechanisiert in der Abraumförderke, welche alle diese Arbeitsgänge in sich vereinigt und die mte Förderarbeit allein leistet. Unter nachdrücklichster Zufenahme derartiger chineller Hilfsmittel allgemeiner weitgeder Rationalisierung Betriebe übertraf in Jahren 1922 bis 1925 Braunkohlenderung (gegenüber Millionen Tonnen im e 1913) mit 137 Milen Tonnen mengenig die Steinkohlenerung. (1913 = 190 ionen Tonnen im al- 140 Millionen Tonim neuen Reichset.) Auch in den en 1928 und 1929 hat Braunkohle mit 166 bzw. 175,6 Millionen Tonnen die nur 151 163,7 Millionen Tonnen erreichende Steinkohlenausbeute der überschritten.

Das neue Grassimuseum, in dem sich ein Teil der kunstgewerblichen Ausstellungen befindet.

Ausland. Inzwischen hatte aber auch der ausländische lenbergbau in nahezu allen Ländern der Welt, vor allem in land und Amerika, seine Betriebe weitgehend rationalisiert. einigen Jahren haben Frankreich, Belgien, Holland, Polen, nien, Nordamerika ihre Friedensförderung, die Weltkohlenderung seit 1927 den Friedensstand von rund 1 250 ionen Tonnen überschritten, so daß allgemein ein hohes ebot an Brennstoffen besteht; gleichzeitig hat sich die Nache vermindert.

Kohlenersparnis. Die harte Lehrzeit der Brennstoffhatte allenthalben in Hausbrand, Gewerbe und Industrie eine rsamere Verwendung der Kohle gelehrt; die Ersparnisse gegenr früher werden auf 25—30 % geschätzt. Auch infolge der zuen schlechten Wirtschaftslage sank vorübergehend der Kohlenbrauch. Die Hochseeschiffahrt ist in nicht unwesentlichem fange von der vorher fast ausschließlichen Kohlenfeuerung zur feuerung oder von der Dampfmaschine und Dampfturbine zum selmotor übergegangen. Trotz des heute wieder nicht ungünen Beschäftigungsgrades vieler kohleverbrauchender Großerbe steht eine verminderte Nachfrage einem jährlich steigenKohlenangebot gegenüber. Das Kohlenproblem wandelte sich internationaler Brennstoffüberfluß zur Absatzfrage.

Absatzfrage. Diese Weltmarktlage des Kohlenüberses zeigt sich in einem verschärften Wettbewerb größten s auf vielen Märkten. Vorübergehend brachte zwar der nsmonatige englische Bergarbeiterausstand 1926 dem deutschen Kohlenbergbau eine angenehme Erleichterung durch Vollbeschäftigung seiner Belegschaften und befreite ihn darüber hinaus von großen Haldenbeständen. Seither rückt England teils mit Hilfe staatlicher Unterstützungen und ermäßigter Frachtsätze, teils unter Verlustpreisen wieder in seine früheren Absatzgebiete ein. Englands Wettbewerb macht sich besonders stark gegenüber Polen und Deutschland auf den skandinavischen Märkten bemerkbar. In der Gesamtausfuhr Großbritanniens brachte das Jahr 1929 bei einer Fördermenge von über 255 Mill. Tonnen eine erhebliche Zunahme auf 80 Millionen Tonnen einschließlich Bunkerkohle (Friedensausfuhr jährlich 88 Mill. Tonnen); davon gingen nach Deutschland 1929: 4,2 Mill. Tonnen Kohle, 0,34 Mill. Tonnen Koks.

England ist der für Deutschland gefährlichste Wettbewerber, sein Kohlenbergbau ist allerdings noch sehr zersplittert (1400 Unternehmungen mit 2500 Gruben mit je 50—3000 Arbeitern, Selbstkosten 12—30 sh/to Kohle). Anfänge der Syndizierung sind bezirksweise vorhanden, die englische Regierung sucht zu einer gesamtbindenden Abmachung zu kommen. In Süddeutschland stehen mit den inländischen Brennstoffen englische, holländische, saarländische, schlesische und polnische Steinkohle neben böhmischer Braunkohle in Wettbewerb. In besonders günstiger Wettbewerbslage zu West- und Süddeutschland befindet sich Holland, das in den letzten Jahren seine Steinkohlenförderung verfünffacht hat. Die limburgischen Gruben arbeiten mit geringeren Selbstkosten als z. B. der Ruhrbergbau. Für den Versand ihrer Brennstoffe bietet ihnen die Rhein-Wasserstraße eine billige Verfrachtungsmöglichkeit.

Im Haag und in Genf haben gemeinsame internationale Besprechungen über das Kohlenproblem stattgefunden mit dem Ziele, Kohlenförderung und Kohlenmarkt einheitlich zu regeln, die Interessen der Regierungen, Unternehmer, Bergarbeiter, Händler und Verbraucher zu wahren. Es scheint allerdings, daß dabei vorwiegend politische Gesichtspunkte in den Vordergrund treten und nicht sachlich-wirtschaftliche.

Die heutige Kohlenlage Deutschlands ist vorwiegend gekennzeichnet durch den Druck der englischen und polnischen Kohlen, dem sich in absehbarer Zeit die Rückkehr des Saarkontingents auf dem Inlandsmarkt zugesellen wird. Unser einheimischer Markt steht in der Abwehr gegen einen Kohlenüberfluß und niedrige Preise. Der deutsche Kohlenbergbau ist u. a. in diesem Wettbewerb benachteiligt durch hohe steuerliche und soziale Belastungen, die seit der Friedenszeit eine Vervielfachung erfahren haben und gegenüber z. B. der steuerlichen Belastung im englischen Bergbau ein Mehrfaches betragen. Wenn auch durch Stillegung ungünstig arbeitender Betriebe, organisatorische Zusammenfassung und weitgehende Rationalisierung der übrigen Werke eine erhebliche Senkung der Gestehungskosten erreicht wurde, so dürfte doch die heutige unerquickliche Wettbewerbslage früher oder später zu einer Verständigung zunächst der europäischen Kohlenerzeuger über Preisfragen, Absatzverteilung und Absatzmengen, wie sie früher stillschweigend bestand, führen.

Patente

Die Leser der Keramischen Rundschau können durch unsere Vermittlung alle Patentften des gesamten In- und Auslandes, als Abschriften oder im Druck erschienen, beziehen. so sind wir bereit, Auszüge aus Anmeldungen oder ausführliche Berichte darüber zu liefern.

nmeldungen

Isolator aus keramischem Werkstoff. Dr.-Ing. Dr. Felix Singer, lin-Charlottenburg. Kl. 21c. S. 93 719.

Glasblasemaschine. Empire Machine Company, Corning, t. A. Kl. 32a. E. 29 717.

Glasblasemaschine für Handbetrieb. Adolf Schiller, Berlin-Schöneberg. Kl. 32a. Sch. 89 364.

Verfahren zur Entglasung von Schmelzen. Dr.-Ing. Dr. Felix Singer, Berlin-Charlottenburg. Kl. 80b. S. 94 417.

Verfahren zur Erzielung reiner weißer Töne bei der Herstellung von keramischen Erzeugnissen sowie bei der Reinigung ihrer Rohstoffe. I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M. Kl. 80b. J. 29 084.

Verfahren zur Herabsetzung des Ausdehnungskoeffizienten

von Steatit. Dr.-Ing. Dr. Felix Singer, Berlin-Charlottenburg. Kl. 80b. S. 89 753. Zus. z. Anm. S. 77 567.

Verfahren zur Herstellung ungefritteter borsäurehaltiger keramischer Glasurmassen. Deutsche Gold- und Silber-Scheideanstalt vorm. Roeßler, Frankfurt a. M. Kl. 80b. D. 53 382.

Einrichtung an Trennwänden für keramische Oefen mit Füllräumen für Sand. Bornkessel & Co. m. b. H., Minden. Kl. 80c. B. 140 643.

Tunnelofen für keramische Zwecke, bei dem die als Hängedecke ausgeführte Decke auf Tragewänden aufgelagert ist. Keramische Industrie-Bedarfs-Akt.-Ges., Berlin-Charlottenburg. Kl. 80c. S. 90 818. Zus. z. Anm. S. 87 420.

Tunnelofen mit im Innern der Ofenkammer angeordneten Längsverbrennungskammern. Keramische Industrie-Bedarfs-Akt.-Ges., Berlin-Charlottenburg. Kl. 80c. K. 115 746. Zus. z. Anm. K. 114 483.

Federringbefestigung an Hänge-Isolatoren-Klöppeln. Porzellanfabrik Joseph Schachtel Akt.-Ges., Sophienau, Post Bad Charlottenbrunn, Schles. Kl. 21c. P. 59 387.

Verfahren zum Kühlen der Walzen beim Auswalzen von geschmolzener Glasmasse. Herzogenrather Glaswerke Bicheroux & Cie. G. m. b. H., Herzogenrath bei Aachen. Kl. 32a. H. 120 069.

Verfahren zum Walzen von Glastafeln. Pittsburgh Plate Glass Company, Pittsburgh, V. St. A. Kl. 32a. P. 59 733.

Maschine zum Formen kugeliger Körper aus abgeteilten Posten Glas. Wm. J. Miller, Inc., Swissvale Pennsylvania, V. St. A. Kl. 32a. M. 95 317.

Verfahren und Einrichtung absatzweise gewalzter Glaplatten in dem Kühlofen. N. V. Mij. tot. Beheer en Exploit. van Octrooien, Den Haag, Holland. Kl. 32a. N. 28 678.

Verfahren und Vorrichtung zum Ueberführen von Glasplatten von einer Rollenförderbahn auf die eines Rollenkühlofens. N. V. Mij. tot. Beheer en Exploit. van Octrooien, Den Haag, Holl. K. 32a. N. 29 723.

Presse zur Herstellung von Formlingen aus Ton u. dgl. Firma Ludwig Hartmann, Dampfziegelwerke, Vietz a. d. Ostbahn. Kl. 80a. H. 110 310.

Erteilungen

Verfahren zur Herstellung eines Silikatzementes zum Füllen von Zähnen. Dr. Georg Block, Beuthen O.S. Kl. 30h. 503 625. B. 139 641.

Verfahren zur Herstellung von endlosen Glastafeln. The Libbey-Owens Sheet Glass Company, Toledo, Ohio, V. St. A. Kl. 32a. 503 231. L. 62 933.

Rollenkühlofen für Glasplatten. N. V. Mij. tot Beheer en Exploit. van Octrooien, Den Haag, Holland. Kl. 32a. 503 232. N. 28 158.

Verfahren zur Herstellung von matten Emails mit rauher Oberfläche. Deutsche Gasglühlicht-Auer-Gesellschaft m. b. H., Berlin. Kl. 48c. 503 354. D. 54 011.

Brennofen für keramisches Gut mit überschlagender Flamme und gruppenweise regelbaren in der Ofensohle angeordneten Abzugsöffnungen. Joseph Thiel, Breslau. Kl. 80c. 503 327. T. 36 706.

Verfahren zur Erhöhung der mechanischen Festigkeit von Isolatoren aus keramischer Masse. Hermsdorf-Schomburg-Isolatoren G. m. b. H., Hermsdorf, Thür. Kl. 21c. 503 900. H. 104 779.

Glasblasemaschine. John Walker & Sons Limited, London. Kl. 32a. 503 844. H. 112 956.

Tafelglasziehmaschine. „Mühlig-Union" Glasindustrie Akt.-Ges., Settenz, Bez. Teplitz, C.S.R. Kl. 32a. 504 414. M. 98 804.

Verfahren zur Herstellung von Glasgefäßen mit Hals. Felix Meyer, Aachen. Kl. 32a. 503 756. M. 94 123. Zus. z. Pat. 485 091.

Verfahren und Ofen zum Herstellen von Formkörpern aus geschmolzenem Quarz. Deutsch-Englische Quarzschmelze G. m. b. H., Berlin-Charlottenburg. Kl. 32a. 504 432. D. 48 729.

Verfahren zur Herstellung von reinem, blasenfreiem Quarzglas. Quartz & Silice, Paris. Kl. 32a. 504 132. Q. 1561.

Siebmaschine zur Prüfung der Kornfeinheit von Stoffen aller Art. Chemisches Laboratorium für Tonindustrie und Tonindustrie-Zeitung Prof. Dr. H. Seger & E. Cramer G. m. b. H., Berlin NW 21. Kl. 42l. 504 440. C. 40 838. Zus. z. Pat. 473 177.

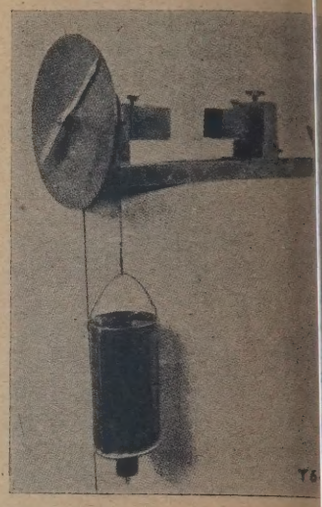
Aus fremden Zeitschriften

Die hier angezogenen Zeitschriften können von der Buchhandlung der Tonind... rie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, bezogen werden. Uebersetzungen der Aufsätze könn... im Uebersetzungsbüro der Tonindustrie ausgeführt werden.

Forschungs- und Prüfungswesen

Fortschrittsbericht über die Verbesserung eines Torsionsapparates zur Messung der Plastizität. Von C. W. Parmelee u. R. D. Rudd. — (Journ. Amer. Cer. Soc. Vol. 12 [1929] Nr. 8, S. 552—55.)

Es wird über Verbesserungen des abgebildeten Torsionsapparates berichtet. Die Verbesserungen erstrecken sich 1. auf die Herstellung der Probekörper, die künftig in Gipsformen statt in der Hand vorgenommen werden soll; 2. auf die Ausbildung der Belastungsvorrichtung (die neue Vorrichtung sieht eine kontinuierliche Gewichtssteigerung vor); 3. auf die Proportionen der Form des Prüfkörpers. scher.



Torsionsapparat zur Plastizitätsmess...

Schnellmethode zur Bestimmung des Feuchtigkeitsgehal... von Tonen. Von C. L. Deeds. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. 1930, Nr. 3, S. 200/201.)

Rasche Bestimmung des Feuchtigkeitsgehaltes ist häufig v... großer Wichtigkeit. Das übliche Verfahren durch Trocknen ... 110° dauert dann aber viel zu lange. Vf. hilft sich auf folgen... Weise: Eine gute Durchschnittsprobe von 2 kg wird mit 4 Li... Wasser aufgeweicht und zu einem Schlicker angerührt. ... tariertes Gefäß wird mit 250 ccm des Schlickers gefüllt und ... wogen. Das Trockengewicht des Tones in den 250 ccm errech... sich nach folgender Gleichung: $D = (P - 250)\ \frac{G}{G-1}$, worin ... deuten: D = Trockengewicht in g, P = Gewicht von 250 cc... G = spezifisches Gewicht des trockenen Tones. Für die A... gangsmenge von 2 kg ergibt sich ein Gehalt an Trockensubstanz v...

$$x = \frac{6000 \cdot D}{P}.$$

Der Gehalt an Feuchtigkeit ist dann in Prozenten ausgedrück...

$$\text{Feuchtigkeit} = 100 - \frac{x}{20}.$$

Ist das spez. Gewicht nicht bekannt, kann man ein mittleres spe... Gewicht von 2,449 zugrunde legen. Die erhaltenen Werte stimm... ten auf ungefähr 1 % mit den durch Trocknen gefundenen überei...

Mü.

Emails und Emailwaren

Das neue Emaillierwerk der General Steel Wares Ltd. London-Ontario. — (Ceramic Ind. Vol. 14, April 1930, Nr. S. 432—440.)

Ein völlig neues Werk, daß sich seine gußeisernen u... Stahlblechformen sowie die Emailfritten selbst herstellt. D... Haupterzeugnis sind Oefen und Ofenteile, neuerdings auch Kess... für Waschmaschinen. Das Blech wird gekauft, der Guß selb... hergestellt. Es hat sich gezeigt, daß die günstigsten Ergebniss... mit Guß erhalten wurden, dessen Siliziumgehalt 2,6—2,75 ... betrug. Alle Gußware wird mit dem Sandstrahlgebläse behandel... Die Sandstrahlgebläseeinrichtung besteht aus zwei Blaskammer... für große Stücke, zwei kesselförmigen Räumen für kleine Stück... und einer Drehscheibe für flache Stücke. Der Sand wird durc... einen Gummischlauch zugeführt, so daß es möglich ist, alle Teil... der zu behandelnden Ware zu erreichen. Der Sand fällt durc... seine eigene Schwere nach unten und wird von dort, zusamme... mit frischem Sand, durch einen Becherelevator nach dem Druck... behälter gehoben. Der zu Staub abgenutzte Sand wird abgesaug... Auf die gute Wirkung der Sandstrahleinrichtung führt man e... zurück, daß nur 5—7 % der gebrannten Ware wegen irgen... welcher Fehler noch einmal überzogen werden muß. — Die Blech... ware wird im Beizraum für die Emaillierung vorbereitet. Vo... den beiden verfügbaren Einheiten besteht jede aus sechs Bottiche... und einem Trockner, die alle unter demselben Kettentransporteu... aufgestellt sind. Von den Bottichen dient der erste zur Reinigung... der zweite zur Spülung, der dritte zur Beizung mit Schwefelsäur... von 6—7 % und 65° C. Darauf folgt ein weiterer Spültrog, dan... das Neutralisationsbad (Soda) und schließlich ein Bad mit eine...

axlösung. In dem dahinterliegenden Trockner übernimmt die hlwärme einer unter dem Boden angeordneten ölgefeuerten mer die Trocknung. — Die Rohstoffe für die Fritte werden emselben Raume aufbewahrt, in dem sich die drei rotierenden nelzöfen befinden. Alle Rohstoffe, die zu Klumpenbildung en, gehen durch einen Brecher. — Die Schmelzung geschieht drei rotierenden ölgefeuerten Oefen mit einem Fassungsögen von je etwa 600 kg. Die Schmelzzeit beträgt 2 bis unden je Versatz. Die gut durchgeschmolzene Fritte fließt in r Wasser stehende Behälter mit durchlochtem Boden, die Füllung durch einen Rollenzug gehoben, auf Räder gesetzt beiseite gefahren werden. Die Fritte bleibt in diesen ältern, bis sie zur Mühle gegeben wird. — Wenn durch Siebe das Ende der Mahlung bestimmt ist, wird der Emailbrei in ilter abgelassen, die auf Rollen stehen und mit Monelmetall ekleidet sind; sie haben dasselbe Fassungsvermögen wie die len (600 kg). Der Schlicker läuft durch ein Sieb, das oben en Behältern angebracht ist und durch Preßluft in Schwingung etzt wird, in diese. Für Grundemail ist ein 50-, für Deckemail 30-Maschen-Sieb. Der Schlicker altert dann 4—6 Tage. — Grundemail wird durch Tauchen aufgetragen. Die getauchten ke laufen innerhalb 12 Minuten durch den kontinuierlichen kner, werden gespritzt und sind dann fertig für den kontirlichen elektrischen Ofen. — Die gußeiserne Ware wird nach Naßverfahren emailliert. — Der kontinuierliche elektrische ist von U-förmigem Typ, Länge 24 m, Breite und Höhe 4,9 m. Ketten-Schaukel-Transporteur führt die Ware durch den , und zwar bei Gußware mit einer Geschwindigkeit von etwa /Minute, bei Blechware mit 5,5 m/Minute. Die eigentliche kammer ist etwa 0,75 m breit und 1,5 m hoch. Brennperatur 875° C. Der Ofen ist für 550 kWh berechnet, bei Volt und drei Phasen. Mit Hilfe eines Transformators kann uch mit 350, 425 und 500 kWh gefahren werden. We.

Kunstgewerbliche Umschau

Gedanken zur kunstgewerblichen Herbstmesse in Leipzig. hieße, den Kopf in den Sand stecken, wenn man leugnen te, daß unser Kunstgewerbe heute kritische Zeiten durchzunen hat. Die Schwierigkeiten deutschen Lebens finden hier ein findliches Echo. Um so höher ist der Mut zu rühmen, mit dem Kunstgewerbe energisch und unablässig an der Aufgabe ar-t, dem deutschen Menschen zu einer würdigen und schönen Umng zu verhelfen. Und um so größer ist auch die Mission zu erten, die gerade in dieser Lage der Mittelpunkt des deutschen stgewerbemarktes, die Leipziger Kunstgewerbemesse, Sie lehrt, daß die Schaffens- und Erfindungskraft des heutiKunstgewerbes nicht geschwächt ist, daß im Gegenteil mit gischer Selbstzucht der Gedanke der Qualität hochgehalten und daß in der geschmacklichen Veredelung der Gebrauchsder Feinwaren stets weitere Fortschritte gemacht und neue Ge- erobert werden. Die Leipziger Kunstgewerbemesse ist der assendste Markt für den kunstgewerblichen Bedarf, sie ist die rale Stätte der Geschmackserziehung für weiteste Käuferkreise, sie gibt den letzteren ungezählte Winke, das allgemeine ikum mit alldem zu versorgen, was es in seiner Wohnung beligt und in seiner Kultur hebt.

Es liegt darin der Vorzug der Leipziger Kunstgewerbemesse, sie sich von jeder Einseitigkeit fern hält. Sie ist die große u des Praktischen und des Schönen in ihrer Vereinigung, in r untrennbaren Verschmelzung. Die Erzeugnisse des Kunstdwerks wie die der Kunstindustrie finden sich in ihrem men vereint, ja, gerade hier läßt sich beobachten, was sie einr verdanken und wie sie sich gegenseitig fortgesetzt fördern. normalisierte, kunstindustriell hergestellte Massenware, deren l höchste Einfachheit, Schlichtheit und Zweckdienlichkeit ist, beet sich künstlerisch ja durchaus nicht im Gegensatz zum indiellen kunsthandwerklichen Erzeugnis, unsere Kunstindustrie nt nicht nur in umfassendstem Maße künstlerische Entwürfe sondern sie zieht auch steigend künstlerische Kräfte zur Ueberung der Maschine bei ihrer Herstellung heran. Auch das dwerk muß sich technischer Mittel bedienen; Technik unterzt auch im Kunsthandwerk die Hand, und auch in der Kunststrie kommt es nur auf die künstlerisch gelenkte Maschine an, it ein vollgültiges Produkt entsteht. Hand und Maschine keine Feinde, sondern sie sind in einem unendlichen Prozeß inander verwoben. So steht auch bei der Leipziger Messeschau sachliche Gebrauchsgegenstand unserer Zeit neben dem stark viduellen und höchster Reize vollen kunstgewerblichen Produkt, e einig im Kampf gegen den Ungeschmack, beide auf die Beligung verschiedener Bedürfnisse abzielend. Gerade in diesem enlassen des Sachlichen wie des Luxuriösen bezeugt die Kunsterbemesse ihre hohe Liberalität und Zielsicherheit. Das indielle Kunsthandwerk ist seiner Liebhaber, die den höchstwertiSchmuck für die Wohnung suchen, sicher. Es muß anderer- aber auch im Interesse der gesamten Volkskultur der künsche Geschmack jener Kreise, deren Mittel nur gering sind, herangebildet und befriedigt werden. Den Zehntausenden von neuen Wohnungen in den Siedlungen, die heute unablässig entstehen, die Ausstattung zu geben, die sie zu wirklichen Wohnheimen macht, ist eine hohe volkswirtschaftliche kulturelle Aufgabe, die heute nicht mehr allein vom individuellen Kunstgewerbe gelöst werden kann.

Das schöne Heim in allen Gegenständen, Geräten, Ausstattungsstücken allgemein zu machen, dem Bewohner selbst in Schmuck und Stoffen zu dienen, das ist das Ziel, dem die Leipziger Kunstgewerbeschau am kräftigsten dient. So finden sich in ihr auch alle Gattungen des Kunstgewerbes, seien es Möbel, Textilien, Metalltreibarbeiten, Beleuchtungskörper, Glas, Keramik, Porzellan, Schmuck, Spielwaren und vieles mehr, sie bietet alles, was die persönliche und individuelle Kultur des Menschen erhöht. Neben den großen Vertretern der Kunstindustrie stellen die kunstgewerblichen Landesverbände und Bünde aus, ferner viele Kunstwerkstätten und Kunstgewerbeschulen —, es ist im Ganzen die reichste Heerschau des Schönen, die hier, in gewaltigen Messehäusern, versammelt ist und die ein augenfälliges Zeugnis dafür ablegt, auf welch hoher Stufe das deutsche Qualitätsschaffen steht, mit welcher Fülle von Köstlichkeiten es aufzuwarten hat.

Neue Bücher

Die hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

Betriebsmittelkunde für Chemiker. Ein Lehrbuch der allgemeinen chemischen Technologie. Von M. Dolch. Leipzig 1929 (Otto Spamer). Gr. 8°. 336 Seiten. Preis geh. 18.— RM, geb. 20.— RM.

Viele junge Chemiker sind, wenn sie sich nach einer Stellung als Betriebschemiker umsehen, erstaunt, daß die Industrie sie nicht gleich mit offenen Armen aufnimmt. In die Betriebs- und Forschungslaboratorien kommen sie verhältnismäßig leicht, aber für den eigentlichen Betrieb zieht man meist Herren vor, die „Betriebserfahrung" besitzen. Und oft wird diese „Betriebserfahrung" höher bewertet als ein besonders gutes akademisches Zeugnis. Kommen sie dann wirklich in den Betrieb, so sehen sie sehr bald den Grund ein. Da verlangt man von ihnen oft recht wenig „Chemie", wohl aber die Lösung von Fragen wie: „Soll diese Flüssigkeit in Flansch- oder Muffen-Rohrleitungen fortgeleitet werden" oder „Kann diese Steigung mit Kolben- oder Zentrifugal-Pumpe überwunden werden"; „Mit welchem Trocknungssystem wird in diesem Fabrikationsprozeß am billigsten getrocknet"; „Welches Transportmittel ist für den Weg von einer Arbeitsmaschine zur anderen das geeignetste" usw. — Das sind alles Dinge, von denen sie auf der Hochschule manchmal recht wenig gehört haben, an denen der Betrieb aber ein erhebliches Interesse haben muß. So ist es sehr zu begrüßen, daß der Direktor eines Hochschulinstituts es in dem vorliegenden Buch unternimmt, dem Chemiker solche notwendigen Betriebsmittelkenntnisse zu vermitteln. Er tut das in ganz allgemeiner Form, aber er lehrt das Grundsätzliche und gibt dadurch die Basis für die speziellere Einblicknahme. — In dem Abschnitt „Materialbewegung" werden die Transportvorrichtungen für feste, flüssige und gasförmige Stoffe besprochen, der Abschnitt „Materialumsetzung" befaßt sich mit Zerkleinern, Sieben und Sichten, Filtrieren, Auslaugen, Waschen, der Wärmeerzeugung und deren Speicherung, der Wärmenutzung, z. B. beim Trocknen, Glühen und Schmelzen und in der Kältetechnik. — Alles in allem: Ein erfreuliches Buch, eine gute Einführung für Chemiker in die maschinellen Hilfsmittel technischer Betriebe. We.

Fabrikationskontrolle auf Grund statistischer Methoden. (Technische Großzahl-Forschung.) Vorträge, gehalten am Außeninstitut der Technischen Hochschule Berlin-Charlottenburg. Herausgegeben von Dr. H. C. Plaut. Berlin 1930 (VDI-Verlag) DIN B 5, VI/81 Seiten mit 63 Abbildungen und 9 Zahlentafeln. Preis brosch. 7,50 RM (VDI-Mitglied 6,75 RM).

Die rechnerische Beherrschung der bei neuzeitlicher Fertigung hergestellten Massenerzeugnisse ist der Zweck der statistischen Fabrikationskontrolle. Trotzdem die Statistik in der Wirtschaftsforschung und der Naturwissenschaft schon lange Eingang gefunden hat, ist die Beantwortung rein technischer Fragen durch statistische Methoden erst in letzter Zeit versucht worden. Der große Vorteil dieser Methoden für die Fabrikationskontrolle hat eine große Zahl von Einzelveröffentlichungen mit einer Fülle neuer Fragestellungen und Anwendungsgebiete veranlaßt. Eine zusammenfassende Darstellung ist aber bisher in deutscher Sprache noch nicht erschienen. Eine solche Zusammenfassung bringt das vorliegende Buch. Es ist aus einer Vortragsreihe des Außeninstituts der Technischen Hochschule Charlottenburg entstanden. Die ersten Aufsätze des Buches geben eine allgemeine Anleitung sowie die theoretischen Unterlagen der Statistik und zeigen die wichtigsten praktischen Methoden, wie sie für die Fabrikationskontrolle häufig gebraucht werden. Die folgenden Aufsätze behandeln Anwendungen der Statistik auf Spezialgebiete, wie Bau elektrischer Maschinen, Werkstattechnik, Telephonie und Psychotechnik (Leistungsstatistik). Die hier angeführten Verfahren sind zum Teil neue Anwendungen der in den ersten Aufsätzen dargestellten Methoden, zum Teil geben sie besondere, der Eigenart der einzelnen Gebiete angepaßte Arbeitsweisen der Statistik. — Durch die glückliche Vereinigung von Theorie und Praxis bei der Behandlung seines Stoffes dient das vorliegende Buch zur Einführung in das neue Gebiet und gibt dem Leser gleichzeitig Anleitung, neue Methoden auf dem eigenen Arbeitsgebiet anzuwenden.

Wirtschaftsberichte

Deutschland

Starker Rückgang der deutschen Emailwarenausfuhr im 1. Halbjahr 1930. Nach Berichten von Fachseite hat die Geschäftslage in der deutschen Emailindustrie im 1. Halbjahr 1930 sich fühlbar verschlechtert, da neben einem wesentlichen Rückgang des Inlandabsatzes auch der Export von Emailwaren erheblich nachgelassen hat. So wurden von Januar bis Juni nur noch 10 600 Tonnen im Gesamtwert von 13,4 Mill. RM ausgeführt, nachdem die Ausfuhr im ganzen Jahr 1929 noch 22 700 Tonnen im Werte von 30,6 Mill. RM betragen hatte. Infolge dieser ungenügenden Geschäftsentwicklung haben die meisten Werke in der vorgenannten Berichtszeit Betriebseinschränkungen und Arbeiterentlassungen vorgenommen, daneben sind auch einige Betriebsstillegungen erfolgt. Die Verschlechterung der Absatzlage führte teilweise zu heftigen Preiskämpfen, wodurch die Erlöse und die Rentabilität der Betriebe Schmälerungen erfuhren.

Tschechoslowakei

Der Wirtschaftsverband der Glasindustriellen in Prag über die Lage der Glasindustrie. Wenn man die Ausfuhr von Glas nach dem Wert und Gewicht für die letzten Jahre vergleicht, so kann festgestellt werden, daß die Mengenausfuhr steigt, daß jedoch die durchschnittlichen Ausfuhrpreise zurückgehen. Diese betrugen je 100 kg brutto in 1926 688, in 1927 658, in 1928 610, in 1929 618 tschechoslowakische Kronen. Wenn auch die Endziffern des Gewichtes und des Wertes in 1929 die von 1928 übersteigen, so kann in Wirklichkeit festgestellt werden, daß in einzelnen Industriezweigen ein Minus nach beiden Richtungen hin eingetreten ist. Bei erhöhter Ausfuhr hat Tafelglas einen niedrigeren Durchschnittspreis gegen das Vorjahr. Die Ausfuhr von Spiegelglas ist bei einem niedrigeren Durchschnittspreis gesunken, in der Hohlglasindustrie ergibt sich eine geringe Erhöhung der Ausfuhr bei Erhaltung des Durchschnittspreises auf Vorjahrshöhe (dabei gewöhnliches Hohlglas minus und geschliffenes und auf andere Weise veredeltes plus), und nur die Gablonzer Bijouterie zeigt ein bedeutendes Ausfuhrplus bei erhöhtem Durchschnittspreis, was sich durch die Erzeugung von hochwertigen Waren nach der sich ändernden Mode erklärt. Es bestehen technisch vollkommen ausgestattete Glashütten, große Verkaufsorganisationen für Tafel-, Spiegel- und Flaschenglas, und auch in der Hohlglasindustrie machen sich Bestrebungen wenigstens nach einer teilweisen Konzentrierung bemerkbar. Qualitätswaren werden ausgeführt, allerdings unter starkem Preisdruck, weil auch in anderen Staaten die Entwicklung der Glasindustrie fortschreitet, und zwar hinsichtlich der Mechanisierung und Vereinigung von großen Betrieben in einem solchen Tempo, daß für 1930 mit einem teilweisen Verlust einiger Absatzgebiete gerechnet werden muß. Eine wichtige Frage ist die Erhöhung des Inlandsverbrauches, und der Verband bereitet hier eine großzügige Propaganda vor.

Rußland

Aus der Porzellan- und Steingutindustrie. Die russische Porzellan- und Steingutindustrie zeigt nach den bisher bekannt gewordenen Daten eine Entwicklung, die sich so ziemlich mit dem Fünfjahresplan deckt. Die Gesamtproduktion Sowjetrußlands an Porzellan und Steingut betrug im Jahre 1927/28 48 700 t, 1928/29 53 500 t und wird für 1929/30 mit 59 200 t geschätzt. Die seitens des Volkskommissariats für Volkswirtschaft veröffentlichten Produktionsziffern sind allerdings unvollkommen, weil Gebrauchsporzellan und Steingut (hauptsächlich Geschirr) nicht gesondert, sondern in einem Posten ausgewiesen wurden. Die Steinguterzeugung überwiegt die Herstellung von Porzellan weit. Das Volkswirtschaftskommissariat veröffentlicht über die Steingut- und Porzellanindustrie nachstehende Erzeugungsziffern:

	1927/28	1928/29 in Tonnen	1929/30 ca.
Gebrauchsporzellan und Gebrauchssteingut	35 000	38 500	42 700
Steingut für sanitäre Zwecke	1 700	1 800	2 000
Technisches Porzellan	12 000	13 200	14 500

Aus den verschiedentlich in der Sowjetpresse veröffentlichten Berichten der Arbeiterkontrollkommissionen, deren Aufgabe es ist, die Erzeugung der vergesellschaftlichten Fabriken auf ihre Güte hin zu prüfen, geht allerdings hervor, daß die Produktionssteigerung zum Großteil auf Kosten der Qualität zu buchen ist. So stellen einzelne dieser Kontrollberichte (datiert von Januar bis März d. Js.) fest, daß in einzelnen Fabriken unter den für den Versand bereitgestellten Erzeugnissen bis zu 45 % Ausschußware enthalten war.

Fabrikation von Glaswatte. Im Uralgebiet soll als Nebenproduktion der Eisenhüttenindustrie die Herstellung von Glaswatte begonnen werden. Unter Berücksichtigung der wichtigen Rolle, die Glaswatte bei entsprechender Herabsetzung des Preises in der Bauindustrie spielen kann, sollen in Zukunft große Mengen dieses neuen Baustoffes bei der Errichtung von Gebäuden jeder Art verwandt werden. Man rechnet mit einem Tonnenpreis von 15 bis 20 Rubel gegen einen solchen in Deutschland von 130 RM. Die voraussichtliche Jahresproduktion wird mit 250 000 bis 300 000 t angegeben.

China

Aus der Glasindustrie Schanghais. Eine der erst in letzter Zeit standenen, aber sehr aussichtsreichen Industrien Schanghais ist Herstellung von Glas und Glaswaren. Im chinesischen Teile Stadt existieren bereits 17 Fabriken, von denen die älteste und w tigste die Paoshan Glass Factory ist. Sie gehört Japanern, hat Kapital von $ 500 000 und eine Belegschaft von 150 Mann. Ihr f die E-chang Glass Company, mit nur $ 150 000 Kapital und 100 A tern. Wie alle noch übrigen ist sie chinesischer Besitz. Wäh die japanische Fabrik die verschiedensten Gegenstände herstellt, sonders auch Weingläser, fertigen die chinesischen meistens schen für Drogisten, Parfümeriefabriken, Mineralwässerfabri Weinhändler usw. an. Ein wichtiger Zweig ist auch die Liefe der von den lokalen Lampenfabriken benötigten Glasware. Ber sichtigt man, daß als Rohmaterial meistens Bruchglas dient, so k man sich von Farbe und Qualität des Produkts eine Vorstell machen; aber die Ware ist billig, und das ist ein wichtiger P im chinesischen Geschäft. Des weiteren ist zu berücksichtigen, derartige neue Industrien sich mit der Zeit weiter entwickeln bessere Leistungen erreichen. Daß wirklich solide Ware in C hergestellt werden kann, beweist die China General Edison Comp die Birnen für elektrische Lampen fertigt. Ein anderer Spe artikel sind Vacuumflaschen, die sich geradezu erstaunlicher liebtheit bei den Chinesen erfreuen. Während 1924 nur für 573 Taels importiert wurden, stieg die Zahl im letzten Jahre weit eine Million Taels, wovon 80 % japanisches Fabrikat sind. W aber irgend welche Neuheit aus Japan nach China gelangt, so s irgendein unternehmender Chinese sie ebenfalls herzustellen, ü zeugt, daß das, was der Japaner kann, der Chinese auch könne. hat sich denn schon 1925 die Kwang Ming Flask Manufactu Company mit $ 180 000 Kapital gebildet, die 160 Arbeiter besc tigt und einen jährlichen Umsatz von $ 300 000 hat. Sie bläst Flaschen selbst, deren jede einer 24stündigen Probe unterworfen w bevor sie in ihren Behälter kommt. Es sind drei Arten vorhan die nach den Marken „Warmes Herz", „Rotes Herz" und „Gold Herz" bezeichnet werden. Täglich werden ungefähr 800 St gefertigt.

Die Fabrikation emaillierter Waren in Schanghai. Vor ungef 20 Jahren begann T. H. McGregor die Fabrikation von Emailwa in Schanghai in sehr kleinem Maßstabe. Aber der Weltkrieg ihm so gut wie vielen anderen überseeischen Fabrikanten. Das ös reichische und deutsche Fabrikat blieb aus, und gegen das japanis konnte er konkurrieren. So konnte das Unternehmen bald in Aktiengesellschaft umgewandelt werden, die kurz darauf von chi sischen Kapitalisten erworben wurde. Sie ist noch immer die f rende Fabrik, obwohl ihre Einrichtung hinter der einiger neue Werke zurücksteht. Die Hauptsache ist in China, eine gewisse Ma erst einzuführen, dann geht das Geschäft auf Jahre hinaus selbst, und diese Chance hatte der schottische Gründer der Fab — Von vier anderen Fabriken ist die größte The Hwa Foong E melling Company, ursprünglich mit kleinem Kapital gegründet, a mit vorzüglicher Maschineneinrichtung. Das Gesamtkapital der Fabriken ist ungefähr 500 000 $ mexik., zum jetzigen Kurse e 1 000 000 RM. Wenn noch so viel für Abnutzung der Maschinen geschrieben würde, wären die Aktien heute nicht für 1 000 00 mexik. erhältlich. Die Gesellschaften beschäftigen rund 2000 Ar ter, deren Monatslohn zwischen 20 $ und 23 $ mexik. schwankt. Monatsleistung hat einen Wert von 250 000 $ mexik. Der Hau artikel sind Waschschüsseln aller Farben und Muster, gerade früher von Deutschland und Oesterreich meistgelieferte Ware. A in Reisnäpfen wird viel umgesetzt, dagegen hat man sich noch ni mit tiefen Artikeln, wie Krügen, Kesseln usw. befaßt. — Ungef 95 Prozent des Rohmaterials wird aus den Vereinigten Staaten zogen.

Siam

Einfuhr von Keram- und Emailwaren im Jahre 1928/29. Nach d jetzt vorliegenden Ziffern des siamesischen Ministeriums für Han und Verkehr hat sich die Einfuhr von Erzeugnissen aller Art Keramindustrie im Fiskaljahre 1928/29 auf insgesamt 4 981 000 belaufen, welches Quantum mit 1 331 000 Baht zu bewerten ist. Geg über dem Import des vorausgegangenen Jahres bedeuten die neu Ziffern eine leichte, mengenmäßige Zunahme, die jedoch restlos a das Konto der grobkeramischen Erzeugnisse zu setzen ist, währe der Import von feinkeramischen Erzeugnissen gegenüber dem V jahre eine Verminderung zu erkennen gibt, die allerdings ebenfa nur als unbedeutend anzusehen ist. Den Hauptanteil an diesem Ha del hat China in Händen, woher von obiger Gesamteinfuhr nic weniger als 3 595 000 kg im Werte von 757 000 Baht bezogen word sind. Bemerkenswert ist, daß sich die chinesischen Lieferungen fa ganz aus grobkeramischen Erzeugnissen zusammensetzen, währe für die Deckung des siamesischen Bedarfs an feinen Keramwar nach wie vor in der Hauptsache die japanischen und deutschen Fab kanten aufkommen. — Japan und Deutschland sind auch die hauptsäc lichsten Lieferanten von Emailwaren. Während aber die japanisch Lieferungen im Vergleich mit dem Vorjahre einen Rückgang v 809 700 auf 237 000 kg bzw. von 880 700 auf 212 500 Baht zu erkenn geben, ist der Anteil der deutschen Industrie von 150 300 kg im Wer von 136 300 Baht auf 239 900 kg im Werte von 202 300 Baht gestiege

Messen und Ausstellungen

Sonderzüge zur Leipziger Messe. Die Leipziger Herbstmesse, . 31. August bis 5. September, wird, wie ihre Vorgängerinnen, n außerordentlich starken Zustrom von Fremden, insbesondere h von ausländischen Einkäufern nach Leipzig bringen. Es sind alb auch jetzt wieder zahlreiche Maßnahmen, vor allem in verstechnischer Hinsicht getroffen, um den Besuch der Messestadt erleichtern und zu verbilligen. Die Reichsbahn wird den fahrmäßigen Zugverkehr wieder durch Hunderte von Verwaltungsderzügen verstärken. Außerdem verkehren insgesamt 25 LMderzüge, darunter auch solche aus dem Ausland, mit mehr als Viertel Fahrpreisermäßigung. Bei gleichzeitiger Lösung der falls ermäßigten Rückfahrkarte können alle fahrplanmäßigen e, auch Schnellzüge, für die Rückreise benutzt werden. Die Sonderzüge nehmen ihren Ausgang in Basel, Frankfurt a. M., rbrücken, Stuttgart, Nürnberg, Koburg, München, Beuthen und rberg, Hamburg-Altona, Bremen, Münster, Bielefeld, Köln, Düsorf-Dortmund, Solingen, Aachen und Rotterdam-Amsterdam. Bahnstationen, die Ehrenamtlichen Vertreter des Leipziger amts, die Agenturen des Norddeutschen Lloyds und die Reise-Verkehrsbüros erteilen bereitwilligst Auskunft über Abfahrten, Zugführung, Fahrkartenverkauf usw. Die Benutzung von Sonderzügen ist nur Inhabern von Messelegitimationen (d. h. ausweisen, Meßabzeichen mit Ausweiskarte oder Ausstellerkarte) attet.

Besondere Vergünstigungen bestehen fernerhin für die ausländhen Besucher der Messe noch auf zahlreichen ausländischen nen und Schiffahrtslinien sowie im Luftverkehr. Fahrpreisverstigungen, die im Durchschnitt 25 Prozent des normalen Fahrises ausmachen, sind auf den Bahnen von Bulgarien, Deutschd, England, Estland, Frankreich, Griechenland, Italien, Jugoslan, Lettland, Litauen, Oesterreich, Polen, Rumänien, Schweiz, hechoslowakei, Türkei und Ungarn durchgeführt. Frachtermäßigen auf Eisenbahnen gewähren u. a.: Deutschland, Frankreich, lien, Jugoslawien, Oesterreich, Polen, Rumänien, die Schweiz die Tschechoslowakei. Fahrpreisermäßigungen gibt es ferner h auf den Dampfern deutscher, griechischer, jugoslawischer, rreichischer, rumänischer und ungarischer Schiffahrtsgesellaften.

Verkehrs- und Zollwesen

Tschechoslowakisch-rumänischer Handelsvertrag. Am 27. Juni ein Handelsabkommen zwischen der Tschechoslowakei und Rumien zum Abschluß gekommen, das — soweit sich bisher feststelließ — auch für feinkeramische Erzeugnisse eine ganze Reihe Zollbindungen und -ermäßigungen vorsieht. Die der Tschechovakei gemachten Zollzugeständnisse sind folgende: Die Minimale der rumänischen Positionen 941 und 942 (Gebrauchs- und Elekporzellan) sind der Tschechoslowakei gegenüber gebunden wor. Für Gebrauchsporzellan (Pos. 941) sind statt der bisherigen ngewichtsverzollung folgende Tara-Abzüge eingeräumt worden: % bei der Versendung in Kisten, Körben und Fässern; 10 % bei sendung in Waggons, lose verladen. — Zweifellos bedeutet die räumung dieser Tara-Abzüge eine erhebliche Einfuhrerleichteg, da eine reine Gewichtsverzollung in den meisten Fällen schon dem Grunde auf größte Schwierigkeiten gestoßen ist, weil im blick auf die Bruchgefahr die Importeure von einem Ausladen Waren zwecks Feststellung des Nettogewichts abgesehen haben. Bei Pos. 935 (Steingutgeschirr) sind die Maximalzölle von 500 400 bzw. von 700 auf 600 Papier-Lei herabgesetzt worden. Die e für Fayenceplatten der Positionen 936 und 937 sind von 300 200 bzw. 450 auf 350 Papier-Lei ermäßigt worden. Für sani Steinguterzeugnisse (Position 938), weiß oder gelblich, ist Stelle des Maximalzolles von 400 Papier-Lei ein Vertragssatz von Papier-Lei eingeräumt worden.

Da das rumänisch-tschechoslowakische Abkommen noch vertraubehandelt wird, ließ sich bisher nicht feststellen, ob darüber aus noch weitere Zolltarifänderungen zugunsten der tschechorakischen feinkeramischen Industrie vorgenommen worden sind. Handelsvertrag sollte bereits am 1. August 1930 in Kraft tre — Da Deutschland gem. dem kürzlich abgeschlossenen Hanprovisorium mit Rumänien — auf das wir in Nr. 30, S. 471 unr Zeitschrift hingewiesen haben — die Meistbegünstigung gt, finden die Vergünstigungen, die seitens der rumänischen Reung für tschechoslowakische Erzeugnisse eingeräumt worden , auch auf deutsche Waren Anwendung.

Chile. Zolltarifentscheidung für Gläser. Im Boletin de Aduanas 420 — April 1930 — ist u. a. veröffentlicht worden: Tarifnr. . Gläser mit eingeschliffenem Glasstopfen: Zollsatz 1,05 Pesos g Rohgewicht.

Australien. Zolltarifänderungen für Glas. Der High Commissiofür Australien hat von der Bundesregierung Mitteilung erhalt, daß von dem stellvertretenden Handels- und Zollminister am Juni 1930 eine Tabelle beabsichtigter Aenderungen zu dem australen Zolltarif im Repräsentantenhause eingebracht worden ist. Nachstehend werden Einzelheiten über die geänderten und neu zugetretenen Nummern des Zolltarifs gegeben. Es ist dabei zu bemerken, daß in den Fällen, in denen die neuen Sätze Ermäßigungen darstellen, die bisher geltenden Sätze weiter bis zur endgültigen Genehmigung der neuen Sätze durch das Parlament erhoben werden. Enthalten die Tarifvorschläge dagegen Zollerhöhungen, so gelangen die neuen Sätze bereits vom 20. Juli 1930 ab zur Erhebung. Die angegebenen Sätze umfassen nicht den Zuschlag von 50 %, der zu erheben ist. Der High Commissioner hat Nachricht erhalten, daß auch eine revidierte Tabelle der Zuschläge gleichzeitig mit den Tarifänderungen im Parlament eingebracht wurde. Der Zuschlag findet weiter auf die in der ursprünglichen Tabelle genannten Tarifnummern Anwendung. Unbedeutende Aenderungen sind indes gemacht worden, um die Zuschlagtabelle mit den Tarifvorschlägen vom Juni in Einklang zu bringen. In Fällen, wo der zu erhebende Zoll durch die Juni-Vorschläge erhöht worden ist, sind dem Zuschlag die neuen Sätze zugrunde zu legen.

Von den nachstehenden Zollsätzen bezeichnet die erste Zahl den neuen britischen Vorzugstarif, die zweite den neuen Generaltarif, die bisherigen Zollsätze sind in Klammern beigefügt.

Aus Abschnitt VIII. — Glas usw.

Tarifnr. 242. (B) Scheibenglas, nämlich glatt, durchsichtig, verziert und gewalzt: Pfund 1½ d oder v. Werte 45 % (2 s für 100 Geviertfuß); 2 d oder 60 % (4 d für 100 Geviertfuß), je nachdem, welcher Satz den höheren Zoll ergibt.

Tarifnr. 244. (B) Gegossene Glasstücke für bifokale Linsen; und bifokale Linsen, ganz oder teilweise fertig, einschl. solcher Linsen, die in Fassungen eingeführt werden: v. Werte 40 % (30 %); 60 % (40 %).

Tarifnr. 250. (A) Die Worte „oder geschliffenem Glase“ sind wegzulassen (die dadurch aus dieser Position herausgenommenen Waren werden jetzt nach Tarifnr. 250 (B) weiter unten klassifiziert).

Tarifnr. 250 (neu). (B) Flaschen, Fläschchen und Krüge mit mehr als acht Drachmen Flüssigkeitsinhalt, aus geschliffenem Glas, leer oder mit Waren gefüllt, die keinem Wertzoll unterliegen: v. Werte 35 % (25 %); 60 % (40 %).

Tarifnr. 251. (A) Kronkorken und andere Flaschenstöpsel, aber ausgenommen Glasmarmeln für Flaschen und unter Tarifnr. 395 fallende Waren: v. Werte 45 % (35 %); 60 % (45 %).

Tarifnr. 251 (neu). (C) Stöpsel für Heißwassersäcke: v. Werte 45 % (nicht aufgeführt); 60 % (nicht aufgeführt).

Peru. Einfuhrzollbehandlung von Glastuben und Metallverschlüssen. Der amtliche „Peruano“ vom 12. Juni 1930 veröffentlicht einen Präsidialbeschluß vom 24. März 1930, wonach Glastuben und Metallverschlüsse, die zur Herstellung von Lanzeparfümtuben für den Karneval verwendet werden, nach Ziffer 46 der Regeln und Erklärungen zum Einfuhrzolltarif mit 10 % v. W. verzollt werden, falls die Sendung in Mengen von mehr als 500 kg eingeht.

Brit. Honduras. Einfuhrzollfreiheit für gewisse Glasgefäße. Mit Wirkung vom 9. April 1930 ab bleiben Glasgefäße, die zur Verwendung bei der Herstellung von Toilettenartikeln, kosmetischen Mitteln oder Zuckerwaren bestimmt sind, sowie Metallverschlüsse für derartige Gefäße vom Einfuhrzoll befreit.

Umschau

Unsere Toten. Ofenfabrikant Carl Schroeter, Breslau, Mitglied des Verbandes Deutscher Kachelofen-Fabrikanten, Bezirk III (Schlesien).

Geschäftsjubiläum. Die Firma Bernh. Bertram, Lüftelberg, begeht ihr 100jähriges Geschäftsjubiläum. Im Jahre 1830 gründete Bernhard Bertram in bescheidenem Rahmen eine Kunsttöpferei. Nach dem deutsch-französischen Kriege gelang es ihm, sich mit den Baumeistern in Verbindung zu setzen, und er erhielt zahlreiche Aufträge über die verschiedenartigsten Bauornamente, die in wetterfester Schamotterde gebrannt wurden. Auch war Bertram der erste, der für Gärtnereien und Blumengeschäfte die sogenannte Baumstammanier einführte. Weiter wurden Postamente, Gartenvasen und Figuren in allen Größen und Formen modelliert und in den Handel gebracht. Der älteste Sohn Adam trat, nach guter fachmännischer Ausbildung, in die Fabrik seines Vaters ein und brachte die Fabrikation zu einem beträchtlichen Aufstieg. Auf seinen Antrieb wurde auch die Leipziger Messe beschickt. Viel Anklang fand damals die getreue Nachahmung griechischer Vasen in Terrakotta sowie die neue Musterkollektion in Majolika mit ihren Blumen- und Vogelmotiven in Relief und als Unterglasurmalerei behandelt.

Nach langjähriger Tätigkeit legte der Gründer Bernh. Bertram seinem Sohne den ganzen Betrieb in die Hände. Dieser war durch seine künstlerische Tätigkeit gezwungen, sich nach einer kaufmännischen Stütze umzusehen, die er in Hans Degener fand, der seine Kraft mehr dem Verkauf widmete. Nach dem Tode Adam Bertrams im Mai 1921 fiel die Leitung des gesamten Betriebes an Hans Degener, der ebenfalls Anfang des Jahres 1929 einer tückischen Krankheit erlag. Der Betrieb ging nunmehr in die Hände der Frau Adam Bertram über, die ihn mit gutem Erfolg im Verein mit ihren Söhnen Otto und Adolf weiterführt. — Von den Angestellten und Arbeitern der Firma kann ein Teil auf eine 25- und sogar 50jährige Tätigkeit zurückblicken.

Die Sammelheizung kommt für die neuen Kleinwohnungen nicht mehr in Betracht. Das Reichsarbeitsministerium will dem schwierigen Problem, billige Kleinwohnungen zu schaffen, mit aller Tatkraft zu Leibe gehen. Zur verstärkten Förderung des Wohnungsbaues hat das Reich 100 Millionen Mark zusätzlich für die Hauszinssteuer bereitgestellt. Der Preußische Minister für Volkswohlfahrt erließ unterm 2. d. M. an die Regierungs-Präsidenten über die Verwendung der neuen Reichsmittel für das Wohnungsbauprogramm 1930 Richtlinien. In diesen wird bestimmt:

„Es sollen ausschließlich Kleinwohnungen einfachster Art für Familien mit Kindern zu Mieten geschaffen werden, die den schwierigen wirtschaftlichen Verhältnissen breiter Schichten der Bevölkerung Rechnung tragen. Zu diesem Zwecke ist in der Regel die Wohnfläche der Wohnungen auf 32 bis 45 qm zu beschränken; nur soweit die Wohnungen für die Familien mit mehreren Kindern bestimmt sind, können größere Wohnflächen, aber höchstens solche bis zu 60 qm, zugelassen werden. Es muß Vorsorge getroffen werden, daß diese Ausnahme, die nur Familien mit mehreren Kindern zugute kommen soll, nicht zu einer allgemeinen Vergrößerung der Wohnfläche mißbraucht wird. Die Anlage zentraler Gemeinschaftseinrichtungen, wie Sammelheizung, Sammelwarmwasserbereitung, maschinelle Gemeinschaftswaschküche, kommt nicht in Betracht. Auf die Einrichtung von Bädern in den einzelnen Wohnungen wird zu verzichten sein. Duschanlagen sind zulässig."

Wird dieses neue Programm wirklich zur allgemeinen Durchführung gebracht, so muß der Kachelofen wieder größere Verwendung als in den letzten Jahren in den neuen Kleinwohnungen, in denen er vielfach schon völlig ausgeschaltet wurde, erhalten. Es darf dann erwartet werden, daß unsere jetzt schwer darniederliegende Kachelindustrie ihre Fabriken wieder mehr als bisher in Betrieb nehmen kann.

Firmennachrichten

Geschäfts- und Versammlungsberichte.

Neue Porzellanfabrik Tettau Akt.-Ges., Tettau i. Bay. Das Erträgnis des Geschäftsjahres 1929 kann als zufriedenstellend angesprochen werden. Trotz einer geringfügigen Lohnerhöhung und steigender steuerlicher und sozialer Belastung konnte die Gesellschaft vor allem als Folge des noch guten Auslandsgeschäfts die Belegschaft das ganze Jahr hindurch voll beschäftigen. Auf dem Inlandsmarkt ist die Lage infolge weiterer Verschlechterung der wirtschaftlichen Verhältnisse in Deutschland ungünstig. Nach Abschreibungen ergibt sich einschließlich des Vortrages aus dem Vorjahre ein Reingewinn von 21 277,20 RM, aus dem 14 700 RM Dividende verteilt und 379,42 RM auf neue Rechnung vorgetragen werden. — Für das laufende Geschäftsjahr ist eine Besserung der Absatzverhältnisse nicht zu erwarten.

Deutsche Ton- & Steinzeug-Werke Akt.-Ges., Berlin-Charlottenburg. Im Geschäftsjahre 1929 konnte der fortschreitende Rückgang des inländischen Absatzes zum Teil durch gesteigerte Ausfuhr wettgemacht werden; der Minderabsatz wurde durch den aus der Rationalisierung erzielten Rückgang der Produktionskosten ausgeglichen. Die wesentlichste Ursache des Darniederliegens der wirtschaftlichen Tätigkeit ist auf die Stagnation in der Bauwirtschaft und auf die ungünstigen Aussichten für eine vom Baumarkt ausgehende Wirtschaftsbelebung zurückzuführen. Die inländischen und ausländischen Beteiligungen der Gesellschaft haben im allgemeinen befriedigende Ergebnisse gezeitigt. Nach 380 573,03 RM Abschreibungen verbleibt ein Reingewinn von 1 316 766,17 RM, aus dem laut Beschluß der Hauptversammlung 11½ Prozent Dividende auf Vorzugsaktien = 20 625,00 RM und 11 Prozent Dividende auf Stammaktien = 1 090 100,— RM verteilt werden. Vortrag auf neue Rechnung = 104 621,17 RM. Im laufenden Geschäftsjahr übersteigt trotz geringeren Umsatzes im ersten Vierteljahr der Reinertrag den des Vorjahres in der gleichen Zeit, je[doch] ist es unmöglich, über den weiteren Verlauf ein zutreffendes U[rteil] zu fällen. — Verstorben ist im abgelaufenen Geschäftsjahr das [Auf]sichtsratsmitglied Bankier Paul D. Salomon.

Bing Werke vorm. Gebrüder Bing Akt.-G[es.], Nürnberg. Im Geschäftsjahr 1929 waren unter dem Druck [der] Wirtschaftslage und bei der zunehmenden Ueberproduktion die [er]zielten Verkaufspreise ungenügend, der Umsatz ging zurück. L[ager]erhöhungen mußten bewilligt werden. Die Tochtergesells[chaft] Bing Glas & Keramik K.G., Freiwaldau i. Schlesien, wurde a[uch] stoßen. Nach 502 849,53 RM Abschreibungen und unter Verwend[ung] des Gewinnvortrages von 215 398,22 RM ergibt sich ein Verlust [von] 278 657,57 RM, der auf neue Rechnung vorgetragen wird. — Die [Aus]sichten für das laufende Geschäftsjahr können nicht als gün[stig] bezeichnet werden.

Hauptversammlungen.

Ostdeutsche Stanz- & Emaillierwerke Akt.-Ges. i. L., Küstrin-[Neu]stadt. A. o. Hauptversammlung 11. September.

Aenderungen.

Gebr. Hofmann Porzellanfabrik, Erkersreuth, A.-G. Hof. K[aufmann] und Techniker Alwin Kern hat Geschäft samt Firma zur Weiter[führung] übernommen.

Tellus, Continentale Wand- und Fußboden-Platten-Vertriebsges[ell]schaft m. b. H., Stettin. Stammkapital von 125 000 RM um 85 000 [RM] auf 40 000 RM herabgesetzt.

Otto Kauffmann Vertriebsgesellschaft m. b. H., Niedersedlitz. [Die] beiden Fabriken der Firma werden jetzt getrennt geführt. Dr. P[aul] Kauffmann hat die chemische Fabrik übernommen unter dem Na[men] Dr. Paul Kauffmann G. m. b. H., und Dr. Otto Kauffmann die [Ma]saikplattenfabrik. Der Name der Vertriebsgesellschaft wird abge[än]dert in: Otto Kauffmann G. m. b. H. Die den beiden Betrieben [die]nenden Anlagegegenstände bleiben Eigentum der Firma Otto Ka[uff]mann offene Handelsgesellschaft, die sie an die beiden Unterges[ell]schaften verpachtet und jetzt firmiert: Otto Kauffmann Verw[al]tungsgesellschaft.

Langewiesener Thermometer- & Glasinstrumentenfabrik Carl M[it]telbach & Co., Langewiesen, A.-G. Gehren, Thür. Firma lautet je[tzt] Carl Mittelbach & Co.

Löschungen.

Mitteldeutsche Kunstglasmalerei Bringmann & Schmidt, Cobu[rg].

Keram-Werk, Kachelofen- und Tonwarenfabrik Gebr. Brück, K[ö]ren bei Preetz.

Kristallglas-Industrie Bensheim, Lier & Leder, Bensheim.

Allgemeines.

Gelsenkirchener Bergwerks Akt.-Ges., Gelse[n]kirchen. Die Gesellschaft hat die Glasfabrik Gebrüder Müll[en]siefen in Witten-Crengeldanz, eine der größten deutschen Tafelgl[as]hütten, erworben. Es ist beabsichtigt, die bisherige offene Hande[ls]gesellschaft in eine Akt.-Ges. umzuwandeln, bzw. die Glasfabrik [als] eine Tochtergesellschaft von Gelsenberg einzubringen. Die bishe[rig]en Inhaber der Glasfabrik Gebr. Müllensiefen bleiben auch weit[er]hin in dem Unternehmen führend tätig und sollen in der Verw[al]tung vertreten sein. Der Erwerb der nach dem Fourcault-Patent a[rb]eitenden Glasfabrik stellt für Gelsenkirchen in erster Linie ein[en] Akt der Absatzsicherung dar. Schon seit längerer Zeit bezieht [die] Glasfabrik Gebrüder Müllensiefen erhebliche Mengen von Koker[ei]gas von der Schachtanlage Dorstfeld. Andererseits hat sich ein g[e]wisses Anlehnungsbedürfnis der Firma Gebrüder Müllensiefen dara[us] ergeben, daß sich die Konkurrenz der unter dem Einfluß des fra[n]zösisch-belgischen Spiegelglaskonzerns stehenden deutschen Glas[fa]briken gegen die freien Werke erheblich verschärft hat. Diese Neue[r]werbung der Gelsenkirchener Bergwerks Akt.-Ges. stellt ein[en] Parallelvorgang zu früheren Angliederungen bzw. Neugründung[en] mit dem Zweck der Erhöhung des Zechengasabsatzes dar.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 141. Ofen für Bauterrakotten. Zum Brennen lebensgroßer Bauterrakotten will ich mir einen Ofen bauen lassen. Wäre hierfür ein kleiner Porzellanbrennofen mit überschlagender Flamme geeignet? Ein Setzraum mit 2 × 2 m Bodenfläche und einer Höhe von 2 m würde mir genügen. Der Ofen soll hin und wieder auch für den Glasurbrand großer Stücke verwendbar sein. Die benötigte Temperatur beträgt 1000—1100° C. Gibt es noch eine geeignetere Ofenart?

Frage 142. Unterlagsplatten zum Brennen von Wandplatten. Meine Wandplatten brenne ich liegend, acht Stück aufeinander. Als Unterlage verwende ich eine gebrannte Wandplatte. Diese Unterlagsplatte liegt sich aber oft durch und wird krumm. Ist es ratsam, die Unterlagsplatten stärker, aus Schamotte oder a[us] einer anderen Masse herzustellen?

Frage 143. Glas für Automobile und Flugzeuge. Bitte u[m] Angabe der Zusammensetzung, der Herstellungsweise und d[er] Eigenschaften von Triplexglas oder ähnlicher Spezialgläser, d[ie] für Automobile und Flugzeuge verwendet werden.

Frage 144. Hartglas. Wie sind die Zusammensetzung, d[ie] Herstellungsweise und die Eigenschaften von Hartglas?

Frage 145. Emaillieren von Bandeisen. Wir wollen Ban[d]eisen gewöhnlicher S.M.-Qualität emaillieren. Eignet sich dies[es] Material dazu? Sind bei der Vorbehandlung dieses Materials, b[ei] der Zusammensetzung des Grund- und Deckemails, beim Brenne[n] usw. besondere, von dem Verfahren beim Emaillieren gleich sta[r]ker Bleche (Eisenbleche) abweichende Maßregeln zu beachte[n]

ntworten

Keramik

Zu Frage 121. Aufbrennen von Sand auf Porzellan. Scharf ühte Tonerde oder auch Porzellanbiskuitscherben werden entchend zerkleinert und auf günstigste Körnung abgesiebt. ier Grieß wird dann in einer Suspension von 5 bis 10 v. H. feinst gemahlenen Flusses mit dem Pinsel aufgetragen und im felfeuer zusammen mit den Porzellanfarben aufgebrannt. Als verwendet man vorteilhaft eine Fritte aus 171 Gew.-T. nige, 96 Gew.-T. krist. Borax, 30 Gew.-T. gem. Sand von enbocka.

Zu Frage 121. Zweite Antwort. Tauchen Sie die geschrühten enstände in eine Glasurlösung, die bis an die Grenze des glichen mit Klebstoff versetzt ist, der so lange klebrig bleibt, Sie den nicht zu fein gemahlenen Sand oder Porzellanscherben einer Siebvorrichtung, wie diese in dem Aufsatz „Die bleiige Rohglasur" in Nr. 31 des laufenden Jahrganges der Keram. dschau beschrieben ist, aufsieben können. Die Begrenzung Möglichkeit, eine Glasur mit einem entsprechenden Klebstoff rsetzen, sehe ich darin, daß im nachfolgenden Brand kein ollen oder Reißen der Glasur durch diesen Klebstoff statt- et. Hände und Gesicht von Figuren müssen mit den üblichen ermitteln, wie Wachs und dgl., ausgespart und gegebenenfalls nglasiert werden.

Zu Frage 121. Dritte Antwort. Am zweckmäßigsten wird schneeartige Ueberzug im Scharffeuer aufgebrannt, indem prechend zerkleinertes Porzellan (weniger oft Sand) mit einer sur- oder Massemischung gemischt wird, die erheblich niedriger milzt als die Garbrandtemperatur des Porzellans beträgt, oder m die zu verzierenden Gegenstände mit dieser Mischung trichen und die Porzellanscherben aufgestreut werden. eiden Fällen setzt man der Mischung noch etwas Klebemittel, trin oder Gummiarabikum, hinzu. Um von Ueberzug freie len zu erhalten, streicht man dieselben mit einer sog. Reser- e ein. Diese besteht aus einem Gemisch von gleichen Teilen lin und Mehl, mit etwas Oel angemacht, oder auch aus Mehlster allein oder aus einem Gemisch aus gleichen Teilen pentinöl, Wachs und Talg, die man auf dem Wasserbade mmenschmilzt.

Zu Frage 122. Abplatzen der Böden an Steinguttöpfen. Aus n von Ihnen angeführten Punkten kann sich die Ursache der lererscheinung ergeben. Es ist dabei wichtig festzustellen, ob t in letzter Zeit auch die Böden der Töpfe, bis zu 5 cm Höhe Seitenwand herauf, stärker eingedreht werden. Schneiden doch einmal bei den verschiedenen Arbeitern einige frisch ehte Töpfe senkrecht durch, damit Sie feststellen können, ob der Scherben wie sonst normal ist. Da die Böden an der egebenen Stelle rundherum abreißen, rührt der Fehler von r Spannung im Scherben her, die sich natürlich bei zu raschem len der Oefen, zu schnellem Trocknen usw. sehr nachteilig virkt. Sie kommen der Fehlerquelle am schnellsten auf die r, wenn Sie einmal die getrockneten Töpfe durch Abklopfen rsuchen und dieselben an der angegebenen Stelle mit Oel reichen. Sie können dann sofort feststellen, ob schon ein Riß anden ist, der dann gut sichtbar hervortritt.

Zu Frage 122. Zweite Antwort. Der Fehler kann sehr veredene Ursachen haben, die sich natürlich ohne Betrachtung Scherbens bzw. ohne genaue Kenntnis Ihrer Arbeitsweise t mit Sicherheit angeben lassen. Zunächst kann die Formung schuld sein, indem der Topfboden bzw. die Bodenkehle im hältnis zum Wandscherben zu starkwandig ist. Die Töpfe knen dann ungleichmäßig, und dabei treten bereits Spangen zwischen Boden und Seitenwand auf, die sich im Feuer n erhöhen, um dann später das Abspringen zu verursachen. Fehler wird schließlich auch durch zu feine Mahlung des es begünstigt, indem dadurch der Scherben dichter und die nungen größer werden. Es empfiehlt sich in diesem Falle, Scherben zu schamottieren, d. h. dem Ton etwa 25 bis 30 % gekörnte Glühscherben beizumischen.

Zu Frage 122. Dritte Antwort. Dem Fehler können drei chen zugrunde liegen: Erstens kann ohne Ihr Wissen der bzw. die Masse zu mager oder zu fett geworden sein, was h vergleichende Analysen festzustellen wäre. Zweitens ist Schwindung von Scherben und Glasur so ungleich geworden, ein Zerreißen des Scherbens stattfindet, begünstigt durch ungemäße, zu unterschiedliche Wandstärke von Boden, Seiten- d und Uebergang des einen zum anderen. Drittens kann ein nfehler vorliegen. Zu rasches Anfeuern, Kaltlufteinbrüche rend des Brandes, zu schnelles und ungleiches Abkühlen des s wären die hierbei gemachten Fehler. Auch ein Ueberlen der Masse kann, wie Sie richtig vermuten, die Fehlererscheinung begünstigen. Auch können mehrere oder alle genannten Ursachen zugleich den Fehler hervorrufen, so daß Ihnen nur zu empfehlen ist, die Angelegenheit einem keramischen Laboratorium oder ortsfremden Fachmann zur Untersuchung und Beseitigung des Uebels zu übertragen.

Zu Frage 122. Vierte Antwort. Der Fehler liegt nicht an dem Wechsel der Glasur oder am Brennen, sondern ist ein Fabrikationsfehler. Wenn Sie Ihre Masse gegen früher jetzt feiner mahlen sollten, so liegt hierin auch schon ein Grund mit für das Abplatzen der Böden, denn Gegenstände, die zum Kochen verwendet werden sollen, dürfen keinen zu feinen Scherben haben. Wahrscheinlich ist die Ursache aber eine unsorgfältige Herstellungsweise. Wenn Sie die Gefäße durch Pressen aus Eisenformen herstellen, so wird entweder zuviel Oel zum Einölen verwendet, wodurch dasselbe mit Vorliebe in die wenig oberhalb der Böden gelegene Masse eindringt und einen festen Zusammenhalt derselben verhindert, oder es wird erst der Boden gepreßt und in einem zweiten Arbeitsgang der übrige Teil. Auch hierbei fehlt dann der richtige Zusammenschluß zwischen Boden und Rand. Beim Formen mit der Hand oder beim Eindrehen wird nicht sorgfältig genug darauf geachtet, daß zwischen dem Boden und dem aufsteigenden Teil eine innige Verbindung hergestellt wird, wodurch dann ebenfalls später ein Abplatzen eintreten kann. Werden die Gefäße durch Gießen hergestellt, so entsteht der Fehler leicht dadurch, daß beim Eingießen die Form nicht schnell genug vollgegossen wird, vielleicht wird sogar die Masse in zwei Abschnitten eingegossen, wodurch sich dann ebenfalls eine trennende Schicht bildet, die im allgemeinen zwar nicht schädlich ist, die aber bei Kochgefäßen unter allen Umständen vermieden werden muß.

Zu Frage 123. Tunnelofen für die Kachelfabrikation. Ein Tunnelofen arbeitet nur bei großer Leistung wirtschaftlich. Bei Ofenkacheln, und zwar Schamottekacheln, nicht aber Schmelzkacheln, für welche der Tunnelofen vorläufig noch nicht geeignet ist, kann man hierfür eine tägliche Produktion von 5000 kg gebrannte Ware annehmen, also eine Menge, die eine bedeutende Absatzmöglichkeit voraussetzt. Als Befeuerungsart kommen in Betracht: Direke Feuerung, Halbgasfeuerung, Generatorgasfeuerung (letztere wohl am meisten verwendet), und zwar alle Feuerungsarten für Steinkohle und Braunkohlenbriketts, und Oelfeuerung. Ein normaler Tunnelofen ist 60—80 m lang, 2—3 m breit, an den Feuerungen 4—5 m breit und etwa 3 m über der Erde hoch. Zum Brennen von Glasuren wird der Tunnelofen schon verwendet, und es steht daher seiner Verwendung zum Brennen von Ofenkacheln nichts im Wege, wenn der Ofen hierfür eigens konstruiert und eine ausreichende Kachelerzeugung gewährleistet ist.

Zu Frage 123. Zweite Antwort. Der Tunnelofen hat sich in der Kachelfabrikation außerordentlich gut bewährt. Die Ware fällt besonders gleichmäßig aus, da Temperaturunterschiede praktisch nicht vorhanden sind. Da das Besetzen und Abnehmen der Wagen außerhalb des Ofens erfolgt, können die Arbeiter viel mehr leisten, so daß 4—5 Arbeiter gespart werden. Die geringste Produktionsmenge, bei welcher der Ofen noch rentabel ist, sind 15 cbm innerhalb 24 Stunden; er wird aber auch bis zu 60 cbm in der gleichen Zeit gebaut. Wird die Ware vor dem Glasieren geschrüht, so kann 7½ cbm Glattware sein und 7½ cbm Schrühware. Die Beheizung des Tunnelofens erfolgt indirekt mit Generatorgas aus Koks, Steinkohle oder Briketts. Der Brennmaterialverbrauch beträgt gegen den Langmuffelofen nur etwa 25 %. Ohne jeden Zweifel ist der Tunnelofen also außerordentlich wirtschaftlich. Die Länge des Ofens richtet sich danach, ob Schmelzware oder altdeutsche Ware gebrannt werden soll, und der Querschnitt nach der Leistungsfähigkeit.

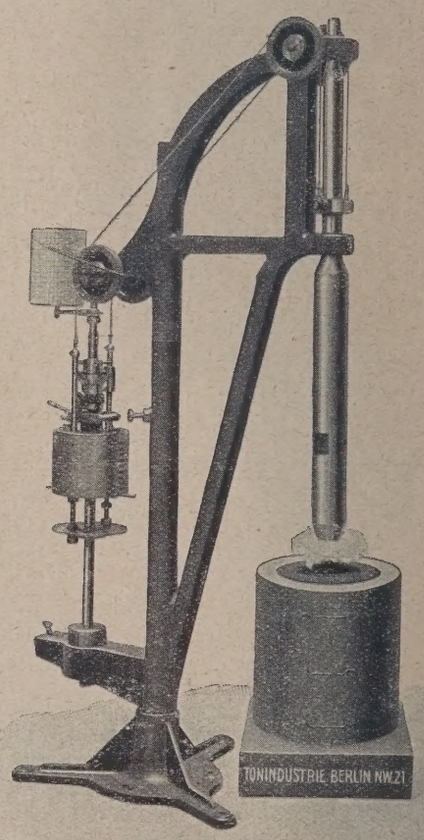
Zu Frage 123. Dritte Antwort. Der Tunnelofen ist schon bei einer Produktionsmenge von 3—4 cbm Ofenraum/24 Std. wirtschaftlich, da zu seiner Bedienung nur 1 Mann je Schicht erforderlich ist. Als Feuerung wird eine sogenannte Halbgasfeuerung eingebaut, die mit der heißen Luft aus der Kühlzone gespeist wird. Als Brennstoff dienen Steinkohlen, Briketts, Torf usw. Die beanspruchte Platzgröße ist abhängig von der verlangten Ofenleistung, d. h. mit größerer Leistung würde der Ofen länger bzw. der Querschnitt größer sein. Tunnelöfen sind in der Kachelfabrikation seit langer Zeit in Gebrauch.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunächst unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen der Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bitten vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemessen.

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin.
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 4.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

Materialprüf-Einrichtungen

für die gesamte Tonindustrie und Keramik



Druckerweichungs-Prüfmaschine

CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE

PROFESSOR DR. H. SEGER UND E. CRAMER G. M. B. H.

ABT. PRÜFMASCHINENBAU

BERLIN NW 21, **DREYSESTRASSE 4**

KERAMISCHE RUNDSCHAU

UND KUNST-KERAMIK

FEINKERAMIK GLAS EMAIL

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

41. Jahrgang 28. August Nummer 35

Keramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. **Bezugspreis:** Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. **Anzeigenpreis:** 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschr... keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. **Schluß der Anzeigenannahme:** Montag mittag. **Fernsprecher:** Amt Moabit 9400—9402. **Postscheck...nten:** Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. **Brief- und Telegramm-Adresse:** Keramische Rundschau, Berlin NW 21. **Nachdruck** aller ...dlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

Die Methoden der Formgebung in der Steingutindustrie

Modelle, Einrichtungen und Formen

Von Betriebsleiter Wilhelm Bacher

Die Modelle für Steingutwaren werden nach einem Muster nach einer Zeichnung aus plastischem Ton oder einer anderen samen Masse geformt, oder wo es sich nicht um Figuren und omplizierte, verzierte Gegenstände handelt, aus einem Gips- k auf der Drehscheibe ausgearbeitet. Um Gips zu sparen, kann sich aus Ton ein kleineres Modell machen, wobei man auf die n keine Rücksicht zu nehmen braucht, und den Gips darüber en, aus dem man nach dem Erhärten das Modell herausarbeitet. Ton wird dann entfernt. Nicht nur runde Modelle dreht man Gips, sondern auch eckige, ovale oder sonstige Körper werden, n es möglich ist, auf der Scheibe vorgedreht, die Ecken den dann später abgebrochen, oder man formt diese mittels Gipsschablone aus dem noch weichen Gips, ähnlich wie es der Platterieformerei geschieht.

Bevor aber mit der Anfertigung von Tonmodellen begonnen , ist eine genaue Größenberechnung erforderlich. Zu dem nalmuster ist die Brennschwindung hinzuzurechnen, die für Masse verschieden ist. Ist die Schwindung 8 %, so heißt das, ein Gegenstand, der im Modell 100 cm hat, nach dem Brennen noch 92 cm mißt. Die Formel der Schwindungsberechnung t:

$$x = \frac{100 \cdot a}{100 - p}$$

= gesuchtes Maß, Größe; a = gegebenes Maß, Größe;
p = Schwindung in Prozenten.

Beispiel: Die Höhe des Gegenstandes soll nach dem de 50 cm betragen. Die Schwindung der Masse ist 8 %. hoch muß das Modell sein?

$$x = \frac{100 \cdot 50}{100 - 8} = x = \frac{5000}{92} = 54{,}35 \text{ cm}.$$

Falsch ist es, zu der gegebenen Größe von 50 cm die 8 % ch dazu zu rechnen, dies würde in diesem Falle 54 cm gen, es fehlen also 0,35 cm, eine allerdings geringe Differenz, sich aber bei höherer Schwindung bemerkbar macht und he Größen ergibt, was sich besonders bei Montageartikeln, uf 1—2 mm genau sein müssen, unangenehm fühlbar macht. Bei Gipsmodellen muß der Modelleur mit dem Treiben des es rechnen. In einigen Fabriken werden alte Gipsformen in Kuppel gebrannt, zerkleinert und gesiebt, dieses Mehl wird in geringen Mengen dem neuen Gips zugegeben. Mit dieser eitsweise sind schlechte Erfahrungen gemacht worden, ich sie für unzulässig.

Von den Modellen gießt man nun die erste Form ab, die sog. Mutterform, von dieser wird die Einrichtung zur Herstellung der Arbeitsformen gemacht. Man unterscheidet einfache oder ganze Formen und zusammengesetzte, die aus zwei oder mehr Teilen bestehen. Will man z. B. eine zweiteilige Mutterform herstellen, so wird die Hälfte des Modelles in Ton eingebettet oder mit Gipsplatten in Höhe der Scheitellinie umgeben, hierauf bildet man einen Gießraum um die freie Hälfte des Modells, indem man Bretter, Gipsplatten oder Zinkbleche in senkrechter Lage gegen den Tondamm stellt. In den geschaffenen Raum gießt man den Gips. Die Stärke richtet sich je nach der Form und dem Gegenstand. Nach Erstarrung des Gipses wird die Umbauung fortgenommen und Vertiefungen, die sog. Schlösser, in den Gips eingeschnitten, damit sich die beiden Hälften der Mutterform später genau ineinander fügen lassen (Bild 1). Das Modell ist vor dem Abguß mehrmals mit Firnis oder Schellack zu bestreichen. Man entfernt nun den dem Modell anhaftenden Ton, schafft sich abermals durch Bretterumbau einen Gießraum und gießt nach Einseifen die zweite Hälfte der Form.

Zum Gießen der Einrichtung verfährt man ähnlich wie bei Anfertigung der Mutterform, man baut dafür die eine Hälfte der Mutterform in Ton ein und gießt sie ab. Die Oberfläche des so entstandenen Gipskörpers wird geglättet, nach dem Erstarren werden Schlösser eingeschnitten, der Toneinbau entfernt und um die halbe Mutterform im Ring gegossen, der in die Schlösser der Platte hineingreift. Der Ring wird in mehrere Teile gesprengt und dann von der Mutterform abgenommen. Setzt man nach Entfernung der Mutterform die Ringteile wieder auf, so erhält man einen Hohlraum in Gestalt der halben Mutterform. Damit hat man sich die Einrichtung zum Gießen beliebig vieler Arbeitsformen geschaffen. Es gibt auch hier einfache und mehrteilige Einrichtungen. Eingerichtet muß jedes zur Mutterform gehörige Stück werden, wie z. B. Bodenstücke oder Teile. Bei Artikeln, die für Drehereien in Betracht kommen, wird die Einrichtung auf der Scheibe gemacht.

Für Artikel, die in großen Massen erzeugt werden, ist es ratsam, diese Modelle in Eisen oder Messing herzustellen, wie bei Tellern, Kinderbechern usw. Bei den Einrichtungen von Drehereiformen sind die Ringgrößen im voraus festzulegen, um diese in unveränderter Größe immer zur Hand zu haben, wenn ein neues Modell angefertigt werden muß. Nichts ist mehr zu verurteilen, als wenn jeder Artikel in einen anderen Ring paßt. Mit fünf bis

sechs Ringgrößen ist selbst in einem größeren Betriebe auszukommen.

Waschbecken haben eigene Ringe. Die Tellerringe sind mit einem Messingring, der genau den Zapfenmaßen entspricht, zu versehen. Gipsringe sind hier unzulässig, da sie sich trotz allen Präparierens mit der Zeit abnutzen, angestoßen werden und zerbrechen.

Bei den Bodenstücken der Formen ist die veraltete Form (Bild 2) durch das Bodenstück (Bild 3) zu ersetzen. Dieses hat

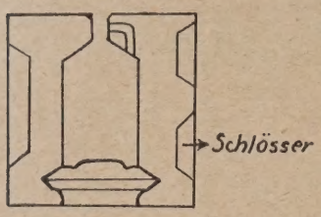


Bild 1. Herstellung einer Mutterform.

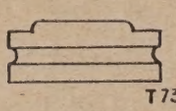


Bild 2. Bodenstück, veraltete Form.

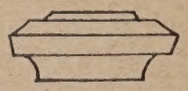


Bild 3. Bodenstück, neue Form.

gegenüber dem alten den Vorteil, daß es nicht so leicht aus den Formen herausfällt, da die Auflage eine viel größere ist und das Zusammensetzen der Formen infolge der abgeschrägten glatten Flächen viel rascher erfolgt, auch fehlen hier die Seitennähte, die ein gutes Einpassen in die Formen nicht immer ermöglichen.

Bei kleineren Stücken, wie Tönnchen, Stopfen zu den Flaschen usw., sind in einer Form gleich mehrere Stücke anzubringen (Bild 4). Ovale, flache, eckige Stücke sind am besten zu gießen, und zwar kommt hier die Etagenform (Bild 5) in Betracht. Die Stückzahl ist hier ebenfalls abhängig von der Größe der Gegenstände und der Höhe der Form. Bei kleineren Stücken sind auch hier wiederum vier bis fünf in einer Form zu vereinigen, wobei die Etagenform beibehalten wird.

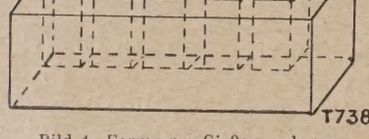


Bild 4. Form zum Gießen mehrerer kleiner Stücke.

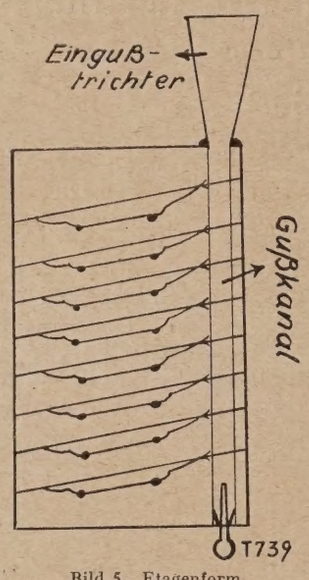


Bild 5. Etagenform.

Garnierungen, soweit diese Gießartikel betreffen, sind bei der Einrichtung gleich mit zu berücksichtigen und mit dem Gegenstand zusammen zu gießen. Es soll nur das garniert werden, was unbedingt notwendig ist. Es kann bei sachgemäßer Einrichtung der Formen viel unnötige Arbeit der Gießerei erspart bleiben.

Ein Fehler bei den meisten Gießformen besteht darin, daß aus Sparsamkeit die Schonungen fehlen. Dabei gehen aber solche Formen infolge Ausbrechens und Abkratzens des Gipses viel früher zugrunde. Sparen soll man in der Modellstube und Formengießerei nur dort, wo der Betrieb nicht darunter leidet. So sind bei den Formen die Ecken entsprechend der Form des Gegenstandes zu brechen. Bei Flachgeschirrformen sind Kegel einzusetzen, um die dickeren Partien hohl zu machen. Das Einsetzen erfolgt, ehe der Gips anfängt zu erhärten. Die Gipsreste aus den Anmachtöpfen und beim Abstreichen der Formen sind in eiserne Ringe zu geben. Auf diese Weise erhält man die so notwendigen Platten zum Abstellen der rohen Ware.

Doppelformen, die an den Nähten des Gegenstandes sogenannte Quetschfugen haben, nennt man Quetschformen. Sie werden meist zum Herstellen von Henkeln, Knöpfen usw. benutzt, wo es sich nicht um große Mengen handelt.

Bei den flachen Geschirren, wie Tellern, Schalen, Platten usw., sind zwei verschiedene Einrichtungen zu erwähnen. Die Formen werden mit Zapfen und mit Vertiefung angefertigt. Die Einrichtung mit konischem Zapfen ist die bessere und ver auch allgemein beachtet zu werden, da sie besser im Ring handlicher ist und die Unterseite der Formen hier rein bl Die Kosten des mehr verbrauchten Gipses werden durch lä Arbeitsdauer der Formen bei weitem ausgeglichen.

Von einem Modelleur muß man exakte, genaue, auf Millimeter stimmende Arbeit, gutes Zeichnen und Entwe gründliche Kenntnis der Einrichtungen und Formen verla können. Grundbedingung für ein gedeihliches Arbeiten ist Zusammenarbeit mit der Dreherei, besonders in bezug auf richtung und Ringgrößen.

Dreherei und Gießerei.

Diese Abteilung befaßt sich mit dem Anfertigen der Ge stände bis zur Abgabe an den Rohofen. In der Dreherei ha wir mit zwei Arbeitsmethoden zu rechnen, dem Ueberformen Ein- oder Hohlformen. An Maschinen kommen in Betracht einfachen Drehspindeln und die mit Friktionsantrieb sowie Eindrehmaschine. Erstere genügen für alle Artikel, die ein und nicht allzu groß sind. Die Geschwindigkeit schwankt je den Artikeln zwischen 100 bis 350 Umdrehungen in der Min Die Drehspindeln mit Friktionsantrieb werden nur für g Sachen, wie Waschbecken, Eimer usw., wo eine wechse Geschwindigkeit gewünscht wird, verwendet. Die Eind maschinen dienen zur Herstellung von hohen, engen und unten bauchigen Hohlkörpern. Die Ovalmaschinen zum Ue formen von Platten und dgl. haben sich nicht so bewährt, erwartet wurde. Für diese Sachen wird das Gießverfahren be zugt. Die Maschinenfabrik Dorst Akt.-Ges., Oberlind-Sonneb baut die einfachen Drehspindeln auch mit Friktionskuppel DRGM. Es ist möglich, die Kuppelung bei bereits eingebau Spindeln anzubringen. Gegenüber den alten Spindeln bede dies einen Fortschritt, da die ewige Ausrückerei, worunter die Riemen leiden und oft genug bei schnellem Ausrüc herunterfallen, in Fortfall kommt. Nicht zu unterschätzen auch das rasche Stehenbleiben der Scheibe.

Der Antrieb der Spindeln erfolgt fast ausnahmslos du elektrische Kraft, wobei immer reihenweise die betreffen Scheiben einen Motor erhalten. Sind diese Reihen zu lang, es richtiger, sie zu teilen und einen zweiten Motor aufzustel In Sälen, wo an beiden Seiten gearbeitet wird, ist jede Seite sich mit Motoren zu versehen. Reißt nun einmal ein Hauptrie oder erleidet der Motor einen Defekt, so stehen höchstens 15 20 Spindeln, sind aber alle an einen Motor gebunden, so st gleich die ganze Abteilung still. — Dampfkraft ist nicht renta und kommt in der heutigen Zeit überhaupt hier nicht mehr Betracht.

Zu den Drehspindeln gehören Schablonenhalter; sie die zur Befestigung der Schablonen, zum Einstellen des Scherb und zu gleichmäßiger Führung. Wir unterscheiden einfa Schablonenhalter, solche mit doppelter Führung und Dopp bewegung, den sogenannten Knickbock, der zum Einformen Hohlgeschirr dient, und weiter den Säulenschablonenhalter, infolge seiner Doppelbewegung zum Eindrehen von hohen, b chigen Artikeln verwendet wird.

Die Schablonen sind nur von dem Oberdreher zu feilen. Schraubstock soll in einem abgesonderten Raum stehen, und hier ist zu gestatten, Bleche, Messer usw. zu feilen, überha Arbeiten an Eisen auszuführen. Mit aller Strenge ist gegen Feilen am Platze vorzugehen. Jeder Dreher und Former anzuhalten, am Morgen bei Beginn der Arbeit eine Form zerschnittenem Gegenstand auf die Seite zu stellen, damit Scherbenstärke von dem Oberdreher und Betriebsleiter na gesehen werden kann. Zum Zerschneiden des Stückes soll imm ein und dieselbe Form benutzt werden.

Bei der Einrichtung einer Dreherei soll man sich von vor herein einen Plan machen. Es soll mit dem Platz gespart werde denn dort, wo man noch eine Scheibe aufstellen kann, kann Ge verdient werden. Am praktischsten ist für Tellerformen wohl d Karussell. Dieses besteht aus einer in der Mitte befindlich drehbaren senkrechten Holzwelle, an der Gabeln nach allen Seit befestigt sind; sie sind miteinander durch Leisten verbunde Solche runden Gestelle können sieben und mehr Etagen habe Auf diesen stehen die Formen. Bei Anlage der Gestelle

nit der Armlänge des Drehers zu rechnen. Ein Karussell kann ach seiner Bauart bis zu 400 Formen und auch darüber fassen. mit einer solchen Einrichtung arbeiten zu können, ist es rderlich, daß sämtliche Teller- und Schalenformer in einem m untergebracht werden. Um den Drehern zu ermöglichen, h mit einer geringeren Zahl Formen täglich ihr Arbeitspensum erledigen, sind diese drehbaren Gestelle (Karussells) in einer e aufzustellen, in der Weise, daß mehr als die Hälfte des ussells während seiner Umdrehung einen Trockenkanal pas- t, der durch den ganzen Raum geführt wird und alle auf- ellten Gestelle in sich vereinigt. Dabei ist für genügende tilation zu sorgen, um die Feuchtigkeit abzuziehen. Selbst- ständlich darf die Trocknung nicht zu rasch erfolgen, denn es gar nicht notwendig, daß die Ware bereits trocken aus dem nal kommt. Dem Dreher steht eine weibliche oder männ- e Hilfskraft zur Verfügung, die das Ableeren, Zureichen zur eibe und Wiederhinstellen des geformten Tellers besorgt. Die erwachung des Trockenkanals in bezug auf Feuchtigkeit und tige Temperatur erfolgt durch Hygrometer und Thermometer. ht jede Masse verträgt ein schnelles Trocknen. Allzu große plötzliche Wärme ist schädlich. Als Wärmequelle für den ckenkanal kommt entweder die abgezogene Wärme der Oefen r Dampf in Betracht.

Das Formen von Flachgeschirr erfolgt mittels Masseblattes. tels schmaler Holzstäbchen von einer bestimmten Stärke, die beiden Seiten des Masseballens aufgeschichtet werden, schnei- der Dreher, indem er mit einem straff gespannten Draht auf Schienen hinfährt, die Blätter. Zweckmäßiger benutzt er zu die Blätterschneidmaschine. Einen schöneren Teller erhält n aber, wenn das Blatt auf einer gesonderten Scheibe mittels der Schablone geformt wird. Der Scheibenkopf ist zu diesem eck mit Leder zu überziehen, um ein Kleben der Masse zu hüten. Auf diese Weise verfährt man mit allen Flachgeschirren v. übergeformten Waren. Bemerkt braucht wohl nicht zu den, daß man große runde Platten und dgl. nicht durch den nal gehen läßt. Die Schablonen geben hier die äußere Linie Gegenstandes an. Die überschüssige Masse wird von der ablone zur Seite geschoben und die eingestellte Scherben- ke bei jedem Stück garantiert.

Zur Hohlformerei oder zum Eindrehen muß die Masse weich n, während zum Ueberformen harte Masse benutzt wird. Hier t die Schablone die innere Form.

Das Einformen, besonders bei glatten kleinen Stücken, ist nt schwierig und wird fast ausnahmslos von weiblichen Arbeits- ften verrichtet. Man wirft einen Ballen Masse in die Form, ckt ihn mit den angefeuchteten Fingern unten gegen die Seiten- nde und führt die Quetschschablone ein. Diese treibt die Masse den Seitenwänden hoch. Oben am Rande wird die über- schüssige Masse durch Abschneiden entfernt. Dieses soll aber nicht mit einem Messer oder einem anderen Eisen erfolgen, sondern man benutzt dazu ein entsprechend zugeschnittenes Stückchen Hartholz. Die Formen stehen hier auf Brettern. Auch empfiehlt es sich, Salats und andere größere Stücke, die sich auch zum Ueberformen eignen würden, einzudrehen, da die Zentrifugalkraft, besonders bei kurzen Massen und zu raschem Gang der Scheiben, die Masseblätter fortschleudern würde. Waschbecken und ähnliche Artikel werden auf Spindeln mit Friktionsantrieb eingeformt. Hier muß darauf geachtet werden, daß die Bauart der Spindeln eine stärkere ist. Tiefe, nach unten zu bauchige sowie tiefe glatte Gegenstände werden auf der Eindrehmaschine eingedreht, oder es kommt dafür eine starke Spindel der Säulenschablonenhalter in Betracht. Das Einformen erfolgt hier genau wie bei der anderen Hohlware, doch ist es ratsamer, dort, wo es die Form ermöglicht, die Masse mit den Fingern bis zur Hälfte der Form hochzuziehen. Die großen Formen stellt man in ein Regal. Das Stellen von Formen auf den Boden und übereinander ist nicht zu gestatten, da sie dort leicht ausgestoßen werden und Schmutz in die Masse kommt.

Die Massezufuhr zur Dreherei soll auf dem kürzesten Wege erfolgen. Dies geschieht dort, wo die Dreherei in der ersten, zweiten oder dritten Etage liegt, mittels Fahrstuhles, auf dem ein gut gefederter dreirädriger Plattenwagen mit Gummibereifung Platz hat. In den Räumen selbst wird die Masse mittels der genannten Wagen an die Arbeitsplätze gebracht. Der Abtransport der weichen Masse erfolgt in umgekehrter Richtung. Für die weitere Verarbeitung der Abfallmasse der Dreher zu Hohlgeschirrmasse ist zu empfehlen, daß in der Hohlgeschirrformerei oder in allernächster Nähe eine Masseknetmaschine aufgestellt wird, um ein unnötiges Transportieren zu ersparen. Späne, Trockenbruch und dergl. sind mittels eingebauter hölzerner Schläuche zur Gußschlickeraufbereitung zu fördern. Abfälle von Gips, Schmutz usw. werden ebenfalls durch Schläuche, die sich an der Außenseite der Gebäude befinden, in darunterstehende Wagen geschüttet. Jeder Arbeiter hat seinen Platz und seine Maschine beim Verlassen des Arbeitsplatzes sauber zu hinterlassen. Mindestens zweimal in der Woche ist gründlich zu reinigen, und zwar nach der Arbeitszeit. Zudecken von Ware mit nassen Tüchern ist nicht zu erlauben, dazu sind die Feuchtkasten vorhanden. Masse, die nicht aufgearbeitet wurde, ist nach der Mühle oder in separate Kühlräume zurückzugeben, aber niemals am Arbeitsplatz liegen zu lassen und zuzudecken. An jedem Arbeitsplatz haben 2 Kistchen, eines für Späne (Masseabfälle) und eines für Schmutz, zu stehen. Diese sind alltäglich zu entleeren. Formen, die nicht gebraucht werden, haben in den Arbeitsräumen nicht zu stehen, sondern sie sind in sauberem Zustande auf die Formböden zu stellen. Das Abputzen der Formen hat nicht in den Arbeitsräumen zu erfolgen. (Schluß folgt.)

Kontinuierlich arbeitende Maschinen in der amerikanischen Drahtglas- und Tafelglasindustrie

Von F. Stang, Glashütteningenieur

(Fortsetzung aus Nr. 28.)

Ein weiteres Patent, das sich auf die Herstellung von Tafel- s bezieht, ist in den U.S.A. unter Nr. 1 555 358 eingetragen. Diese Erfindung ist um so interessanter, als die bei den ande- Einrichtungen zur Herstellung von Tafelglas auftretenden iemen und Streifen hierbei verschwinden sollen. Es soll näm- beim Ziehen oder Fließen von Glas in Tafelform, von einem litz oder einer Rinne über oder unter der Fläche, an der Glas vorbeifließt, Neigung zu Streifen- oder Striemenbildung handen sein, vor allem dann, wenn das Glasband nicht die ntige Temperatur, die zum Ziehen nötig ist, hat, während die dere Seite eine glänzende, fehlerfreie Feuerpolitur hat.

Nach der in Rede stehenden Erfindung sollen an dieser te die betreffenden Streifen verschwinden, ohne daß man eine nliche Kontrolle der Temperatur ausüben muß. Erzielt d das, indem man das ablaufende Glasband über eine Ablauf- tte laufen läßt, und zwar in zwei dünnen, filmartigen Glasbändern, von denen das eine über die betreffende Ablaufplatte fließt, während das andere an der unteren Fläche vorbeifließt. Am Ende vereinigen sich beide Glasbänder zu einem Bande. Dadurch, daß beide äußeren Seiten des abfließenden Glasbandes durch eine besondere Einrichtung dem Feuer ausgesetzt sind, bekommen sie eine fehlerfreie Politur. Bei dieser Methode, das Glas in Bandform abfließen zu lassen, kann die Temperatur der Kammer, in der die Ablaufplatte sich befindet, größeren Temperaturschwankungen unterworfen sein als bei den sonst üblichen Verfahren. Immerhin ist es zweckmäßig, möglichst konstante Temperatur in der Feuerungskammer zu halten. Zur Erläuterung des in Rede stehenden Verfahrens werden die Anlagen 1—4 näher beschrieben; die Zeichnungen geben die wichtigsten Bestandteile wieder. Bild 1 stellt eine Vorderansicht eines Ofens dar, der für eine solche Vorrichtung gebaut ist. Bild 2 gibt einen seitlichen Schnitt durch einen solchen Ofen wieder. Bild 3

gibt einen durch die Mitte der Anlage gelegten Längsschnitt wieder; 3 a ist die Aufsicht auf die in Bild 3 ersichtliche Ablaufplatte. Bild 4 gibt einen Querschnitt in Richtung der Linie (4)—(4) des Bildes 3. Was die einzelnen Positionen in den Bildern betrifft, so bezeichnen (1) den Schmelzofen oder

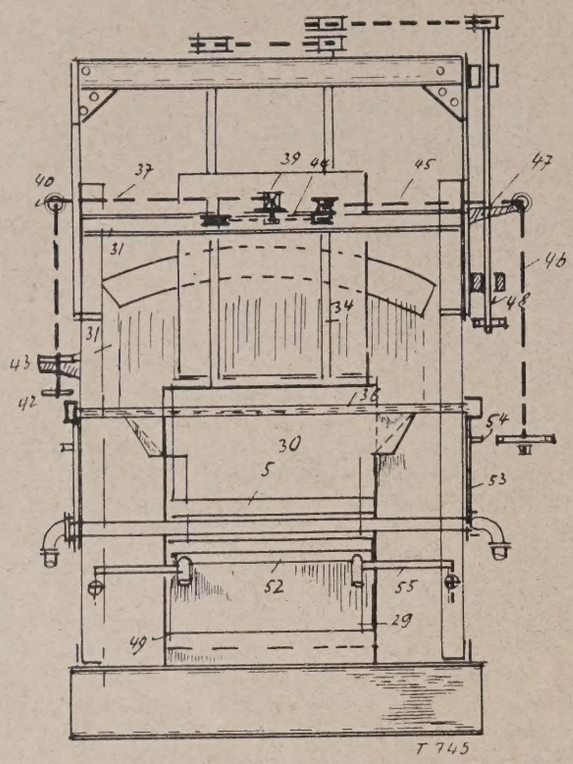


Bild 1. Vorderansicht eines Ofens zur Herstellung von Tafelglas.

die Wanne, (2) die Läuter- oder Temperungskammer, deren Bodenfläche von den Steinen (3) gebildet wird, über die das flüssige Glas von der Schmelzkammer oder Temperkammer in die Arbeitskammer (4) fließt. Hier fließt es auf und an dem Ablaufstein (5) ab in gleichmäßiger Tafelform.

Die Temperkammer (2) besitzt nach ihrem hinteren Ende zu einen Schieber (6), der je nach Bedarf gehoben oder gesenkt

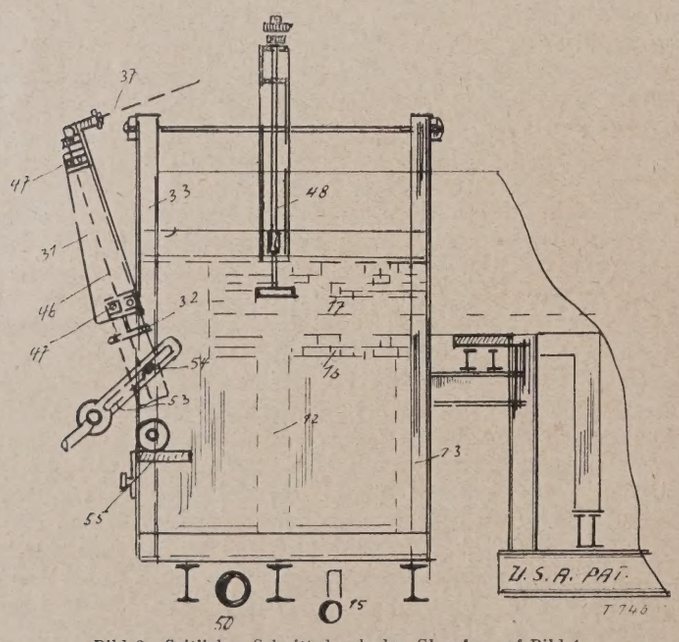


Bild 2. Seitlicher Schnitt durch den Glasofen auf Bild 1.

werden kann. Dieser Schieber kann einmal als Trennungswand zwischen zwei verschiedenen Temperaturen dienen, zunächst in der Schmelzkammer und dann in der Läuterkammer, und weiter, um beim Hochziehen die Temperaturen in den beiden Kammern auszugleichen. Auch kann er zur Unterbrechung des Arbeitsprozesses benutzt werden, indem man ihn fallen läßt und den Glaszufluß zu der Ablaufrinne unterbricht, oder endwenn das Auswechseln des in 3 a wiedergegebenen Konst

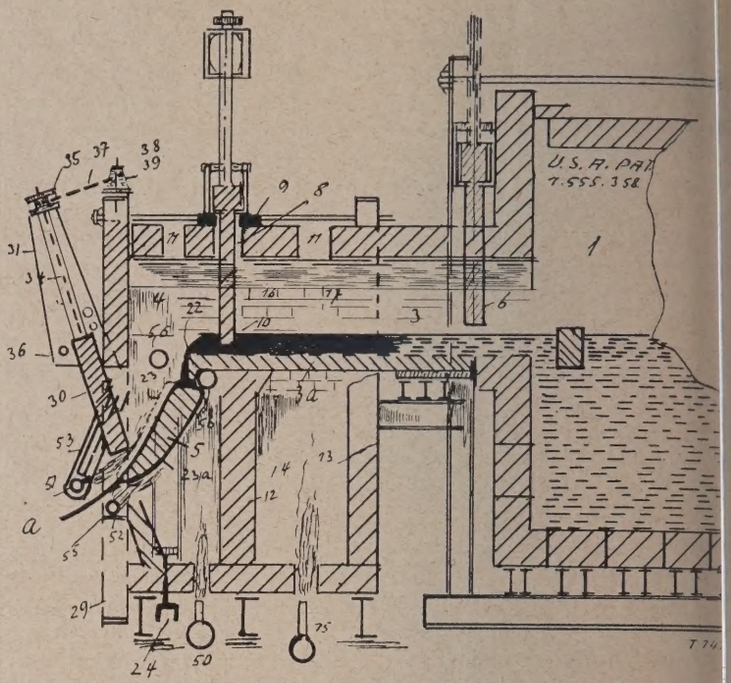


Bild 3. Schnitt durch die Mitte des Glasofens auf Bild 1.

tionsteiles erforderlich ist. Ein weiterer Schieber (7) ist anderen Ende der Läuterkammer (2) angebracht, um diesen des Ofens vom Teil (4) zu trennen und ebenfalls um bei Fallenlassen auf die Rinne (3) den Zufluß des Glases bei (5) zu regeln. Die Oeffnungen (8) im Gewölbe der Wanne, durch die der Schieber (7) sich bewegt, werden zweckmäßig etwas größer herge-

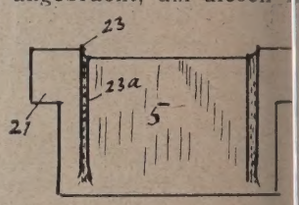


Bild 3a Ablaufstück

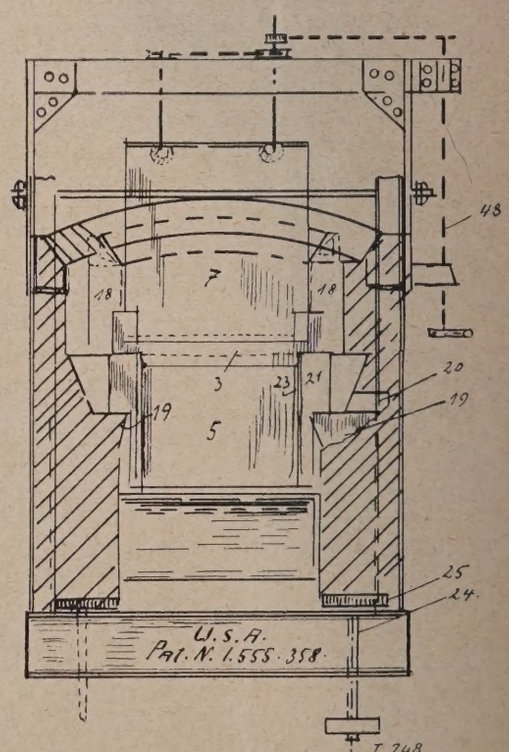


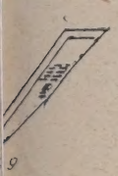
Bild 4. Querschnitt in der Linie 4—4 des Bildes 3.

stellt und durch lose, verschiebbare Schamottesteine verschlo sen, die man auf das Gewölbe legt. Diese Vorsichtsmaßreg soll darauf Rücksicht nehmen für eventuelle Ungleichheiten, di

Wechseln der Bodenplatte 3a dort auftreten können. Schieber (7) reicht mit seinem unteren Ende an beiden Sei- n die Führungen (10). Die Löcher (11) im Gewölbe dienen zur eraturregulierung und können gleichfalls mit losen Schamotte- n geschlossen oder geöffnet werden. Das in Bild 3a ab- lete Ablaufstück ist auf einer anderen und hinteren (12 und 13) montiert, und zwar so, daß es mit den Ofen- ungen eine Heizkammer (14) bildet, die ihrerseits in Ver- ng steht mit dem Innenraum der Kammer (2), indem an bei- Seiten zwischen dem Gewölbe und dem inneren Ofenteil ein Raum gelassen wird. Die Beheizung der Kammer (14) t mittels eines oder mehrerer Brenner (15). Die Ablauf- (3a) hängt lose zwischen den Mauern (12) und (13) und seitlich aus dem Ofen durch die Oeffnung (16) entfernt en, die zu diesem Zweck an einer der beiden Ofenseiten sehen und durch feuerfeste Steine geschlossen ist. Der zwischen dem Schieber (7) und den seitlichen Wannen- n am vorderen Ende der Läuterkammer (2) ist abgedichtet Blöcken (18). Die Ablaufplatte (5), an der das Glas von Ueberlauf (3) her abfließt, um am unteren Ende als fertige (a) aufgefangen zu werden, ist nach der Zeichnung fast kal, d. h. etwas geneigt aufgestellt unter Mitwirkung der n seitlichen Stützen (19) in dem Raum (4). Diese seitlichen en (19) sind mit einer Vorrichtung versehen, so daß sie kal gestellt werden können. Am oberen Teil sind sie mit ner nach innen vorspringenden Zunge versehen. Die Ueber- nne (3) ist an dem Ablaufende (22) mit einer nach unten hteten Lippe versehen, an der das flüssige Glas in Band- abläuft, und zwar unter Mitwirkung der Ablaufplatte (5) in Teilflüsse getrennt wird, von denen der eine auf der oberen der Platte nach unten fließt, der andere an der Unter- der Platte herabfließt. Am unteren Ende der Platte (5) en dann die beiden Glasbänder zu einem Tafelband (a) ver- t. Bei diesem Prozeß ist es zweckmäßig, das an der unteren der Platte (5) abfließende Glasband dünner zu gestalten as auf der oberen Seite abfließende. Das wird ermöglicht h Verstellung der Platte (5) in vertikaler Richtung, d. h. durch Vergrößerung oder Verkleinerung des Zwischenraumes 22). Die Platte (5) wird dabei von den Stützen (19) ge- n, die ihrerseits durch Stellschrauben (24) an der Boden- e (25) gehalten werden; nach oben bewegen sich die seit- n Stützen in dem Spalt (20), während sie seitlich gehalten en.

Was die Form der Ablaufplatte (5) anbetrifft, so ist die- an dem unteren Ende dünner ausgearbeitet als an dem en Ende, und zwar ist sie unten mit einer nach vorn ge- eten, spitz auslaufenden Zunge versehen, an der die fertige ibe (a) abfließt. Die Breite des Glasstreifens oder Glas- es wird bestimmt durch die auf den Flächen der Ablaufplatte brachten rippenförmigen Erhöhungen auf der Oberseite der e (23), (23a), die oben zusammenlaufen mit den Rippen der erseite.

Die Ausbildung der Ablaufplatte (5) kann verschieden sein; Lösungen sind in den Bildern 5, 6 und 7 wiedergegeben. In 5 ist die Platte an ihrem unteren Ende gerade ausgebildet, end bei 6 eine Zuspitzung zu einer Art Scheide vorge- n ist.



Ablaufplatte.

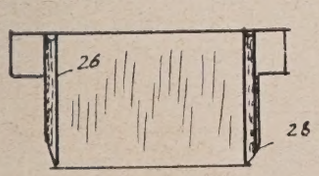


Bild 6. Ablaufplatte.

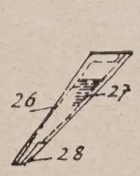


Bild 7. Ablaufplatte.

Die Vorderseite der eigentlichen Ziehkammer (4) ist mit Oeffnung (29) versehen, deren Abmessung in der Höhe be- zt ist, oben an dem Beginn der Ablaufplatte und unten an Boden der Kammer; die Breite entspricht im allgemeinen der Ablaufplatte (5). Der obere Teil der Oeffnung ist ver- ssen durch einen Schieber (30), der in vertikaler Richtung nach oben und unten verstellbar und auch in geneigter Lage aufhängbar ist, je nachdem es Arbeitsbedingungen und Temperaturregulierung erfordern. Die Art der Befestigung dieses Schiebers ist in Bild 2 angegeben. Der Schieber wird in den Stützen (31) getragen, die am unteren Ende mit U-förmigen Führungen versehen und an den Eisenträgern (33) an der Vorderseite des Ofens befestigt sind. Dabei kann, wie bereits oben erwähnt, dieser Schieber auf und nieder sowie in geneigte Stellung gebracht werden. Die Aufhängung des Schiebers an den Trägern (31) erfolgt mittels der Schraubenspindeln (34), die oberhalb des Querträgers mit Schrauben (35) versehen sind, deren Drehung eine vertikale Bewegung des Schiebers bewirkt. An der oberen Kante der Oeffnung (29) wird die Abdichtung zwischen Schieber und Ofenwand durch die Führungswelle (36) bewirkt, die an den seitlichen Trägern des Rahmens (31) gehalten wird. Auf diese Weise wird auch ein Schwingen des Schiebers in den Spindeln (34) vermieden.

Die geneigte Stellung des Schiebers wird bewirkt durch eine Stelleinrichtung; sie besteht aus dem Drahtseil (37), der Rolle (39), (40) und der Spindel (41) mit der dazugehörigen Schraube (42). Zur Feineinstellung dienen noch die Kettenräder mit den Ketten (44), (45) und der Antriebseinrichtung (46), (47). Die Einstellung des Schiebers (7) erfolgt ebenso wie die bei (30) beschriebene mittels der Spindel und des Spindelrades (48).

Ein Abschlußschieber (49) ist an dem unteren Teil der Oeffnung (29) angebracht, er reicht bis kurz vor den zungenförmigen Teil der Ablaufplatte. Der untere Teil dieses Schiebers oder dieser Platte ist abgerundet und sitzt in einer Vertiefung des Bodensteines der Kammer (1), der so gleichsam als Lager dient und eine Schwingbewegung der Platte um ihre untere Kante ermöglicht, um eine Regulierung des Luftzuges und damit der Temperatur zu gestatten.

Die Beheizung der Kammer (4) erfolgt zunächst durch Brenner (50) unter dem Boden der Kammer, dann aber auch durch die Strahlungswärme von den Kammerteilen (2) und (14) aus, durch die Trennungswände und deren Undichtigkeiten, endlich aber auch durch die Steinbrenner (51) und (52), die über bzw. unter der Glastafel (a) angebracht sind, und zwar so, daß die Flamme in die Zwischenräume gerichtet ist, die einmal von der Ablaufplatte (5) und dem oberen Schieber (30) und dann von dem Schieber (49) gebildet werden. Die Flammen streichen unmittelbar über das an der Ablaufplatte abfließende Glasband und geben ihm die gewünschte Politur. Der obere Brenner (51) ist von den Spreizen (53) gehalten, die in den oberen Bolzen (54) gelagert sind und somit ein Verstellen der Brenner ermöglichen. Der untere Brenner ruht auf Lagern (55), die fest mit den senkrechten Trägern (33) verbunden sind. (56), (56) deuten Oeffnungen in der Ofenwand an und dienen als Schaulöcher, um das Abfließen und die Verteilung der Glasmasse beobachten zu können. Die fertige Glastafel (a) fließt von der Ablaufplatte (5), dem Trägheitsgesetz folgend, in senkrechter Richtung ab. Wird die Tafel in horizontale Richtung abgelenkt, so kann, wenn sie noch nicht gekühlt ist, durch diese Umbiegung ein eventuelles Dünnerwerden der Tafel eintreten. Es hat sich daher erwiesen, daß es nur einer Vorrichtung zum Unterstützen des von selbst ablaufenden Glasbandes bedarf, um das Blatt in die horizontale Lage zu bringen und die ihm innewohnende Fortbewegungskraft bis über die Biegungsstelle zu benutzen und dann die mechanische Transporteinrichtung wirken zu lassen. Der Ausdruck „ziehen" oder „gezogen" trifft daher hier wie auch beim eigentlichen Fourcaultprozeß nicht in seiner eigentlichen Bedeutung zu, da auch beim Fourcaultprozeß das Glas durch das Eintauchen des Düsenkörpers unter Mitwirkung des Düsenschlitzes streng genommen zum Fließen gebracht wird.

Das letztere Verfahren zeigt einen anderen als den bisher üblichen Vorgang, um Tafelglas zu erzeugen, und es ist als sicher anzunehmen, daß der Fourcaultprozeß mit seinen vielen Unvollkommenheiten nicht das Endstadium, sondern nur ein Uebergangsstadium zum weiteren Ausbau und zu größerer Vervollkommnung darstellt und daß über kurz oder lang mit einer Verdrängung durch ein modernes und wirtschaftlicheres Verfahren gerechnet werden muß.

Wissenswertes
zur Aenderung der Arbeitslosen- und Krankenversicherung sowie der Lohnste

Von Dr. H. E. Huldschinsky, Berlin

Da infolge der vorzeitigen Reichstagsauflösung die bereits in erster und zweiter Lesung vom Sozialpolitischen Ausschuß behandelten Reformvorschläge über die Arbeitslosen- und Krankenversicherung nicht mehr verabschiedet werden konnten, hat der Reichspräsident im Rahmen der Verordnung zur Behebung finanzieller, wirtschaftlicher und sozialer Notstände vom 26. Juli 1930 die fraglichen Aenderungen in Kraft gesetzt, und zwar, soweit die Arbeitslosenversicherung in Frage kommt, mit dem 1. August 1930, soweit es sich um Aenderungen für die Krankenversicherung handelt, mit Wirkung vom 28. Juli 1930.

Allerdings ist im letzteren Falle, wie noch weiter unten gezeigt werden soll, für die praktische Durchführung der Bestimmungen ein Zeitraum von 4 Wochen, also bis zum 25. August, eingeräumt worden.

Als wesentlichste Aenderung des Arbeitslosenversicherungsgesetzes wären folgende Punkte in erster Linie zu erwähnen:

Die für den Begriff der versicherungsfreien geringfügigen Beschäftigung bisher geltende Höchstgrenze von 24 Arbeitsstunden in der Woche (gem. § 75 a AVAVG.)*) ist auf 30 Stunden heraufgesetzt worden. Gleichzeitig ist der Mindestentgelt von 8 auf 10 RM wöchentlich und von 35 auf 45 RM monatlich erhöht worden. Das bedeutet, daß ein Arbeitnehmer in Zukunft erst dann Unterstützung erhält, wenn er in der Regel mehr als 30 Stunden wöchentlich beschäftigt ist bzw. mehr als 10 RM wöchentlich oder 45 RM monatlich verdient. Die Beitragspflicht des Arbeitgebers wird durch diese Bestimmung nicht berührt. Ebenso fallen unter diese Bestimmung natürlich nicht die in den Betrieben vorübergehend kurzarbeitenden Arbeitnehmer.

In Zukunft sind Arbeitslose, die das 17. Lebensjahr noch nicht vollendet haben, nur dann aus der Arbeitslosenversicherung zu unterstützen, wenn ihnen kein familienrechtlicher Unterstützungsanspruch zusteht (§ 87 Abs. 2 AVAVG.).

Die bisher im § 93 AVAVG. vorgesehene vierwöchige Sperrfrist, während der ein Arbeitnehmer bei freiwilliger Aufgabe der Arbeitsstelle ohne wichtigen und berechtigten Grund bzw. bei fristloser Auflösung des Arbeitsverhältnisses keine Arbeitslosenunterstützung erhält, ist auf 6 Wochen heraufgesetzt worden.

Für Arbeitslose der Lohnklassen VII bis XI findet gemäß einem neuen § 105 a AVAVG. eine Herabsetzung der Unterstützungssätze statt, falls sie nicht innerhalb der letzten 18 Monate vor der ersten Arbeitslosmeldung mindestens 52 Wochen in einer versicherungspflichtigen Beschäftigung gestanden haben, ohne daß ihnen zwischen Beginn und Ende dieser Beschäftigungszeit Arbeitslosenunterstützung gewährt worden ist. Andernfalls erhalten sie die Hauptunterstützung an Stelle nach den Sätzen der Klasse VII nur nach Klasse VI, statt nach den Sätzen der Klasse VIII nur nach Klasse VII, statt nach den Klassen IX und X nur nach den Sätzen der Klasse VIII, statt nach der Klasse XI nur nach der Klasse IX. Die Familienzuschläge sind aber auch dann nach der Normallohnklasse zu gewähren.

Die Bezugsdauer der Krisenunterstützung wird in Zukunft gem. § 99 a AVAVG. auf die Dauer der Arbeitslosenunterstützung angerechnet, wenn eine einheitliche Anwartschaftszeit als vorliegend anzusehen ist.

Bei verheirateten Unterstützungsempfängern wird gemäß einem neuen § 112 b AVAVG. in Zukunft das Arbeitseinkommen der Ehegatten, wenn es 35 RM in der Woche übersteigt, angerechnet und entsprechend die Unterstützung gekürzt. Die Anrechnung unterbleibt, wenn dem Arbeitslosen Familienzuschläge für 2 oder mehr Angehörige gewährt werden.

Trifft eine Hauptunterstützung der Lohnklassen VII—XI mit einer Hauptunterstützung des Ehegatten zusammen und wird dazu kein Familienzuschlag gewährt, so mindert sich die eine Unterstützung, und zwar bei verschiedener Höhe der Unterstützungen die niedrigere um die Hälfte.

Die Wartezeit, während deren Lauf der Arbeitslose keine Unterstützung erhält, beträgt in Zukunft für Arbeitslose ohne zuschlagsberechtigte Angehörige 14 Tage (bisher 7 Tage); für Arbeitslose mit 1, 2 oder 3 zuschlagsberechtigten Angeh 7 Tage (unverändert); für Arbeitslose mit 4 oder mehr zusc berechtigten Angehörigen 3 Tage (unverändert).

Die auf Grund vorstehender Veränderungen des mater Rechts der Arbeitslosenversicherung einzusparenden Be werden mit 120—140 Millionen RM pro Jahr geschätzt. Da Betrag aber das Defizit der Reichsanstalt bei weitem noch ausgleicht, ist man zu einer erneuten Erhöhung des Beitrage schritten, und zwar von 3½ auf 4½ % mit Wirkung vom 1. A 1930. Hierdurch hofft man eine Mehreinnahme von runc Millionen RM pro Jahr zu erzielen. (Für 1930: 200 Mill. R

Im Zusammenhang mit der Aenderung des Beitragssatze man auch Bestimmungen über die zukünftige Gestaltung Finanzpolitik in der Reichsanstalt getroffen.

Grundlegend wurde in Artikel 4 festgelegt, daß auch fü Haushaltsjahr 1930 die Zuschuß- und Darlehnspflicht des Re gegenüber der Reichsanstalt limitiert wird, und zwar derge daß, falls die erhöhten Beiträge und die im diesjährigen Hau vorgesehenen Zuschüsse und Darlehen zur Deckung des Bed der Reichsanstalt nicht ausreichen, das Reich nur die H ä l f t Mehrbedarfs im Wege des Zuschusses zu gewähren hat. restliche Hälfte ist durch weitere Erhöhung der Beiträge durch Abstufung der Beiträge oder durch Verbindung b Maßnahmen zu decken.

Für die Zukunft (erstmalig im Haushalt 1931) ist im üb bezgl. des Zuschusses und der Darlehnspflicht des Reiche § 163 Abs. 2 AVAVG. bestimmt, daß der Höchstbetrag der lehen im Gegensatz zum jetzigen Rechtszustand regelmäßi Haushaltsplan der Höhe nach festgesetzt werden muß.

Schließlich bringt dann noch § 150 Abs. 3 AVAVG. die Bestimmung, daß der Vorstand der Reichsanstalt für Betriebe Betriebsgruppen, deren Angehörige die Arbeitslosenversiche erheblich stärker als der Durchschnitt in Anspruch nehmen A r b e i t g e b e r zu höheren Beiträgen heranziehen kann. (Vorschrift hat mit der ebenfalls in Artikel 4 behandelten der evtl. Einführung von Gefahrenklassen in der Arbeitsl versicherung, ähnlich denen bei der Töpfereiberufsgenossens nichts zu tun.)

Brachte die Neuregelung der Arbeitslosenversicherung Verminderung der Leistungen eine Mehrbelastung für die schaft, so haben die nachstehend zu behandelnden Aenderu der Krankenversicherung in erster Linie zum Ausgleich hi eine finanzielle Entlastung zum Ziel.

In dem Runderlaß des Reichsarbeitsministers vom 2. A 1930 an die Landesregierungen und Sozialministerien ist drücklich darauf hingewiesen, daß die Verordnung bezweckt Ausgaben der Krankenversicherung auf das natürliche Maß rückzuführen und daß ohne Gefahr für den Zweck der Kran versicherung die Gesamtausgaben um mindestens 10 % ges werden können. Es sei daher mit den Zwecken der Verord nicht vereinbar, durch etwaige Uebernahme neuer Leistu die bisherigen Beitragssätze beizubehalten. Die Aenderung Beiträge ist spätestens 2 Monate nach Inkrafttreten der Ver nung, also bis Anfang November durchzuführen.

Die Höhe der in der Krankenversicherung einzusparen Beträge ist schwer zu berechnen, da es sich im wesentlichen eine Reihe indirekter, also in Mark und Pfennig schwer fes stellender Faktoren handelt, vor allem aber besonders von Grade der psychologischen Wirkung eines Teiles der Verordn auf Aerzte und Versicherte abhängen wird.

Man wird daher zunächst nur auf Schätzungen angewie bleiben, wobei die bisher angenommene Ersparnissumme von Millionen den tatsächlichen Möglichkeiten nahekommen dü

Im einzelnen kommen als wesentlichste Aenderungen folge in Betracht:

Die Zahlung des Krankengeldes erfolgt nicht mehr mit 4. Krankheitstage, sondern erst mit dem 4. Tage der Arbe unfähigkeit.

*) AVAVG. = Arbeitsvermittlungs- und Arbeitslosenversicherungsgesetz.

Für Sonn- und Feiertage entfällt die Zahlung des Krankens, wenn die Arbeitsunfähigkeit an einem dieser Tage endet. durch soll verhindert werden, daß, wie vielfach beobachtet e, ein Gesundschreiben in den Fällen, in denen das Ende Krankheit an einem Sonn- oder Feiertage liegt, erst für den lf folgenden Werktag erfolgte.

Eine der bedeutungsvollsten Aenderungen stellt die Einführ einer Krankenscheingebühr von 50 Pf. sowie einer Heilkostenbeteiligung, ebenfalls in Höhe von 50 Pf., dar (Ergungen der Krankenscheingebühr bis auf 25 Pf. bzw. Erhöen bis auf 75 Pf. sind zulässig), die seitens der Versicherten ntrichten sind.

An sich war eine 10prozentige Beteiligung der Versicherten en Arzneikosten schon bisher gesetzlich vorgeschrieben, je nur in beschränktem Maße durchgeführt worden.

Die Lösung eines Krankenscheines und Entrichtung der Krancheingebühr von 50 Pf. ist obligatorisch, kann jedoch auch träglich erfolgen. Entrichtet z. B. der Arbeitgeber die Krancheingebühr, so kann er den Betrag bei der Lohnzahlung Barlohn abziehen. Auch ist die Krankenkasse berechtigt, rückständige Krankenscheingebühr durch Anrechnung auf Krankengeld einzuziehen.

Bezgl. des zu gewährenden Krankengeldes ist bestimmt, daß an der bisherigen Grundlohngrenze von 10 RM für den ndertag festgehalten wird, daß aber mit Wirkung vom 28. 1930 ab eine Ueberschreitung dieser Grenze unzulässig ist. Krankengeld beträgt allgemein 50 % des Grundlohnes. Zuge sind nurmehr wegen des Familienstandes oder bei länDauer der Arbeitsunfähigkeit zulässig. Der Gesamtbetrag Krankengeld und Zuschlag darf ¾ des Grundlohnes nicht steigen.

Der Anspruch auf Kranken- und Hausgeld ruht, wenn der icherte während der Krankheit Arbeitsentgelt erhält. Zusse des Arbeitgebers zum Kranken- und Hausgeld gelten ch nicht als Arbeitsentgelt. Diese Bestimmung bedeutet, daß den größten Teil der erkrankten Angestellten ein Krankengeld mehr gezahlt werden wird, da bekanntlich den Angestellten tens bei Erkrankung ein Gehaltsanspruch für 6 Wochen zusteht.

Zum Ausgleich für diese Entziehung des Krankengeldes muß die Satzung derartigen Versicherten

ntweder die Beiträge entsprechend kürzen oder

as Krankengeld nach Wegfall des Arbeitsentgelts von 50 auf 0 % des Grundlohnes erhöhen.

Inwieweit gegebenenfalls bei Kürzung des Beitrages auch der eitgeberanteil entsprechend zu ermäßigen ist, steht vorläufig dahin.

§ 205 RVO.*) bringt die Neuregelung der nunmehr obligaten Familienkrankenpflege, und zwar schreibt die Verordnung Familienkrankenpflege für den Ehegatten und seine unterberechtigten Kinder für die Dauer von 13 Wochen vor. (Satsmäßig kann sie auf 26 Wochen erweitert werden.) Von den en für Arznei- und kleine Heilmittel hat die Kasse den Verrten die Hälfte zu erstatten. (Evtl. bis zu 70 %.) Auch nkenhauspflege oder an ihrer Stelle einen Zuschuß kann die lne Kasse zubilligen.

Neu geregelt ist auch die Frage der Mitwirkung der Arbeitr bei der Beitragsfestsetzung insofern, als der nach geltendem t erst bei Erhöhung des Beitrages über 7½ % des Grundes notwendige übereinstimmende Beschluß der Arbeitgeber der Versicherten im Ausschuß jetzt bereits bei Erhöhungen 6 % erforderlich wird, d. h. wenn die Erhöhung des Beis über 6 % durch evtl. Mehrleistungen bedingt ist.

In der Frage der Errichtung von Sonderkassen ist lediglich Aenderung insofern erfolgt, als zur Errichtung einer Beskrankenkasse nicht mehr neben der Zustimmung des Arebers die des Betriebsrates, sondern die der Mehrheit der mmenden, beteiligten, volljährigen Arbeitnehmer vorgeeben ist.

Zu erwähnen wäre dann noch, daß für freiwillige Versichen, die früher unbeschadet der Höhe des Einkommens zug waren, nunmehr eine Höchstgrenze von 8400 RM Jahresommen festgesetzt worden ist.

*) RVO = Reichsversicherungsordnung.

Bezgl. des Erwerbs von Grundstücken, der Errichtung und Erweiterung von Krankenkassengebäuden, Zahnkliniken, Erholungs- und Genesungsheimen usw. ist in Zukunft seitens der fraglichen Kassen jeweils Genehmigung der Reichsversicherungsanstalt einzuholen. Diese Bestimmung ist besonders im Hinblick auf die Eigenbetriebswirtschaft der Krankenkassen von Bedeutung.

Für alle Streitigkeiten sind in Zukunft die Entscheidungen des Oberversicherungsamtes endgültig. Revision an das Reichsversicherungsamt ist nicht mehr möglich.

Bezüglich der Rücklagen bestand bisher die Vorschrift, daß mindestens ein Betrag in Höhe einer durchschnittlichen Jahresausgabe anzusammeln war. Die Novelle setzt diese Mindestrücklage auf ¼ der durchschnittlichen Jahresausgaben herab. Da der Höchstbetrag der Rücklage gem. § 392 RVO. das Doppelte der gesetzlichen Mindestrücklage betragen darf, ist also jetzt nur noch ein Höchstbetrag von ½ Jahresausgabe zulässig. Ist die Rücklage höher, so soll sie durch Beitragssenkung oder Erhöhung der Leistungen allmählich reduziert werden.

Schließlich sei noch der Vollständigkeit halber auf die wesentlichsten Punkte der Neuregelung der rechtlichen Beziehungen zwischen Aerzten und Krankenkassen hingewiesen, und zwar sieht die Verordnung neu vor:

a) Kontrolle der kassenärztlichen Tätigkeit durch von den Kassen bestellte Vertrauensärzte oder Prüfungsausschüsse;
b) Kündigungsmöglichkeiten bestehender Verträge zwischen Kassen und Aerzten für den Kassenvorstand unter bestimmten Voraussetzungen;
c) Einschränkung der Zulassung von Aerzten zur Kassenpraxis in der Weise, daß in den Fällen, in denen in einer Kasse die Zahl der Aerzte die festgesetzte Verhältnisziffer — auf je 1000 Versicherte ein Arzt — überschreitet, das Oberversicherungsamt anordnen kann, daß andere Aerzte bei der Kasse nicht mehr zugelassen werden bzw. freiwerdende Stellen gar nicht mehr oder nur unter bestimmten Voraussetzungen besetzt werden dürfen.

Die übrigen zahlreichen kleineren Aenderungen, die die Notverordnung brachte, bedürfen einer besonderen Erwähnung nicht, da ihnen wesentliche Bedeutung nicht beizumessen ist.

Von den neben den vorstehend behandelten sozialpolitischen Aenderungen in der Notverordnung vom 26. Juli d. Js. enthaltenen Neuerungen auf finanzpolitischem Gebiet dürften im Rahmen dieser Ausführungen lediglich die interessieren, die mit dem Steuerabzug vom Arbeitslohn im Zusammenhang stehen.

Dies träfe in erster Linie auf die Einführung des sogenannten Ledigenzuschlages sowie auf die gegebenenfalls ebenfalls den Steuerabzug vom Arbeitslohn berührende Bürgerabgabe zu.

Während über die letztere Steuerart bisher nur allgemeine Richtlinien in der Notverordnung erlassen worden sind, aus denen lediglich hervorgeht, daß die Bürgerabgabe von den Gemeinden nach von den einzelnen Ländern zu erlassenden Bestimmungen erhoben werden kann und mindestens 6,— RM bei Einkommen von nicht mehr als 8000 RM pro Jahr, höchstens aber 1000 RM bei Einkommen von mehr als 500 000 RM betragen soll, sind die sehr umfangreichen Bestimmungen bzgl. des Ledigenzuschlags nunmehr nach Herausgabe von Durchführungsbestimmungen durch den Reichsfinanzminister in allen Punkten festgelegt worden.

Wer unterliegt also in Zukunft der Ledigensteuer? Wer ist befreit? Wie setzt sich diese Steuer zusammen? Für welchen Zeitraum ist sie zu erheben und wie erfolgt die Erhebung?

Erfaßt werden von dem in Zukunft gemeinsam mit der Lohnsteuer zu erhebenden Ledigenzuschlag alle ledigen einkommensteuerpflichtigen Arbeitnehmer, soweit sie dem Steuerabzug vom Arbeitslohn unterliegen, und zwar gelten als ledig im Sinne der Verordnung alle Personen, die nicht verheiratet sind, sowie verwitwete und geschiedene Arbeitnehmer, vorausgesetzt, daß aus ihrer Ehe Kinder nicht hervorgegangen sind.

Befreit vom Ledigenzuschlag sind bzw. können durch Antrag beim Finanzamt werden

1. diejenigen verwitweten und geschiedenen Personen, aus deren Ehe Kinder hervorgegangen sind, wobei es ohne Belang ist, ob die Kinder minderjährig oder volljährig sind, ob sie zur Haushaltung des Arbeitnehmers zählen oder bereits verstorben

sind (geht aus den Eintragungen auf der Steuerkarte das Vorhandensein von Kindern nicht hervor, so hat der Arbeitnehmer dies durch Vorlage einer amtlichen Urkunde, z. B. Geburtsurkunde, nachzuweisen);

2. diejenigen unverheirateten Frauen, bei denen auf der Steuerkarte Kinderermäßigung vorgesehen ist (wie z. B. Mütter von unehelichen Kindern, Personen, denen für Adoptiv- oder Pflegekinder eine Ermäßigung der Steuer zugebilligt ist usw.); nicht befreit ist aber der Vater von unehelichen Kindern;
3. solche Steuerpflichtige, die zum Unterhalt ihrer geschiedenen Ehefrau oder eines bedürftigen Elternteils seit einem Jahre mindestens 10 % ihres Einkommens aufwenden und denen aus diesem Grunde die veranlagte Einkommensteuer bzw. die Lohnsteuer auf Grund eines vor dem 1. 7. 1930 gestellten Antrages ermäßigt worden ist, wobei jedoch Voraussetzung ist, daß der fragliche Steuerpflichtige eine vom Finanzamt ausgestellte Bescheinigung vorweisen kann, aus der die Befreiung vom Ledigenzuschlag ersichtlich ist;
4. ferner Ehefrauen, die in einem Dienstverhältnis stehen, jedoch sind diese verpflichtet, da auf der Steuerkarte in der Regel Ermäßigungen für Familienangehörige nicht vermerkt sind, dem Arbeitgeber durch Vorlage einer amtlichen Urkunde, wie z. B. Heiratsurkunde, den Nachweis der Verheiratung zu erbringen. Die Vorlage einer Urkunde erübrigt sich, wenn dem Arbeitgeber zuverlässig die Tatsache der Verheiratung bekannt ist.

Die Ledigensteuer setzt sich aus zwei Teilen zusammen, und zwar:

a) Für alle ledigen Arbeitnehmer, soweit sie nicht aus einem der vorgenannten Gründe befreit sind, in dem Wegfall des Abschlages von 25 % der Lohnsteuer (höchstens 3 RM monatlich, 0,75 RM wöchentlich, 0,15 RM täglich, 0,05 RM zweistündlich), wie er seinerzeit im Oktober 1928 allgemein eingeführt wurde, sowie
b) für diejenigen ledigen Arbeitnehmer, deren abgerundeter Arbeitslohn monatlich 220 RM, wöchentlich 54 RM, täglich 9 RM, zweistündlich 1,50 RM übersteigt, durch Erhebung eines Zuschlages von 10 % der errechneten Lohnsteuer.

Nur in den Fällen, in denen dem Arbeitnehmer wegen besonderer wirtschaftlicher Verhältnisse oder wegen Werbungskosten und Sonderleistungen die normalen steuerfreien Lohnbeträge durch ordnungsgemäße Eintragung auf der Steuerkarte heraufgesetzt worden sind, erhöhen sich die unter b) genannten Gehaltsgrenzen von 220 RM entsprechend dem besonderen st freien Lohnbetrag.

Der Ledigenzuschlag ist im übrigen auch bei einmaligen nahmen, die in der Zeit vom 1. September 1930 bis 31. März erfolgen, zu zahlen, wobei es unberücksichtigt bleibt, für wel Zeitraum diese Sonderzahlung gegeben ist. In diesem Falle trägt jedoch der Ledigenzuschlag grundsätzlich 1 % von der einmaligen Einnahme.

Erhoben wird im übrigen der Ledigenzuschlag nur in Zeit vom 1. September 1930 bis 31. März 1931, zwar erfolgt die Abführung gleichzeitig mit der einzubehalte Lohnsteuer und in den vorgeschriebenen Fristen, und zwar:

a) Bei monatlicher Entlohnung erstmalig für den Arbeits der für den Monat September 1930 und letztmalig für Arbeitslohn, der für den Monat März 1931 gewährt wird.
b) Bei halbmonatlicher Entlohnung erstmalig für den Arbeits der für die 1. Hälfte des Monats September 1930, und l malig für den Arbeitslohn, der für die 2. Hälfte des M März 1931 gewährt wird.
c) Bei wöchentlicher Entlohnung erstmalig für den Arbeits der für die erste ganz in den Monat September 1930 fall Lohnwoche, und letztmalig für den Arbeitslohn, der für letzte im Monat März 1931 endende Lohnwoche gewährt
d) Bei täglicher oder zweistündlicher Entlohnung erstmalig für den 1. September 1930 und letztmalig der für den 31. 1931 zur Auszahlung kommende Arbeitslohn.

Wann die Lohnzahlung für die vorgenannten Zeiträume folgt, d. h. ob sie vor dem 1. September 1930 oder nach 31. März 1931 durchgeführt wird, ist hierbei unerheblich.

Für die Fälle jedoch, in denen ein Lohnzahlungszeitr z. T. in die Zeit vor dem 1. September 1930, zum Teil nach 31. August 1930 bzw. zum Teil vor dem 1. April 1931, zum nach dem 31. März 1931 fällt, wird ein Ledigenzuschlag erhoben.

Hat im übrigen der Arbeitgeber für einen Arbeitnehmer, nachträglich den Nachweis erbringt, daß er der Ledigensteuer unterliegt, die Lohnsteuer unter Berücksichtigung des Ledi zuschlages bereits einbehalten, so ist der Arbeitgeber berech die inzwischen durch Nichtberücksichtigung des Abschlages 25 % und Berechnung eines Zuschlages von 10 % der Steue viel erhobene Lohnsteuer unter Anrechnung auf die bei nächsten Lohnzahlung zu entrichtende Lohnsteuer dem Ar nehmer zu erstatten.

Patente

Die Leser der Keramischen Rundschau können durch unsere Vermittlung alle Patentschriften des gesamten In- und Auslandes, als Abschriften oder im Druck erschienen, beziehen. Ebenso sind wir bereit, Auszüge aus Anmeldungen oder ausführliche Berichte darüber zu liefern.

Anmeldungen

Glimmschutzapparat mit Isolierglocken aus keramischem Material zur Aufnahme der Elektroden. Deutsche Ton- und Steinzeug-Werke Akt.-Ges., Berlin-Charlottenburg. Kl. 21c. D. 54 098.

Verfahren zum fortlaufenden Herstellen von Glasröhren. Paul Bornkessel, Berlin-Frohnau. Kl. 32a. C. 34 500.

Verfahren und Maschine zum maschinellen Anstauchen von Köpfen und linsenartigen Verdickungen von Glasstäben, insbes. zum Herstellen von Stiftaugen für Stofftiere. Anton Luthardt, Hermann Ließ und Albin Luthardt, Lauscha. Kl. 32a. L. 73 744.

Verfahren und Vorrichtung zur Serienerzeugung keramischer Gebrauchsgegenstände auf absatzweise gedrehtem Tisch. Josef Dengler, Podersam, C. S. R. Kl. 80a. D. 57 020.

Verfahren zur Herstellung von besonders glatten und dichten Feuerton-, Steingut- und sonstigen feuerfesten und keramischen Erzeugnissen, gem. Anm. G. 69 955. Gewerkschaft Westend, Bonn. Kl. 80b. G. 74 811.

Glasschmelzwanne. Alphonse Joseph Delmotte, Lodelinsart, Belgien. Kl. 32a. D. 58 188.

Vorrichtung zur Herstellung von Glasplatten. Dr.-Ing. e. h. Max Bicheroux, Aachen. Kl. 32a. B. 139 053. Zus. z. Pat. 423 449.

Verfahren und Maschine zum maschinellen Entlüften und Schließen von Ampullen. Patent-Treuhand-Gesellschaft für elektrische Glühlampen m. b. H., Berlin. Kl. 32a. P. 57 963.

Verfahren zur chemischen Vergütung von Hohlglas. Gustav Keppeler, Hannover. Kl. 32b. K. 109 304.

Verfahren zur Oberflächenverzierung von Glashohlkörp Hanns Neumann, Eichwald-Teplitz, C. S. R. Kl. 32b. N. 30

Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Glasbe gitterwerken. Deutsche Luxfer Prismen-Ges. m. b. H., Be Weißensee. Kl. 80a. D. 58 140.

Verfahren zur Herstellung einer Oel und Wasser enthal den keramischen Stanzmasse. Porzellanfabrik Bernhardsh G. m. b. H., Blechhammer bei Hüttensteinach. Kl. 80b. P. 56

Aus fremden Zeitschriften

Die hier angezogenen Zeitschriften können von der Buchhandlung der Tonindu Berlin NW 21, Dreysestraße 4, bezogen werden. Uebersetzungen der Aufsätze könne Uebersetzungsbüro der Tonindustrie ausgeführt werden.

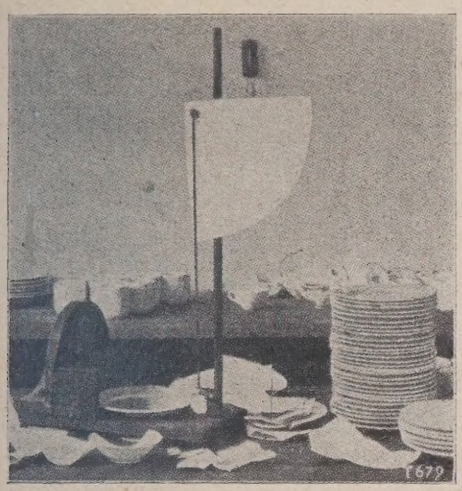
Forschungs- und Prüfungswesen

Beryllium-Gläser. II. Kali-Beryllium-Reihe. Von Chi Fa Lai und H. Silverman. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. (19 S. 393—398.)

Bei der Herstellung von Glasschmelzen mit systematisc Zusammensetzung im ternären System $BeO—K_2O—SiO_2$ zei sich, daß zwei Gebiete bestehen, die ausgesprochen gute Glä enthalten. Das eine Gebiet liegt bei niedrigem Beryllium- hohem Kieselsäuregehalt, das andere bei hohem Beryllium- niedrigem Kieselsäuregehalt. Im 2. Gebiet liegen die besse Gläser. — Die Dichte der Gläser ist gegenüber denen der Natr reihe geringer. — Der Brechungsindex steigt mit dem Berylliu gehalt wie bei der Natron-Reihe, aber nicht so scharf. We

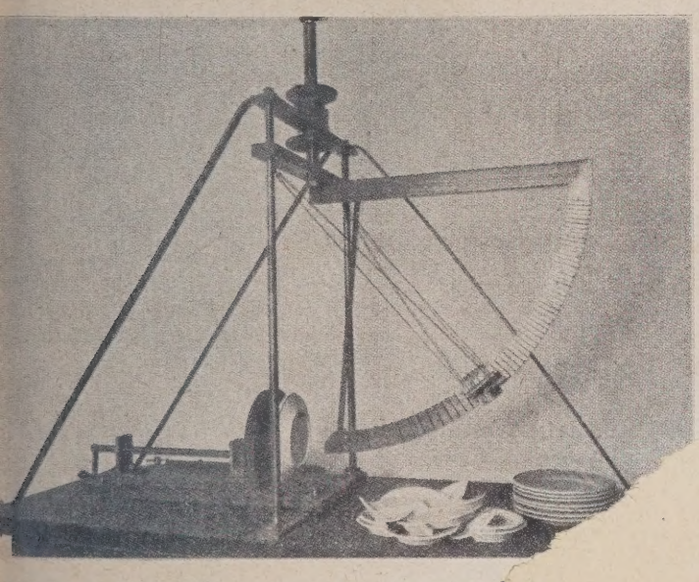
Vergleichende Prüfungen von Porzellan unter Benutzung von i verschiedenen Formen von Prüfmaschinen. Von G. W. ·a y u. C. M. B r a n d. — (Journ. Amer. Cer. Soc. Vol. 12 (1929), 11, S. 716—724.)

Die Untersuchungen wurden im Bureau of Standards ausihrt. Sie hatten den Zweck, 1. einen Vergleich zwischen ebnissen aufzustellen, die mit Hilfe zweier verschiedener Prüfchinen zur Feststellung der mechanischen Widerstandsfähig- von Porzellan gewonnen wurden, 2. die Qualität einheimischer ausländischer Ware zu vergleichen. Die beiden benutzten arate zeigen die Abbildungen 1 und 2.



b. 1. Genormte Maschine des Bureaus of Standards zur Prüfung von Porzellanen.

Abb. 1 ist die genormte Maschine, wie sie in der „United es Governement Master Specification for Vitrified Chinaware 243a" beschrieben ist, Abb. 2 ist die verbesserte Maschine, sie vom Bureau of Standards entwickelt wurde. Die Maschine Abb. 2 arbeitet genauer, weil durch eine sorgfältigere Aufgung des Pendels dafür gesorgt ist, daß das Pendel stets in elben Ebene schwingt und der Schlag an derselben Stelle lgt. Ferner benutzt die verbesserte Maschine nur einen mer an Stelle der zwei auswechselbaren des genormten



2. Verbesserte Prüfmaschine für Porzellane, konstruiert

arates. — Es ergab sich, daß die selben Material größer waren al ch die Verwendung der bei ten. Man kann also ohne Be zweien prüfen. Ferner lie chen Festigkeit und Di und Wasseraufnahme enen fester zu sein als Bodenfestigkeit sc ien*).

Methode zum Vergleich der Viskositäten von Porzellankörpern. Von C. W. P a r m e l e e und A. E. B a d g e r. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. 1930, S. 376—385.)

Um die Wirkung verschiedener Flußmittelzusätze (z. B. Kalk und Magnesit) in Porzellanmassen zu prüfen, verfolgten die Verfasser das Erweichungsverhalten gebrannter Probekörper unter Druck. Sie benutzen zur Feststellung der Temperatur des Erweichungsbeginnes bei einem konstanten Druck von 875 lb/in² (61,52 kg/qcm) aber nicht die gewöhnliche Druckmethode, wie sie z. B. von H. Hirsch (Ber. D.K.G. 1924, S. 3) angewandt wurde, sondern bedienen sich einer Torsions-Methode. Die Versuche geschahen unter Erhitzung in einem Chromnickel-Elektroofen bei Temperaturen von 700—900° C. Es ergab sich, daß unter den Versuchsbedingungen die Druckerweichung stets zwischen 775 bis 875° C eintrat. Durch Zugabe von 0,5—2,0 % Kalzium- oder Magnesiumoxyd erniedrigte sich diese Temperatur um 10—35° C. Die Brennhaut hat einen ausgesprochen günstigen Einfluß auf die Standfestigkeit. Wenn unter verschiedenem Druck geprüft wird, verhält sich die Erweichungstemperatur umgekehrt proportional dem Gewicht. Wird der Druck erhöht, so erreicht die Erweichungstemperatur ein Minimum von 775° C. Diese Temperatur erhöht sich, wenn der Scherben eine sehr feinkörnige Struktur hat oder sehr hoch gebrannt ist. Massen mit Kalifeldspat haben einen bis 40° höheren Erweichungspunkt als solche mit Natronfeldspat. scher.

Ueber Gallertbildung bei Kieselsäuresolen durch Säuren. Von W o l f u. P r a e t o r i u s. — (Kolloid-Ztsch. 52, 1930, S. 103.)

Durch Eindampfen einer durch Elektrodialyse erhaltenen etwa 3prozentigen kolloidalen Kieselsäurelösung wurden Sole mit einem Gehalt bis zu 25 % SiO_2 hergestellt. Es wird gezeigt, daß die gelatinierende Wirkung von Salzsäure, Salpetersäure und Schwefelsäure bei gleicher Konzentration der Säuren fast die gleiche ist, Phosphorsäure hat eine etwas geringere Wirkung. Mit zunehmender Konzentration des Soles an Kieselsäure und gleichbleibender Menge zugesetzter Schwefelsäure nimmt die Zeit bis zum Eintritt der Gelatinierung rasch ab, ebenso bewirkt Erwärmung eine erhebliche Beschleunigung der Gelatinierung. Die Wirkung organischer Säuren nimmt in der Reihenfolge: Zitronensäure, Oxalsäure, Weinsäure, Milchsäure, Essigsäure, Phenol, ab. Organische Verbindungen, wie Rohrzucker, Glukose, Milchzucker, Traganth, Gummiarabikum, Agar-Agar, bewirken keine Gelatinierung, sondern ergeben immer nur zähe Flüssigkeiten.

Die mit Säure hergestellten Gallerten sondern, herunter bis zu einem Gehalt von 2 bis 2,5 % Kieselsäure, auch bei längeren Altern kein Wasser ab, dagegen zeigen die Gallerten mit w der Steifigkeit immer mehr die Eigenschaft, beim zu werden, beim Stehen aber wieder zu erstarre

Die Wirkung der Säuren kann nicht zurückgeführt werden; denn wass hol oder Glyzerin, haben keine Es konnte z. B. selbst ei Alkohol ohne Gelatinierur werden die Wirkungen d sationserscheinungen üb

Bleifreie G

d r e w s

Vol.

für C 4—5 650° C bei 13 Minuten oder 675° C bei 12 Minuten Erhitzung. Fi.

Einwirkung verschiedener Gase im Ofen auf Emails. Von E. E. Geisinger und K. Berlinghof. — (Journ. Amer. Cer. Soc. Vol. 13 (1930) Nr. 2, S. 126—142.)

In einem kleinen elektrischen Röhrenofen für Laboratoriumszwecke werden auf zwei verschiedenen Blechsorten vier verschiedene Grundemails bei 950° C aufgebrannt. Die Erhitzung dauerte 2,5—3,5 Minuten. Um die Einwirkung der verschiedenen Gase zu studieren, wurde der Brennraum mit jeweils einem Gas in 100-prozentiger Konzentration gefüllt und das Aufschmelzen in dieser Atmosphäre ausgeführt. Zur Anwendung gelangten: Luft unter Atmosphärendruck, Luft unter 560 mm Druck, Luft von 660 mm Vacuum, Sauerstoff, Stickstoff, Wasserstoff, Kohlendioxyd, Kohlenmonoxyd, Methan, Wasserdampf, Schwefeldioxyd, Chlor, Schwefelwasserstoff, Ammoniak, Blaugas, Leuchtgas. — Die verwendeten Stahlblechsorten enthielten in Prozenten:

	1,5 mm dicke Proben	3 mm dicke Proben
Kohlenstoff	0,11	0,07
Silizium	0,028	0,033
Phosphor	0,0094	0,005
Mangan	0,60	0,54
Schwefel	0,058	0,092

Die Zusammensetzung der vier Grundemails war folgende:

	1.	2.	3.	4.
Quarz	400	400	400	400
Feldspat	250	250	250	250
Borax	300	300	300	300
Soda	210	210	210	210
Flußspat	70	70	70	70
Salpeter		40	40	40
Kobaltoxyd			10	10
Nickeloxyd			10	10
Manganoxyd				20

Zu diesen Versätzen kamen noch 7 % Ton und 10 % Quarz auf der Mühle. — Bei den Brennversuchen ergab sich folgendes: Unschädlich waren Stickstoff, Kohlendioxyd, Luft unter normalem und erhöhtem Druck und Sauerstoff. In Luft unter erheblichem Unterdruck neigten die Emails zur Blasenbildung. Auch Kohlenmonoxyd und Methan ergaben zufriedenstellende Resultate, nur zeigten die Emails 3 und 4 eine leicht stumpfe Oberfläche. Danach folgten die beiden Proben mit Kohlengasen, wobei die Emails
nd 2 zufriedenstellend ausfielen, während 3 und 4 Blasen zeig-
Alle übrigen Gase erwiesen sich als sehr schädlich für den
zu Blasenbildung und stumpfen Ober-
xis ist vor allem die schädliche Wir-
vefeldioxyd wichtig, da diese Gase
wesend sind. — An seine Ver-
Vf. Betrachtungen zur Theorie
Fi.

nisse
Von Walter Krings
ret. Hüttenk. und
hn. Hochschule,
364/66.)
terialien
las-

Schweden

Die Porzellanindustrie im Jahre 1929. Die Porzellanindustrie mu
weiter mit ausländischem Wettbewerb schwer kämpfen, doch s
die Einfuhr infolge der Anfang des Jahres eingetretenen P
ermäßigung für Standardwaren nicht weiter. Die Rationalisier
der Betriebe wurde fortgesetzt, mit den Händlern herrschte ein g
Einvernehmen. Das Zusammenarbeiten mit Svenska Slöjdförenin
zur Hebung der künstlerischen Qualität sowohl der Massen- als a
der kunstgewerblichen Erzeugnisse scheint jetzt Früchte zu trage

Die Einfuhr feinkeramischer Waren 1929 (1928) verteilte sich, n
der jetzt vorliegenden Detailstatistik, in der Hauptsache wie f
in t: Elektrotechnisches Porzellan in Verbindung mit anderem Me
als Eisen 98 (113), davon aus Deutschland 94 (109); weiße Isolato
u. dergl. 171 (234), davon aus Deutschland 164 (224), andere 158 (1
davon aus Deutschland 101 (93), Verein. Staaten 49 (70). Lu
gegenstände usw., statist. Nr. 669—670: a) aus echtem Porzellan
(27), davon aus Deutschland 17,5 (14,9), Japan 6 (4,6), Dänemark 4
b) andere 74 (50), davon aus Deutschland 54 (33), Dänemark 7
Andere Arbeiten: I. aus echtem Porzellan: 1. weiß o
einfarbig: a) für den Haushalt 274 (211), davon aus Deutschland
(91), der Tschechoslowakei 51 (105), Dänemark 25 (8); b) andere
(176), davon aus Deutschland 170 (170). 2. Zwei- oder mehrfar
usw. a) für Haushalt 1762 (1712), davon aus Deutschland 930 (991),
Tschechoslowakei 572 (501), Japan 161 (119), Dänemark 70 (74); b)
dere 35 (25), davon aus Deutschland 23 (19). II. Aus Fayen
samt Töpferware usw.: 1. weiß oder einfarbig: a) für Haush
251 (223), davon aus Deutschland 206 (210), England 38 (6); b) and
1165 (870), davon aus England 619 (428), Deutschland 391 (306),
Tschechoslowakei 140 (92). 2. zwei- oder mehrfarbig usw.: a)
Haushalt 898 (1159), davon aus Deutschland 733 (1006), der Tschec
slowakei 55 (17), Dänemark 34 (74), Frankreich 33 (46), England
(23), b) andere 21 (36), davon aus Deutschland 15 (28).

Vereinigte Staaten

Ausbau der feinkeramischen Industrie. Die Patterson Refractor
Company, eine unlängst gegründete neue Gesellschaft, hat die frü
Eigentum der Homer Laughlin China Company gewesene Porzell
fabrik in East Liverpool käuflich erworben und wird in derselb
die Fabrikation von Porzellanwaren aufnehmen, die in jenem Z
trum bislang überhaupt nicht erzeugt worden sind. Ein großer T
der Produktion wird sich voraussichtlich aus feuerfesten For
stücken und technischen Bedarfsartikeln zusammensetzen. —
Warwick China Company in Wheeling (West Virginia) wird ne
im Verlaufe dieses Sommers einem nicht unwesentlichen Ausb
unterzogen werden, wodurch die Leistungsfähigkeit dieser Fab
erheblich gesteigert werden soll. Die Erzeugung dieser Gesellsch
setzt sich in der Hauptsache aus Tischporzellan für Hotel- und Ha
haltszwecke zusammen. — Die Patterson Foundry and Machine Co
pany hat die Porzellanfabrik Nr. 1 der Homer Laughlin China Co
pany in East Liverpool, die von letztgenannter Gesellschaft bere
vor langer Zeit ganz außer Betrieb gesetzt worden ist, käuflich
worben und beabsichtigt, dieselbe auf die Fabrikation von elekt
schem Porzellan umzustellen.

Britisch-Indien

Gutes Absatzgebiet für Glas und Glaswaren. Zurzeit hat Britis
Indien ungefähr 15 Glasfabriken aufzuweisen, welche hauptsächli
in Bombay, Kalkutta und Lahore gelegen sind. Ihre Erzeugung b
schränkt sich jedoch auf die landläufigsten Artikel in den gewöh
lichen Qualitäten und setzt sich im wesentlichen aus Glasschmuc
Zylindern für Petroleumlampen, gewöhnlichen Flaschen und Latern
zusammen. In ihrer Gesamtheit ist die britisch-indische Glasind
strie auch heutzutage bei weitem noch nicht so weit entwickelt, u
als ernstliche Konkurrenz der ausländischen Fabrikanten auf de
heimischen Markt angesprochen zu werden. Andererseits ist
Rücksicht zu ziehen, daß der dortige Konsum von Erzeugnissen d
Glasindustrie erheblich geringer ist, als man angesichts der hoh
ölkerungsziffer erwarten dürfte. Infolge ihrer geringen Kau
hen sich die breitesten Schichten der Eingeborenenbevölk
wie vor veranlaßt, dem Tafelgeschirr und anderen Hau
us Messing oder Blech sowie den Töpferwaren gege
rikaten den Vorzug zu geben, und schaffen letzte
in den gewöhnlichsten Qualitäten und zu ga
Nichtsdestoweniger hat die britisch-indisch
nissen nach den jetzt vorliegenden Regi
en Jahre 1928/29 einen Gesamtwert vo
iesem Geschäft sind in der Hauptsach
die Tschechoslowakei (mit 57.20 Rs
ien (mit 24.81 Rs), Großbritannie
97 Rs). Der Reihenfolge der B
ritisch-indische Nachfrage i
und Phiolen, Scheiben un
-schirme, anderes Beleuc
wissenschaftliche Zwecke
/28 — die detaillierte
rhältlich — ein Ei
die Tschechoslow
eutschland m

auf Italien und 2.49.828 Rs auf Deutschland entfallen. Sehr anlich ist auch die Aufnahmefähigkeit für Flaschen und Phiolen, on im letztgenannten Jahre Mengen im Werte von 33.01.168 Rs dem Auslande bezogen worden sind, und zwar für 12.33.696 Rs Deutschland und für 10.88.804 Rs aus Japan. Auch für Lampenteile gibt Deutschland die erste Bezugsquelle ab, indem von r Gesamteinfuhr im Werte von 22.19.977 Rs nicht weniger als .318 Rs auf Rechnung der deutschen Industrie zu setzen sind; als ere Hauptlieferanten haben die Vereinigten Staaten und Japan elten mit unterschiedlichen Anteilen von 4.37.495 Rs und 2.41.976 Von besonderer Bedeutung ist Britisch-Indien nach wie vor als tzgebiet für Fensterscheiben und Spiegel; hiervon sind im erten Jahre bereits für 29.86.137 Rs importiert worden, und zwar nicht weniger als 18.49.274 Rs aus Belgien und für 1.58.459 Rs aus tschland als dem nächstgroßen Lieferanten. Infolge der ständig sich greifenden Eigenproduktion hält sich die Aufnahmefähigdes britisch-indischen Marktes für ausländisches Tafelgeschirr in ältnismäßig recht engen Grenzen und ist letzthin auf einen Jahert von nur 9.40.457 Rs ermittelt worden. An diesem Handel ist n mit 5.30.354 Rs, Belgien mit 1.73.284 Rs und Deutschland mit 47 Rs interessiert gewesen. Schließlich repräsentiert der bri-indische Jahresimport von nicht anderwärts aufgeführten Ernissen der Glasindustrie einen Wert von 36.06.401 Rs, welcher in der Hauptsache wie folgt verteilt: Japan 16.40.141 Rs, Deutsch- 7.35.841 Rs und Belgien 2.74.988 Rs.

Messen und Ausstellungen

Starke Beschickung der Leipziger Herbstmesse. Verkürzung der se um einen Tag. Die am 31. August beginnende Leipziger stmesse wird, wie aus den bisherigen Anmeldungen ersichtlich sowohl zahlenmäßig als auch inhaltlich hervorragend beschickt len. Abgesehen von einem Teil der Großmaschinen der Techen Messe und Baumesse, die seit Jahren nur auf den Frühjahrsen ausgestellt werden, bieten die Mustermesse, die Baumesse die im Herbst in Leipzig vertretenen Zweige der Technischen se das gleiche umfassende Angebot in sämtlichen Industriezweigen in den Vorjahren. Auffallend ist dabei besonders, daß die Zahl vermieteten Quadratmeter Ausstellungsfläche zugenommen hat, zahlreiche große Firmen ihre Ausstellungen vergrößert haben. Streben der Ausstellerschaft, die Messespesen in Anbetracht der enblicklich schwierigen Wirtschaftslage nach Möglichkeit zu verdern, soll nach einem mit Mehrheit gefaßten Beschluß des Verungsrats des Leipziger Meßamts dadurch Rechnung getragen werdaß die Herbstmesse dieses Mal am Donnerstag, den 4. September, iell geschlossen wird.

Firmennachrichten

Geschäfts- und Versammlungsberichte.

Porzellanfabrik zu Kloster Veilsdorf Akt.-., Kloster Veilsdorf. Im Geschäftsjahr 1929 wurde die on mit der Gebr. Kühnlenz Akt.-Ges., Porzellanfabrik in Kro, beschlossen und der Kauf der Porzellanfabrik Hentschel & er in Meuselwitz genehmigt. Der Zusammenschluß bezweckt die einheitlichung der Fabrikation in den einzelnen Werken und die Ausschaltung parallel laufender Unkosten. Im Zusammenhang damit wurde das Grundkapital der Gesellschaft von 1 245 000 RM auf 2 115 000 RM erhöht. Wenn auch das Geschäftsjahr 1929 bei erlahmender Nachfrage eine empfindliche Verschärfung des Wettbewerbs brachte, so konnte in den Stammwerken fast bis gegen Ende des Jahres die Belegschaft bei normaler Arbeitszeit beschäftigt werden. Das an sich befriedigende Ergebnis der Stammwerke wurde aber durch die mit dem Uebergang der neu angeschlossenen Werke auf Veilsdorf verbundenen Unkosten beeinträchtigt. — Es ergibt sich nach Vornahme der Abschreibung ein Reingewinn von 65 885,83 RM, aus dem laut Beschluß der Hauptversammlung 6 Prozent Dividende auf 45 000 RM Vorzugsaktien Lit. A. und 8 Prozent Dividende auf 300 000 RM Vorzugsaktien Lit. B. = 8700 RM verteilt werden. Vortrag auf neue Rechnung 57 185,83 RM. — Im neuen Geschäftsjahr hat die allgemeine wirtschaftliche Depression auch in den Erzeugnissen der Gesellschaft ein weiteres Nachlassen des Bedarfs ausgelöst und damit auch die gegensätzliche Entwicklung von Gestehungskosten und Verkaufspreisen weiter verschärft.

Deutsche Spiegelglas Akt.-Ges., Freden/Leine. Das Geschäftsjahr 1929 zeigt abermals eine stetige Weiterentwicklung und ein Steigen des Umsatzes im In- und Ausland. Die erzielten Preise blieben hinter denen des Vorjahres zurück. Die im vorangegangenen Berichtsjahr beschlossenen und teilweise schon durchgeführten Betriebsverbesserungen konnten im ersten Halbjahr zu Ende geführt werden. Im Januar 1930 hat die Gesellschaft die der Tafel-, Salin- und Spiegelglasfabriken A.-G. in Fürth in Bayern gehörenden Betriebsanlagen in Mitterteich erworben mit dem Zweck, weitere Senkung der Selbstkosten durch Fabrikationsaustausch zwischen den beiden Fabriken zu erzielen. Die Zusammenfassung beider Werke hat sich in den ersten fünf Monaten bereits günstig ausgewirkt. Obwohl in einzelnen Fabrikaten weiterer Preisrückgang nicht zu vermeiden war, ist das bisherige Ergebnis nicht unbefriedigend. Aus dem Reingewinn von 289 553,36 RM werden verteilt: 6 Prozent Dividende auf die Vorzugsaktien = 1920 RM und 6 Prozent Dividende auf die Stammaktien = 240 000 RM. Vortrag auf neue Rechnung 12 633,36 RM.

Hauptversammlungen.

Porzellanfabrik Schirnding Akt.-Ges., Schirnding. O. Hauptversammlung 20. September.

Neuanmeldungen.

Kristallschleifwerke August Groß, Braunsdorf, A.-G. Muskau. Inhaber: Kaufmann August Groß (Penzig).

Allgemeines.

Akt.-Ges. der Gerresheimer Glashüttenwerke vorm. Ferd. Heye, Düsseldorf-Gerresheim. Verhandlungen zwischen den Gerresheimer Glashüttenwerken, der Ruhr-Gas Akt.-Ges. und der Stadt Düsseldorf wegen der Regelung des Ferngasbezuges haben ein befriedigendes Ergebnis gebracht. Zwischen der Ruhr-Gas Akt.-Ges. und der Akt.-Ges. der Gerresheimer Glashüttenwerke ist eine Einigung über die Bezugsbedingungen erzielt worden, der die Düsseldorfer Stadtverwaltung zugestimmt hat. Die Verwaltung der Gerresheimer Glashüttenwerke hat dabei die Erklärung abgegeben, daß sie die Uebertragung der Quotenbeteiligung am Deutschen Flaschenverband auf die Oldenburger Glashütten Akt.-Ges. rückgängig machen werde.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 146. Ungünstiger Brandausfall bei einem Muffelofen. n 5,5 m³ Muffelofen mit oberem 2 m³ Schrühraum hat trotz fältigster Behandlung einen minderwertigen Brandausfall. Die re wird bei Segerkegel 06a gargebrannt, wobei die Glasur veder blasig wird oder teilweise nicht ganz ausfließt. Die fel ist für überschlagendes Feuer gebaut, wobei die Sturzäle 220 cm betragen. Die Kaminhöhe, von der Oberkante Ofens gemessen, beträgt 650 cm; der Querschnitt des Kamins r dem Fuchs ist 38 × 42 cm, in etwa 60 cm Höhe 42 × 42 cm. Ofenhöhe von der Ofenhaussohle beträgt 545 cm. Die ugskanäle der Schrühmuffel in den Fuchs messen 1330 qcm. nerken möchte ich noch, daß der Betrieb in einer Seehöhe von d 870 m liegt.) Geheizt wird der Ofen mit 2 Feuerungen je < 100 cm. Die Roststäbe sind 2½ cm breit, und der Zwischen- n der Roststäbe beträgt 1½ cm. Gebrannt wird mit Braunle (Aussiger-Montan), bei einem Verbrauch von 3000 kg, nndauer 17 bis 20 Stunden. Woran kann es liegen, daß der ndausfall nicht normal ist? Ist vielleicht der zu niedere Kamin Ursache oder sind die Maße desselben im Verhältnis zur Rosthe nicht richtig?

Frage 147. Wie stellt man auf dunklen Gläsern weiße Zeichgen her? Gibt es gut deckende weiße Farbpulver für dunkles lglas und wie wird dasselbe aufgetragen?

Frage 148. Kadmiumsulfidzusatz für deckendes Email. Wieviel Kadmiumsulfid muß man für gut deckendes Email verwenden, um ein feurighelles Gelb zu erzielen, und genügt der Zusatz zum Mühlenversatz? Ist die Anwendung für Kochgeschirr zulässig?

Antworten

Keramik

Zu Frage 124. Schleifen von Ofenkacheln. Das Schleifen der zu glasierenden Fläche geschieht seit Jahrzehnten auf Maschinen, die in einwandfreier Weise automatisch meistens 10 Stück immer gleichzeitig schleifen. Handelt es sich dagegen um Schleifmaschinen, die das Behauen der Kacheln ersetzen sollen, so existiert leider bis heute noch keine ausgereifte Konstruktion, was wohl hauptsächlich daran liegt, daß nur größere, ortsfeste Maschinen in Frage kommen, die naturgemäß nicht billig sind und durch die ziemlich kleine Zahl der in Frage kommenden Verbraucher den Erzeugern keinen besonderen Anreiz geben, große Aufwendungen für Versuche und Versuchsbauten zu machen. — Der Betrieb der Maschinen ist durch den großen Schleifscheibenverschleiß und auch wegen der auftretenden großen Erhitzung beim Wegschleifen großer Breiten, die mitunter zum Abplatzen ganzer Stücke führt, mindestens aber die Glasur unzulässig beschädigt, noch nicht rentabel. Die besten heute arbeitenden Maschinen sind mit mehreren hintereinander arbeitenden Scheibenpaaren ausgerüstet, die die ganze Schnittbreite in mehrere kleinere Breiten zerlegen. Trotzdem bleibt der Scheibenverschleiß. Versuche

mit neuartigen Scheiben, die die Arbeitsfähigkeit bis zum endgültigen Verbrauch angeblich bis zu 20 000 Kacheln erhöhen, sind im Gange, aber noch nicht abgeschlossen. Die Güte des Schliffes reicht heute bereits aus, doch ist das Nachschmirgeln der angeschliffenen Glasurkante durch einige Striche mit einem Siliziumkarbidrutscher noch erforderlich. Maschinen mit einem Scheibenpaar sind heute noch als nicht genügend zu bezeichnen, wogegen solche mit zwei Scheibenpaaren, also vier Scheiben, brauchbar sind. Die Leistung solcher Maschinen ist etwa um 50 Kacheln die Stunde. Der Anschaffungspreis von 4-Scheibenmaschinen liegt etwa um 4000,— bis 5000,— RM. Der Kraftbedarf muß je Scheibe mit mindestens 5 PS gerechnet werden, kann aber auch höher liegen. Aufspann- und Vorschubvorrichtungen sind noch mit starken Mängeln behaftet. Notwendig, aber auch recht kostspielig ist die restlose Entstaubung und der Staubniederschlag, da pro Tag enorme Staubmassen entstehen. — Naßschliff ist versucht worden, doch ist die Erhitzung an der arbeitenden Fläche nicht viel geringer als beim Trockenschliff, da das Wasser sofort verdampft. Außerdem wäscht sich der Schleifstaub in etwa vorhandene Haarrisse und ist daraus durch kein Mittel zu entfernen, wodurch die Kachel unbrauchbar wird.

Zu Frage 127. Errichtung von Schamottemauerwerk. Beim Bau von Oefen für die keramische Industrie kommt man im allgemeinen mit gutgeformten Schamottesteinen vollkommen aus. Es ist nicht nötig, dieselben noch zu schleifen. Nötig ist es aber, einen geeigneten feuerfesten Mörtel zu verwenden und die Fugen möglichst klein zu machen. Selbstverständlich muß man aber auch beim Tunnelofen Rücksicht auf die natürliche Ausdehnung durch die Wärme nehmen.

Zu Frage 127. Zweite Antwort. Es ist für feuerfestes Mauerwerk immer besser, mit möglichst engen Fugen zu arbeiten, besonders an stark beanspruchten Stellen. Die Haltbarkeit des Mauerwerkes wird dadurch bedeutend größer. Es ist daher richtig, die feuerfesten Steine, die für die stark beanspruchten Teile im Innern eines Tunnelofens bestimmt sind, zu schleifen, damit man möglichst geringe Fugen erhält, was bei dem Mauerwerk am Anfang und am Ende des Ofens nicht erforderlich ist, weil an diesen Stellen keine hohen Anforderungen an dasselbe gestellt werden. Aber auch wenn die Steine geschliffen werden, ist ein guter zweckentsprechender Mörtel zu verwenden, denn das beste Mauerwerk kann nicht halten, wenn der Mörtel nichts taugt. Falsch ist die häufig geäußerte Ansicht, daß der feuerfeste Mörtel weniger feuerfest als die Steine sein soll, damit ein festes Zusammenbrennen der Steine erfolgen kann. Ein derartiges Mauerwerk wird sehr bald von den Fugen her, dem gefährlichsten Angriffspunkt für feuerfeste Steine, zerstört werden. Der feuerfeste Mörtel soll hingegen mindestens so widerstandsfähig wie die Steine sein; noch besser ist es, wenn er die Steine an Feuerfestigkeit übertrifft.

Zu Frage 127. Dritte Antwort. Bekanntlich wird Schamottemauerwerk immer zuerst in den Fugen angegriffen; deshalb müssen die Fugen durch Schleifen der Steine so klein wie möglich gehalten werden. Um das Mauerwerk gegen die zerfressenden Eigenschaften der Feuergase, Flugasche usw. zu schützen, empfiehlt sich auch ein Anstrich von Tonerde oder zirkonhaltiger Anstrichmasse. Der Ausdehnung des Mauerwerks in der Hitze wird durch Dehnungsfugen Rechnung getragen.

Zu Frage 127. Vierte Antwort. Im allgemeinen wird das Mauerwerk im Innern eines Ofens so fugenlos wie möglich gesetzt. Sie müssen aber den Charakter der Schamottesteine kennen und beachten, daß quarzreiche Steine im Brand wachsen, während hochtonerdereiche basische Steine schwinden. Um diese Mängel zu beseitigen, müssen die Steine bei ihrer Herstellung höher gebrannt werden, als wie sie später beansprucht werden. Dies müssen Sie berücksichtigen und dann die Steine abgeschliffen und engfugig versetzen lassen.

Glas

Zu Frage 125. Herstellung von Brillengläsern. Für Brillenglas kommen zwei Arten von optischem Glas in Frage, das harte, bleifreie Kronglas und das bleireiche Flintglas. Das Kronglas findet für die Herstellung gewöhnlicher Gläser Anwendung, während für die starken und stärksten Brillengläser nur Flintglas in Betracht kommt, weil dieses infolge des reichlichen Bleigehaltes höchstes Lichtbrechungsvermögen besitzt, was zur Erhaltung scharfer Bilder Bedingung ist. Je nach dem Verwendungszweck kommt also bleifreies oder bleihaltiges Glas in Frage. Hauptbedingung für die Erhaltung eines einwandfreien Brillenglases ist aber bei beiden Glasarten die Schaffung einer ganz homogenen Glasmasse, denn selbst die geringsten Fehler in der Reinheit machen das Brillenglas unbrauchbar. Da das Kronglas sehr schwer schmilzt und daher einen sehr heißgehenden Ofen benö kann eine gute Homogenisierung nur durch mehrmaliges kräf Blasen während der Läuterungsperiode zustande kommen. F glas hingegen schmilzt sehr leicht, aber bei ihm tritt leicht Re tion des Bleioxydes zu Metall ein, deswegen ist es nur bei reiner Flamme einzuschmelzen, und ihm sind alle Schmelzre für schweres Bleiglas anzugliedern. Gute Sätze sind:

	Kronglas	Flintglas
Sand	100 kg	100 kg
Pottasche	31 „	22 „
Kalkhydrat	16 „	— „
Salpeter	3 „	2 „
Mennige	— „	75 „
Borax	— „	3 „
Scherben	20 „	20 „

Zu Frage 125. Zweite Antwort. Für gewöhnliche, no zusammengesetzte Brillengläser ist ein Zusatz von Bleioxyd n erforderlich; Bleioxyd und in ähnlicher Weise Bariumoxyd höhen in beträchtlicher Weise die optische Wirkung von Glä und kommen deshalb in rein optischen Gläsern vor.

Zu Frage 125. Dritte Antwort. Es hängt völlig von der des Brillenglases und seiner Bestimmung ab, ob bleihaltiges bleifreies Glas zu verwenden ist. Der größte Teil der übli Brillengläser wird aus Tafel- oder Spiegelglas geschnitten dann nach Erwärmen auf den Erweichungspunkt in einer Pr vorgepreßt, poliert, die Ränder geschliffen. Tafelglas, d. h. faches Kalk-Natron-Glas muß zur Herstellung der Brillengl besonders rein, also schlieren-, winden- und blasenfrei sein. Erhöhung des Brechungsindex wird oft etwas Magnesia Baryt zugesetzt. Bei sehr stark brechenden Brillengläsern auch zuweilen Blei zugegeben, jedoch stellen diese So Brillenglas gegenüber den üblichen Gläsern eine Ausnahme

Email

Zu Frage 126. Herstellung von Rosa-Email. Für Rosa-E wenden Sie am besten die Pinkfärbung an, die allerdings bestimmte, gleichmäßige, rauchlose Feuerführung voraussetzt. Farbkörper besteht aus Zinkoxyd und doppelchromsaurem Kali Verhältnis 2 : 7, was mit 3—5 Teilen Zinnoxyd, je nach trübung, und 10 Teilen Ton zu 200 Teilen Fritte auf der Mühle gesetzt wird. — Eine Rosafarbe stellt ferner Zinnoxyd mit C miumsulfid und Natriumselenit 1 : 1 pro 200 Teile Fritte her. Beide Farbkörper sind von schädlichen Bestandteilen frei. E Auflösung von Blei, Antimon oder anderen giftigen Stoffen du Speisesäuren und -laugen kann daher nur bei Gehalt des A gangsemails an solchen Chemikalien stattfinden, was zu prü und zu ändern allenfalls übrig bleibt.

Zu Frage 126. Zweite Antwort. Zur Erzeugung einer Ro farbe im Email verwendet man Pinkrosa, welches besteht a 50 Gew.-T. Zinnoxyd, 25 Gew.-T. Kalkmehl, 18 Gew.-T. Qua mehl, 6 Gew.-T. Borax, 4 Gew.-T. Kaliumbichromat. In Regel werden 6—10 % des Farbkörpers dem üblichen Em versatz auf der Naßmühle zugegeben. Bleizusatz ist nicht forderlich bei der Herstellung des Emails, dagegen befördert höherer Kalkgehalt und Boraxzusatz die Entstehung und die ständigkeit des Farbtones; wenn nun der Grundversatz ebenf bleifrei gewählt wird, ist keine Gefahr vorhanden für Abg irgendwelcher giftigen Stoffe.

Zu Frage 126. Dritte Antwort. Nach Ihren Angaben wol Sie auf keramischem Scherben rosa Scharffeueremail für Seg kegel 6a herstellen. Je tonerdereicher Ihr Scherben ist, de tonerde- und borsäurereicher muß das Email sein. Am geeign sten wäre in diesem Falle, eine Weichporzellanglasur, die du Kalziumborat oder Borokalzit sehr stark borsauer gema würde, zur genügenden Zähflüssigkeit mit 10—20 % Scherb mehl zu versetzen, nach Bedarf mit Zinnoxyd, Antimonoxyd o Flußspat zu trüben und darauf mit einem Spezialpinkkörp 90—82 % Emailfluß und 10—18 % Pinkkörper, zu versetzen. Ich habe weitgehende Versuche mit Tonerdepink für hohe Te peraturen gemacht und gefunden, daß $Al(OH)_3$, $AlPO_4$ und CaC mit geringem Gehalt an $K_2Cr_2O_7$, bei Segerkegel 10 geglüht u gut ausgewaschen, bei gleicher Temperatur gute rosa Pinkkörp geben, was dann bei Segerkegel 6a um so eher der Fall Sollten die Versuche nicht die gewünschten Tönungen geben, wird mehr oder weniger Pinkkörper dem Fluß zugesetzt (d Gehalt an Kaliumbichromat differiert) oder aber recht vorte haft ein Gemisch von $K_2Cr_2O_7$ und $MnSO_4 \cdot 4$ aq verwandt.

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berl
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

UND KUNST-KERAMIK

FEINKERAMIK GLAS EMAIL

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

41. Jahrgang 4. September Nummer 36

Keramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. **Bezugspreis:** Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. Eigenpreis: 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. **Schluß der Eigenannahme:** Montag mittag. **Fernsprecher:** Amt Moabit 9400—9402. **Postscheck-Konten:** Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. **Draht- und Telegramm-Adresse:** Keramische Rundschau, Berlin NW 21. **Nachdruck** aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

rband Deutscher
rzellangeschirrfabriken G. m. b. H., Berlin

willige Zurücknahme
über drei Außenseiterfabriken verhängten Sperre

Zu den in der **Tagespresse erschienenen Veröffentlichungen** den Verband Deutscher Porzellangeschirrfabriken erfahren us Kreisen der Porzellanindustrie und vom Verbande selbst, es sich lediglich um die freiwillige Rücknahme einer Sperre elt, die am 31. Dezember 1927 über drei aus dem Verband eschiedene Fabriken verhängt war und somit mit der **Kartell-erordnung und den Maßnahmen der Reichsregierung in kei-i Zusammenhang** steht.

Der Geschirrverband hatte Ende 1927 seiner Abnehmerschaft, ler er in einem Reversverhältnis steht, von dem Ausscheiden rei Fabriken Kenntnis gegeben. Da das Kartellgericht schon eser bloßen Mitteilung eine Sperre sah, wurde die Genehmi- bei dem Herrn Vorsitzenden des Kartellgerichts nachgesucht erteilt. Die betroffenen Fabriken haben daraufhin die heidung des Kartellgerichts angerufen und geltend gemacht, ihnen der zur Vermeidung der Nachteile aus dem Revers derliche Wiedereintritt in den Verband nicht zugemutet en könne, weil die Preise von den Verbandsmitgliedern selbst Teil unterboten würden. Die Beweisaufnahme hat ergeben, zufolge der katastrophalen Wirtschaftslage und der bekann-im letzten Halbjahr besonders stark hervorgetretenen wirt-tlichen Depression die Preisbestimmungen des Verbandes chlich von einer Reihe von Mitgliedern umgangen worden n. Da nach der Rechtsprechung das Kartellgericht in einem en Falle den Beitritt zu einem Verbande nicht zumutet, hat Geschirrverband freiwillig auf seine Rechte verzichtet, jedoch t im Rahmen des Möglichen Schritte ergriffen, um seinen bestimmungen wieder Geltung zu verschaffen, **so daß der icht des Geschirrverbandes in diesen fast drei Jahre zurück-nden Einzelfällen von keinerlei genereller und heute beson-akuter Bedeutung ist.**

Durch diese Maßnahme ist die Existenz des über 30 Jahre henden Verbandes selbstverständlich in keiner Weise ge-et.

Keramik in Berlin, Sommer 1930

Von Otto Riedrich

Die neueren Geschäfte Berlins, in denen das Kunstgewerbe der Gegenwart zum Verkauf ausgestellt ist, zeigen immer wieder, welche bedeutsame Rolle die Keramik heute spielt. In den Schaufenstern erscheint sie neben dem Glas als ein sehr belebendes, erfrischendes Element. Die Zahl der Werkstätten ist groß; viel gutes Wollen ist erkennbar, wenn auch teilweise, im Suchen nach neuartigen Formen, weit über das Ziel hinausgegangen wird. Die Größen mancher Tassen und die Ausbildung der Henkel z. B. scheinen für Leute berechnet zu sein, die über besondere Kräfte der Finger verfügen. Das gleiche gilt für die Kannen. Auch die Art der Glasuren und die Bemalung wirken nicht immer erfreulich. Manche Werkstätten haben zum Teil sehr schöne Glasuren, leider aber fehlt es dann oft wieder an der Dichte des Scherbens. Einen undurchlässigen Scherben zu erzielen, sollte erstes Ziel der Keramiker sein. Es ist natürlich richtig, daß die Dichte des Scherbens die Schönheit mancher Glasuren beeinträchtigt. Aber dafür entstehen neue Reize, die die alten aufwiegen dürften. Wenn Keramiken nur für trockene Dinge verwandt werden sollen, dann erfüllen sie als Vase ihren Zweck nicht. Zu weicher Scherben schädigt auch trockenen Inhalt, wie z. B. Tee, der aus dem Topfe die aufgenommene Luftfeuchtigkeit anzieht und dann tonig schmeckt. Wir haben schon eine Reihe Fabriken und Werkstätten, die einen vollkommen dichten Scherben erzeugen und glasurtechnisch so Hervorragendes bieten, daß die in dieser Beziehung Zurückstehenden ihr Augenmerk auf das gleiche Ziel richten sollten. Daß ein Gegenstand seinen Zweck erfüllt, ist erste Bedingung. Die Steingut-, Steinzeug- und Fayenceerzeugnisse unserer wichtigsten Manufakturen und Werkstätten klingen wie Metall!

Eine Schau der besten Erzeugnisse finden wir im Hohenzollernkunstgewerbehaus Friedmann und Weber. Jeden Sommer gibt das Haus seinen Bestrebungen noch besonderen Charakter durch die Ausstellung „Landhaus und Garten", ferner wird eine große Anzahl verschieden gedeckter Tische ausgestellt, wodurch die Erzeugnisse der Keramik zu hervorragender Wirksamkeit kommen. Wenn auch der Gebrauchsgegenstand unserer Zeit in diesem Hause ziemlich wesentlich hervortritt, den Hauptraum nehmen doch Gegenstände in alten Stilarten ein. Nachahmungen alter französischer und englischer Geschirre sind verschiedentlich zu finden. Daß das Gefühl für historische Einrichtungen in sehr kaufkräftigen Kreisen noch so mächtig ist, ist nach meinem Erachten sehr bedauerlich. Weshalb dieser Widerspruch, diese Lüge? In der Kleidung tragen wir den Anforderungen der Gegenwart bis zum letzten Rechnung, ebenso in der Art der Gegenstände, die zur Pflege des Körpers gehören. Ist der Wert

der alten Dinge Hauptmaß oder treibt inneres Unbefriedigtsein in diese Rückwärtsgewandtheit im Wohnen? Hoffentlich bringen die folgenden Jahrzehnte entscheidenden Wandel auch in dieser Beziehung! — Im Wintergarten der Ausstellung ist die Wand mit Brunnen der Oranienburger Werkstätte Körting, Berlin, sehr gut. Die Platten zeigen lichte krakelierte Glasuren in den Tönen von grau bis blau. In einem Schranke des Ankleidezimmers der Dame ist eine Sammlung kleiner thüringischer Porzellanfiguren zum Verkauf ausgestellt. Im Eßzimmer befinden sich ausschließlich Nachahmungen französischer und englischer Stücke. Das Badezimmer überrascht durch seine sanitäre Einrichtung, in dunkelolivglasiertem Feuerton hergestellt von der Firma Bruns-Wüstefeld. Der Eindruck ist ein sehr warmer und lehrt uns, daß auch diese Gegenstände noch mannigfacher farbiger Behandlung zugänglich sind. — Die gedeckten Tische zeigen Service der bekannten Manufakturen. Zu dem weniger Erfreulichen gehört ein massiges Kaffeeservice, das ein in Italien lebendes deutsches Ehepaar formt, mit alten italienischen Majolikamotiven bemalt und brennen läßt. Sehr gut freigeformt und glasiert sind Vasen und Schalen von Fräulein Voß. Ausgezeichneten Eindruck machen englische Keramiken der Werkstätte von Pilkington. Rotgeflammt glasierte Stücke wechseln ab mit violettblau glasierten Vasen, Dosen und Schalen. Auf dem Gebiete der Glaskunst sind ebenso erstaunliche Fortschritte zu verzeichnen. — Die deutschen und tschechischen Erzeugnisse haben die italienischen sehr in den Hintergrund gedrängt.

In der Nähe dieses Hauses hat sich seit einiger Zeit die Wiener Werkstätte niedergelassen. Die vornehme, fein empfindende Art Professor Josef Hoffmanns wird in der ganzen Einrichtung offenbar. Besonders erkennbar ist in diesem schönen Geschäft, daß sich die österreichischen Künstler durch den Sachlichkeitsfanatismus des Reiches nicht beirren lassen. Sehr deutlich wird dies auch im keramischen Schaffen. Das barocke Element tritt hervor; ferner ist hier der Hauptwert auf Einzelkunstwerke gelegt. Freigeformte Plastiken, Vasen, Grotesken, Schalen, lebhaft glasiert, wollen nichts anderes, als den Raum beleben, den Ausdruck eines Möbelstückes ergänzen oder überhaupt nur übermütige Laune einer Künstlerin sein, wie bei den Werken von Vally Wieselthier. Die Grundformung aller Dinge ist gut und zweckmäßig, aber die Keramiker Oesterreichs können ihre Schöpfungen nicht nackt und nüchtern lassen, die Phantasie schafft sich in irgendeiner Weise Spielraum, und sei es auch nur durch Aufmodellieren eines Blattes oder einer Blüte. Wir aber in Deutschland sind sachlich, ja wir scheinen immer nüchterner und griesgrämiger zu werden! Ein bißchen von dieser österreichischen Auffassung täte uns gut; deshalb ist die Niederlassung der Wiener Werkstätte sehr zu begrüßen und der Besuch sehr zu empfehlen.

Eine Ueberraschung bietet ferner ein Besuch bei Rosenthal in der Bellevuestraße insofern, als eine Anzahl verschiedener Töpfereien zu sehen ist. Geheimrat Dr. Rosenthal hat seiner Manufaktur in Selb eine Töpferei angegliedert, in der nach altem Handwerksbrauch kleinere und größere Kunstwerke hergestellt werden. Es wurden verschiedene Modelle von August Gaul verwandt, der Stier, der Wüstenlöwe und andere kleine Gruppen. Die Glasur ist dunkelrot, sie wirkt ungefähr wie die Oberfläche des Böttgersteinzeugs. Sehr belebt wird die Glasur durch kupfergrüne Aufhellungen. Als ganz besonderes Stück ist ein Elefant ausgestellt, ein Modell von Fischer, bei dem eine Glasur das gleiche dunkle Rot angestrebt wurde. Das Feuer hat es jedoch anders bestimmt, statt des Rot kam eine Glasur zum Vorschein, die viele Farben erkennen läßt. Vorherrschend sind Elfenbeintöne, ferner grüne und rote Schattierungen. — Sehr gut sind ferner zwei Grotesken von Nagy: Der Neid (dunkelrot glasiert mit grüner Krakelüre) und die Neugier (grün glasiert mit rot). Ferner fallen ein gutmodellierter Ziegenbock von Küster auf und ein Krug von Liewald. Auch reliefierte Vasen und Schalen mit ausgezeichneten geflammten Glasuren sind zu sehen. Von Schliepstein stammt die Frau mit Trichter, eine ziemlich große Plastik, die einmal in heller krakelierter Glasur ausgestellt ist, ein zweites Mal kupferrot mit grün. Bei einigen der ausgestellten Stücke ist leider Salpeterausschlag zu erkennen, der bei weiterer Entwicklung der Massebereitung sicher vermieden werden kann. Im übrigen erfreut man sich immer wieder an den ernsten Porzellanplastiken Schliepsteins und Milly Stegers.

Einen großen Einblick in das keramische Schaffen der Gegenwart bieten die keramischen Abteilungen im Hause Werthe an der Leipziger Straße und in der Bellevuestraße. Hier wird die Mannigfaltigkeit der Werkstätten offenbar. Neben den bekannten Namen der Mark, über die bereits berichtet wurde, sind die Keramiken von Kalscheuer in Frechen zu sehen, ferner Ketzerbach, Carola-Fayencen-Baden, Hamel, Tonwerk Kandern, Karlsruhe usw. Weiter ist das sehr traditionelle Kadinen vertreten, ferner Holland und Dänemark. Die Kunstwerke in Steinzeug der Firma Bing & Gröndals sind von erlesener Schönheit.

Die Große Berliner Kunstausstellung im Schloß Bellevue zeigte einige kleinere Plastiken in Terrakotta. Nicht glücklich im Garten aufgestellt war die sehr gute Terrakottaplastik „Lama" von W. E. Schade, Berlin. Diese Plastik ist sehr ruhig und geschlossen in der Wirkung und ausgezeichnet durchgearbeitet. Schade gehört zu den Künstlern, die es sich nicht leicht machen. Er bleibt nicht auf halbem Wege stehen, sondern strebt nach letzter Vollendung im Ausdruck und in der Behandlung der Oberfläche.

Die Methoden der Formgebung in der Steingutindustrie

Modelle, Einrichtungen und Formen

Von Betriebsleiter Wilhelm Bacher

(Schluß aus Nr. 35.)

Fertigmachen.

Wenn die Waren aus den Formen genommen werden, zeigen sie auf der Oberfläche noch einige Unebenheiten, wie Nähte, Ränder oder unausgedrückte Falten, sie müssen daher verputzt oder fertiggemacht werden. Ob es richtiger ist, wenn der Dreher seine Ware selbst fertigmacht oder ob sie durch eine andere Arbeitskraft fertiggemacht werden soll, darüber soll man von Betrieb zu Betrieb entscheiden. Es ist dabei zu bedenken, daß Hohlware, mit Ausnahme von größeren Stücken, schon heute von anderen Hilfskräften fertiggemacht wird. Warum sollte es nicht auch bei der anderen Ware möglich sein? Eine Arbeitskraft kann m. E. nur dann richtig ausgenutzt werden, wenn eine bestimmte Arbeit dauernd und ohne Unterbrechung gemacht wird. Was in anderen Industrien schon längst eine Tatsache ist, würde sich auch in unserer Industrie einführen lassen, nur muß der Wille vorhanden sein. Das Putzen bei diesen Artikeln erfolgt, soweit sie nicht noch eine Formänderung durch Abdrehen erfahren, auf den gewöhnlichen Spindeln mittels Turnus, der auf dem Gipsk befestigt ist. Der Turnus muß sich immer den Gegenständen a passen. Die Ränder werden mit einem zugefeilten Stahlble abgerundet, der Gegenstand überschwämmt und poliert. Gege stände, die eine andere Form erhalten müssen, kommen zur A drehmaschine.

Die Abdrehmaschine für Rechts- und Linkslauf mit regulie barem Gange ist allgemein in Verwendung. Sie dient zum A drehen von Hohlgeschirr, das noch nicht die richtige Form h oder auch zum Polieren größerer Stücke. Die Spindeln sollen den Gewinden alle gleiche Größe haben, um das Auswechseln d Kreuze zu ermöglichen. Von Gipsringen für die Formenführu soll man in einem geordneten Betriebe ebenfalls Abstand nehme Dagegen sollen die Scheiben mit Eisenköpfen, die verschiede Ringgrößen führen, versehen sein. Diese Ringe halten jahrelan ehe sie einmal nachgedreht werden müssen. Wohl kostet d Anschaffung Geld, aber was kosten die Gipsringe, das A

gen und Aufgipsen, Abdrehen usw.? Es vergeht fast Tag, wo nicht ein Gipsring zu erneuern oder durch einen en auszuwechseln wäre. Die Anschaffung der Eisenköpfe t sich also in ganz kurzer Zeit bezahlt.

Waschbecken und große Stücke sind auf der Spindel mit onsantrieb, wo es nötig ist, abzudrehen und fertigzumachen. sollte überhaupt den Drehern von größeren Stücken zum machen Scheiben mit Friktionsantrieb zur Verfügung stellen, hier ist die Möglichkeit vorhanden, einen langsameren oder lleren Gang zu erzielen. Es ist geradezu entsetzlich, mit ehen, wie beim Fertigmachen von Wassereimern, Becken der Dreher mit einer Hand die Scheibe bremst, mit der en putzt. Durch die neuen Spindeln mit Friktions-Kuppelung enigstens hier Abhilfe möglich.

Man sollte das Abdrehen auf das Allernotwendigste beken, da zu dieser Arbeit qualifizierte Arbeitskräfte notg sind; auch gibt es eine Menge Abfallmasse, die wieder in chlämmerei zurückgeführt wird; es ist dabei stets mit Verlust Verunreinigung der Masse zu rechnen.

Garnieren.

Garnierungen müssen stets auf lederharte Gegenstände er-. Henkel, Tüllen, Knöpfe usw. werden entweder in Quetschn oder aber dort, wo es sich um große Mengen handelt, auf Henkelschlagpresse hergestellt. Einfache, runde und ovale el werden auf der Kolbenstrangpresse im Großen erzeugt, man aus der Masse lange Stränge preßt, diese in mte Längen schneidet und aus freier Hand in gewünschte bringt. Die Garnierungen müssen den gleichen Feuchtigrad wie das Stück haben, sonst entstehen infolge der chen Schwindung Risse oder ein Abplatzen der Henkel Trocknen und im Brande. Auch ist darauf zu achten, daß Gegenstände beim Garnieren nicht verdrückt oder durchckt werden. Das Ankleben erfolgt nach vorheriger Aufng der Garnierstellen mittels dünnen Schlickers. Die Garngen werden später, besonders bei größeren, besseren en mit dem Bossierholz verstrichen. In den Räumen, in garniert wird, sind Feuchtigkeitsschränke aufzustellen. sind aus Holz und innen mit Gips isoliert, der durch Bei mit Wasser feucht gehalten wird. Gegenstände, die über oder in warmen Räumen stehen, ohne sofort garniert zu en, müssen diesen Schränken zugeführt werden, da sonst die zu trocken wird und nicht mehr garniert werden kann. erfen solcher Ware bedeutet einen erheblichen Verlust, da s die Arbeitslöhne der Aufbereitung, des Eindrehens und machens darauf lasten.

Gießerei.

Das Gießverfahren hat sich im Laufe der Jahre immer mehr bürgert, sogar Hohlgeschirre (Oval-Platten, Waschkrüge die früher auf der Scheibe eingeformt wurden, sind zum n eingerichtet worden. Grund hierzu ist die billigere Beung des Guß-Schlickers, der Wegfall des Pressens und der ren Manipulationen und ferner die billigeren Löhne der r und Gießerinnen, die keine besondere Geschicklichkeit und ldung zu haben brauchen. Der Arbeitsprozeß beim Gießen ert nur geringe Hilfsmittel, während die Einrichtung einer rei ziemlich kostspielig ist. Obgleich der Verschleiß und nzahl der Formen größer sind, so stellt sich das Gießen doch r. Der Gußschlicker wird in der Massemühle, auch in Bot- mit Rührern bereitet. Zu dem Masseversatz wird Soda Wasserglas zugesetzt; diese wirken verdünnend, so daß er Wasser notwendig ist. Jeder Ton reagiert auf Soda usw. s, daher muß das Gewicht der zuzusetzenden Verdünnungs- von Fall zu Fall ermittelt werden. Man beginnt am besten 50 g Soda auf 100 kg Trockengewicht der Masse und kann nach Bedarf den Zusatz erhöhen. Schlicker ist dann gut, er wie Sirup abfließt und nach dem Abfließen noch mehrere en fallen läßt. Für blasenfreien Schlicker sorgt ein langsam in Richtung sich drehender Quirl. Liegende Rührer sind nicht pfehlen, da die Schlagleisten nur Luft in die Masse bringen, d sie über den Schlicker herausragen. Gußschlicker auf meln zu erzeugen ist ebenso unpraktisch wie kostspielig. Werden schon Späne zu Gußschlicker verarbeitet, so soll dies in Quirlen erfolgen.

Eine gut eingerichtete Gießerei ist sehr leistungsfähig und bedarf fast keiner Hilfskräfte. Auch der Gießer oder die Gießerin muß so gestellt sein, daß sie keine unnötigen Arbeiten zu verrichten braucht. Dies geschieht ungefähr folgendermaßen: An einer erhöhten Stelle oder ein Stockwerk höher steht ein Bottich mit Rührer, der immer mit Schlicker gefüllt sein soll. An der Seitenwand, ungefähr 10 bis 15 cm über dem Boden, sind je nach Anforderung ein oder mehrere große Hähne mit entsprechender Rohrleitung angebracht. Die Leitung, die aus Messing oder stark verzinkten Eisenrohren besteht, wird über die Gußbänke geführt. An verschiedenen Stellen sind Abzweigungen vorhanden, an welche Gummischläuche befestigt werden. Die Abzweigungen wie auch die Gummischläuche sollen mit Hähnen versehen sein. Die Rohrleitung darf nicht zu schwach geführt werden, um alle an ihr angebrachten Gußstellen immer mit genügend Schlicker versorgen zu können. Die Leitung hat nach dem Ende zu abzufallen, um bei Beendigung, nachdem der Haupthahn am Bottich geschlossen und eine eingebaute Luftdruckleitung geöffnet wurde, entleert werden zu können. Die Schläuche sind jeden Tag auszuwaschen. Die Gußbänke sind entsprechend der zu gießenden Artikel eingerichtet, auch etagenförmige Gestelle sind möglich. Unter den Bänken sind Rinnen aus Holz oder Zinkblech angebracht, in die beim Ausgießen der Formen der Schlicker läuft. Ein Ablaufrohr, welches den Schlicker der ganzen Gießerei vereinigt, leitet diesen durch ein Sieb in ein Sammelbassin. Dieses steht mit dem erstgenannten Bottich durch eine Rohrleitung in Verbindung, so daß der Schlicker wieder nach oben gepumpt werden kann. Den frisch erzeugten Schlicker aus der Mühle pumpt man direkt in den Bottich. Ist ein Quirl in der Gießerei zum Verarbeiten der Späne aufgestellt, so wird dieser Schlicker in das Sammelbassin abgelassen und von dort nach oben gepumpt. Auf diese Weise hat der Gießer keinerlei unnötige Handgriffe, wie Ausgießen über den Gießtopf, Wegtragen des Schlickers und Zutragen zum Gießen und Formenherumtragen, zu verrichten.

Nachdem die Masseschicht genügend fest ist und sich von der Form losgelöst hat, wird die Masse an der Eingußöffnung entfernt, die Schonung abgeschnitten, der Gegenstand herausgenommen, auf Bretter gestellt und nach Uebertrocknen dem Fertigmacher zugeführt. Dieser hat die Nähte, Kanten usw. zu verputzen und zu verschwammen. Garnierungen werden auch hier in lederhartem Zustande ausgeführt. Um Gußflecken zu vermeiden, sind verschiedene Rohre aus Messingblech oder trichterförmige Rohre für große Stücke zu verwenden. Diese Rohre werden an den Hähnen des Gußschlauches befestigt und in die Form eingeführt. Der Schlicker trifft hier immer auf den Boden, und bekanntlich ist der Gußfleck immer da, wo der Schlicker auftrifft oder in der Form herunterläuft. Henkel und sonstige Garnierungen sind gleich an den Gegenstand mit anzugießen. (Einrichtungen.) Bei der Gießerei ist eine größere Wärme notwendig als in der Formerei, da die Formen rasch naß werden und das Anziehen und Entleeren bei nassen Formen nur langsam vor sich geht. Es ist notwendig, daß ein Trockenkanal, auf dem die Formen getrocknet werden können, durch den Raum geführt wird. Bei der Herstellung von Formen ist auf die gute Saugfähigkeit des Gipses zu achten. Zu dick angemachter Gips ist niemals gut, desgleichen sollen keine Klumpen in dem Gips vorhanden sein.

Ohne eine leistungsfähige Gießerei ist heute keine Fabrik mehr denkbar. Dort, wo dieser Arbeitsstätte noch nicht das richtige Verständnis entgegengebracht wird, sollte dies endlich geschehen. Mag die Einrichtung auch zunächst Geld kosten, so ist dies doch nur eine einmalige Ausgabe, der später Ersparnisse an Arbeitskraft und Löhnen folgen.

Die Dreherei soll so eingerichtet sein, daß Flach- und Hohlgeschirr-Formerei voneinander getrennt sind. Es ist für genügende Wärme und Abzug der Feuchtigkeit zu sorgen. Das Garnieren hat in einem besonderen Raum zu geschehen. Der Transport von Ware ist tunlichst zu vermeiden. Lieber einen Ablieferraum mehr einbauen, als die Ware wer weiß wie weit tragen zu lassen! Dies kostet Geld durch Verbrauch an Arbeitskraft, Verluste durch Bruch und verursacht Verunreinigung der Masse.

Trocknen und Abliefern.

Das Trocknen der Ware kann, wenn genügend Platz in den Arbeitsräumen vorhanden ist, dort erfolgen, sonst in separaten Trockenräumen. Die Hauptbedingung für richtiges Trocknen ist: Genügende Wärmezufuhr, Zuführung trockener Luft und Abziehen der feuchten Luft. Ist für gute Ventilation nicht gesorgt, so geht das Trocknen der Ware zu langsam vor sich, und das Resultat ist fehlerhafte Ware! Ungleichmäßige und zu starke Wärme ist zu vermeiden. Als Wärmequelle kommt die Wärme der Oefen in Betracht; sie wird mittels Exhaustors abgezogen und durch Rohrleitungen von Zinkblech, welche mit verschließbaren Oeffnungen versehen sind, in die Arbeitsräume gedrückt, oder die Heizung erfolgt durch eine selbständige Dampfheizungsanlage, die Tag und Nacht in Betrieb ist.

Das Abliefern soll stets ohne Ausnahme in die hierfür bestimmten Ablieferungsräume erfolgen. Es ist richtiger, wenn nicht Dreher und Gießer, sondern extra hierfür bestimmte Leute abliefern. Dreher und Gießer sollen bei ihrer Arbeit bleiben, denn ein Platz, der nur für eine halbe Stunde leer steht, bedeutet bereits Verlust, und wenn der betreffende Arbeiter, nachdem er zwanzig und mehr Bretter getragen hat, ermüdet und erhitzt zu seinem Platz zurückkehrt, so geht ihm die Arbeit auch für längere Zeit nicht von der Hand. Warum die teuersten Arbeitskräfte zu untergeordneten Arbeiten verwenden, wo doch billigere zur Hand sind?

Im Abliefersaal wird die Ware übernommen, nachgesehen, abgezählt (Stichproben) und verrechnet. Ware in der Dreherei zu übernehmen und zu verrechnen, ist nicht richtig und sollte nirgends gestattet werden. Schlechte Ware geht in die Dreherei zurück und wird dem Arbeiter, welcher die Schuld trägt, zur Verfügung gestellt. Von dem Abliefersaal geht die Ware nach den Rohöfen. Nur ganz trockene Ware darf eingebracht werden. Der Transport der Formen erfolgt am besten mittels Fahrstuhls. Als Oberdreher ist nur ein gelernter Dreher einzustellen, der alle Sparten der Formerei und Gießerei kennt und ein sauberer, korrekter Arbeiter ist, der imstande sein muß, neue Leute anzulernen. In Fabriken, wo mehrere Oberdreher sind, ist das Arbeitsfeld eines jeden genau abzugrenzen, gegebenenfalls ist einer ihnen als Obermeister zu bestellen.

Fabrikationsfehler, welche ihre Ursache in der Dreherei und Gießerei haben.

Krumme Ware ist zurückzuführen auf zu rasches Aufnehmen und Entleeren bei zu dünnem Scherben, zu rasches einseitiges Trocknen, Aufstellen von krummen Unterlagen, Gipsplatten und Bretter, auf Verbiegen und auf die Garnie

Risse sind zurückzuführen auf Drücken der Ware beim Fertigmachen und durch Zusammenstellen, auf Arbeiten mit zu viel Wasser bei fetten und bereits grauen (trockenen) Massen, auf rasches Trocknen, besonders bei großen Stücken.

Reißen auf den Formen tritt ein durch ungleichmäßige Masse, durch falsche Formgebung, schlecht gefeilte Schablonen, ungleichmäßigen Scherben, zu scharfe Ecken an Formen und Schablonen (Schablonen sollen stets an den Böden oder bei Flachware an der Fahne schwach abgerundet werden) und durch Arbeiten mit zuviel Wasser beim Ueber- und Einformen.

Garnierungsrisse entstehen bei zu trockener und ungleichmäßiger Masse der Garnierungen, ferner durch schlecht abgeschnittene Garnierungsstellen und nicht genügendes Andrücken an den Scherben.

Gußflecke sind zu vermeiden, indem man dort, wo es möglich ist, nur mit Trichtern gießt; bei flachen Gegenständen, wo die Masse direkt mit der Ansichtsseite des Stückes in Berührung kommt, ist Einpinseln der Eingußstelle mit sodafreiem dickem Schlicker zu empfehlen.

Kleben der Masse an den Formen kommt besonders bei Gußware vor und ist zurückzuführen auf zu fette Masse, welche nebenbei noch zu dünn ist. Dagegen hilft Einpudern der Formen mit Sand, Biskuitscherben oder trockener, roher Masse. Auch kann dieser Fehler an zu alten Formen liegen, welche nicht mehr genug saugen. In selteneren Fällen saugen auch die neuen Formen schlecht.

Kritische Untersuchung der Methoden zur Bestimmung der Angreifbarkeit von Gläsern

Von Ernst Rexer, Stuttgart

Mitteilung aus dem glastechnischen Laboratorium der Osram G. m. b. H. Kommanditgesellschaft, Weißwasser O/L. und Berlin-Siemensstadt

(Fortsetzung aus Nr. 33

IV. Die Mylius'sche Methode.

1. Einleitung.

Die Mylius'sche Methode[38]) der Auslaugung bei 80° bestimmt die Lösungsalkalität eines Glases. Sie wird nach neueren Erfahrungen einfach in der Weise angewandt, daß einseitig zugeschmolzene Glasrohre von 1—2 cm ⌀ und 20—25 cm Länge oder kleinere Hohlgefäße ohne weitere Vorbehandlung mit kaltem dest. Wasser gefüllt, mit einem Porzellandeckel bedeckt und so ins Auslaugebad gehängt werden. Sie werden dort drei Stunden früher bei 80° ± 1°, jetzt bei 100° belassen[39]). Nach Abkühlung folgt Titration mit $^1/_{100}$ n HCl gegen Methylrot als Indikator; 1 cm³ $^1/_{100}$ n HCl entspricht 0,31 mg Na_2O — alle basischen Bestandteile wie Na_2O, K_2O, CaO usw. werden als Na_2O in Rechnung gesetzt. Die Alkalitätsangabe des Glases wird auf 100 cm² angegriffene Oberfläche bezogen, und auf Grund dieser Werte erfolgt die Einteilung des Glases in die Mylius'sche Klassenordnung.

Die Methode hat zwei Fehler: Einmal bedeutet die Feststellung der Alkalitätsklasse, z. B. in Röhrenform, ein Spezifikum, dessen Werte durchaus nicht immer mit den Auslaugewerten des betreffenden Gegenstandes der Praxis übereinstimmen. Ein größerer Nachteil ist heute darin zu sehen, daß die Methode nur das gelöste Alkali, und dieses nicht in reiner Form, erfaßt; es können auf diese Weise falsche Bilder entstehen, da die übrigen Glasbestandteile an Gelöstem gleichfalls beteiligt sind und unbedingt berücksichtigt werden müssen.

38) S. Zitat 4.

39) Die vorliegenden Auslaugungen wurden alle noch nach der früheren Methode bei 80° vorgenommen, da bei Beginn der Arbeit noch keine genaue Vorschrift über die Auslaugung bei 100° bestand.

Beide Punkte sind von großer Bedeutung und lassen die bestehende Klasseneinteilung auf dieser Basis nicht gerechtfertigt erscheinen. Dafür ist, wie schon früher betont, ein allgemeinerer Angriff notwendig. Die Mylius'sche Probe, sei es in ihrer früheren Form oder in der gegenwärtigen, ist dagegen unbedingt am Platze für die Untersuchung von Arzneigläsern aller Art, da es hier wesentlich nur auf das Alkali ankommt, oder sonstige Untersuchungen, bei denen das Verhalten des Alkalis interessiert. Mit anderen Worten: Die Mylius'sche Methode trägt mehr speziellen Charakter. Um dies zu genügen, muß man vor allen Dingen von einer vorgeschriebenen Form unabhängig sein. Gegenstand der Untersuchungen war daher im wesentlichen Anwendung der Mylius'schen Probe auf größere Gläser der Praxis bzw. überhaupt der Zusammenhang zwischen Glasgröße und Auslaugbarkeit. Gleichzeitig wurde der Einfluß der Kühlung auf die Auslaugbarkeit und damit zusammenhängende Fragen theoretischer Natur behandelt.

2. Erweiterte Mylius'sche Probe, allgemeine Punkte.

Der Indikator Methylrot. Früher wurde als Indikator für die Mylius'sche Probe Jodeosin[40]) benutzt. Dieses hat sich auch gut bewährt, war aber wenig haltbar und kompliziert in Herstellung und Anwendung. Es war sehr zu begrüßen, daß später Fischer und Tepohl[41]) die Anwendung von Methylrot erwogen und für gut befanden.

An der angeführten Stelle wird auch die CO_2-Unempfindlichkeit dieses Indikators betont, die aber bei den vorlieg

40) S. Zitat 4.

41) S. Zit. 17.

Versuchen nicht bestätigt werden konnte. Kaltes und auf rwärmtes und wieder abgekühltes Wasser zeigt deutliche rschiede in der Säure-Neutralisationszahl. Wenn man be-t, daß diese Zahl und die Säure-Aequivalenzzahl eines Gla-er Mylius'schen Klasse I und II in ähnlicher Größenordnung n, erkennt man die Notwendigkeit, diesen Punkt klarzu-n.

Wie noch festgestellt wird, mußten die Gefäße sofort mit 80° vorgewärmtem Wasser zur Auslaugung gefüllt werden. nun den Fehler des immer leicht verschiedenen Neutral-tes zu vermeiden, wurde eine Probe des zur Auslaugung nden dest. Wassers im Erwärmungsgefäß — dieses war ein ausgekochter Jenaer Kolben — bis zum Erkalten belassen. n Differenz des Titrationswertes der tatsächlichen Auslau- und dem des reinen Wassers wurde ein brauchbarer, ein-freier Auslaugewert gewonnen.

Wichtig ist, daß durch diese Relativbestimmung auch die ankungen der Alkalität des dest. Wassers wegfallen, ankungen, die im Verlaufe dieser Untersuchungen — etwa ahr — zwischen 0,06 bis 0,20 cm³ $^1/_{100}$ n HCl pro 50 cm² dest. er betrugen. Die Unterschiede des Alkalitätsgrades in die-relativ geringen Umfang waren übrigens ohne Bedeutung en absoluten Betrag des Auslaugewertes.

Die Veränderlichkeit der Säure-Neutralisationszahl des dest. ers beruht auf der CO_2-Empfindlichkeit des Methylrots. Daß und nicht etwa Alkali die Ursache ist, zeigt folgende Ueber-g: Die Kohlensäure-Absorptionsfähigkeit des Wassers nimmt teigender Temperatur ab, in gleicher Weise nimmt die An-cm³ $^1/_{100}$ n HCl, die zur Neutralisation verschieden erwärm-nd wieder abgekühlten Wassers dienen, mit steigender Tem-ur zu. Es wurde nun weiter gefunden, daß das Gleich-ht zwischen CO_2 und H_2O sich nur langsam einstellt, wes-die Vorwärmung des Wassers mit mäßiger Geschwindigkeit nommen wurde. Die angegebenen Daten nachfolgender lle 17 zeigen, daß es sich bei der CO_2-Löslichkeit in Was-atsächlich um ein zeitabhängiges Gleichgewicht handelt.

Tabelle 17.

ngigkeit der Säure-Neutralisationszahl des destillierten Wassers von der Zeit.

Wassertemperatur °C	Haltezeit in Min.	Verbrauchte cm³ $^1/_{100}$ n HCl pro 50 cm³ H_2O
0° schnell erwärmt	0	0,137
0	60	0,195
0	120	0,210

in weiterer Beweis für die CO_2-Empfindlichkeit ist in Folgen-zu sehen: Destilliertes Wasser in rohem Zustand zeigte, mit ylrot versetzt, schwache Rotfärbung, also schwach saure tion; eine Probe des destillierten Wassers in der Platin-e aufgekocht, abgekühlt und mit Methylrot versetzt, zeigte Farbe, alkalische Reaktion; kurzes Einleiten von trocke-gereinigter CO_2 bewirkte wieder Umschlag nach Rot, saure tion.

ndikator-Konzentration: 0,1 g Methylrot auf 100 cm³ hol.

Definition des Auslaugewertes. Wie allgemein er Mylius'schen Probe, wäre auch hier dieser Wert in mg pro 100 cm² angegriffene Oberfläche anzugeben. Es kam h bei diesen Untersuchungen nicht auf Feststellung von lutwerten an, sondern nur auf Vergleich gewisser Daten, die denselben Bedingungen erhalten wurden. Und so genügte äquivalente Angabe des Auslaugewertes in cm³ $^1/_{100}$ n HCl 100 cm² angegriffene Oberfläche.

Für diese Bestimmungen erwies es sich als notwendig, die fläche der auszulaugenden Körper sehr genau zu bestim-Da nur Rotationskörper, deren Schnitt aus einer Summe Kreisabschnitten und Geraden zusammengesetzt war, be-wurden, war auf graphischem Wege eine einfache genaue chnung möglich.

Definition der Auslaugezeit und -tempera-Die Mylius'sche Vorschrift wird so gehandhabt, daß kaltes lliertes Wasser in die auszulaugenden Gefäße eingefüllt und Auslaugezeit von 3 Stunden von Beginn des Einhängens in das an gerechnet wird. Diese Ausführung schließt in sich den relativ geringen Fehler einer kürzer als 3 Stunden währenden Auslaugung bei 80°, da das Anwärmen nach Angaben der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt bei Röhren 2 Minuten und bei kleinen Kölbchen (50 cm³) etwa 3—5 Minuten dauert. Dieser kleine Fehler konnte sich bei den vorliegenden Versuchen — Kolben bis 600 cm³ — zu weit auswirken, und es war notwendig, eine andere Definition zu wählen bzw. zuerst einen Einfluß bei mittlerer Gefäßgröße von etwa 300 cm³ festzustellen.

Verwendet wurden zu diesen Versuchen ungekühlte Kolben des Glases Nr. 7. Die angegebenen Zahlen bedeuten Mittelwerte aus etwa 10 Messungen.

Tabelle 18.

Auslaugewerte nach der Mylius'schen Oberflächenmethode bei Verwendung von kaltem und vorgewärmtem Wasser.

	a) Gefäße mit kaltem dest. Wasser gefüllt		b) Gefäße mit auf 80° vorgewärmtem Wasser gefüllt	
Kolbenform: [42])	Z 65	K 4	Z 65	K 4
Anzahl cm³ $^1/_{100}$ n HCl pro 100 cm²	5,58	5,81	5,84	6,04

Wie man erkennt, sind die Werte mit warm eingefülltem Wasser um 3,5—4 v. H. höher als die mit kalt eingefülltem Wasser. Die Aufheizzeit betrug 5—10 Minuten.

Die Auslaugezeit wurde daher so definiert: Die Gefäße werden mit auf 80° vorgewärmtem Wasser gefüllt, sofort eingehängt und die 3 Stunden Auslaugezeit vom Einhängezeitpunkt ab gerechnet.

Die Wasserbadtemperatur wurde während sämtlicher Versuche so gehalten, daß die Auslaugetemperatur 80° ± 1° betrug, also etwa 81° ± 1° Badtemperatur.

Genauigkeit der Methode. Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt gibt Schwankungen in Parallel-Bestimmungen an, die bis zu 10 v. H. betragen. Da hier ebenfalls größere Schwankungen gefunden wurden, so wurde die Notwendigkeit erkannt, im allgemeinen eine größere Anzahl, etwa 10 Versuche, anzusetzen. Aus diesen Resultaten wurde dann ein mittlerer Fehler über die Summe der Fehlerquadrate nach Gauß errechnet. Vorversuche gaben in einer Reihe 4,4 v. H., in einer anderen 5,5 v. H. mittleren Fehler. Daß diese Zahlen durchaus normal sind, zeigt Tabelle 19, deren Zahlen willkürlich aus irgendwelchen Reihen der Versuche herausgenommen sind.

Tabelle 19.

Mittlerer Fehler in Prozent von Auslaugungen nach Mylius bei 80° an ungekühlten Kolben verschiedener Gläser.

2,4 %	5,5 %
5,5	4,5
2,7	2,3
2,8	4,4
7,0	15,0
6,0	

Ohne weiteres geht daraus hervor, daß man mit einem mittleren Fehler von 5—8 v. H. zu rechnen hat. Der letzte Wert (aus einer Versuchsreihe des Bleiglases Nr. 7) ist absolut ausfallend und konnte auch durch Erhöhung der Zahl der Versuchsdaten nicht verbessert werden.

Es ist zu betonen, daß Unterschiede an zu vergleichenden Daten, die noch innerhalb der Fehlergrenze liegen, trotzdem eindeutig sind, da die zu vergleichenden Objekte stets gleichzeitig der Auslaugung ausgesetzt wurden und bei öfterem Wiederholen dieser Operationen stets derselbe Unterschied festgestellt werden konnte.

Sämtliche erwähnten Werte beziehen sich auf ungekühlte Gläser. Sowie gasgekühlte Gläser (s. weit. unten) untersucht wurden, traten Fehler bis zu 200 v. H. auf; mit ca. 50 v. H. mittlerem Fehler ist dabei regelmäßig zu rechnen. Ueber die Gründe dafür werden später Angaben gemacht werden.

Außer diesen beiden Zuständen wurden in geringerem Umfange elektrisch gekühlte Gläser und unter Ausschluß der Heizgase gekühlte Gläser untersucht. Bei beiden wurde der mittlere Fehler ebenfalls zwischen 5 und 8 v. H. gefunden.

42) S. Tabelle 24.

3. Einfluß des Spannungszustandes bzw. der Kühlung.

Das Glas befindet sich, wie es aus der Form kommt, in gespanntem Zustand. Dieser Zustand ist in gewissem Sinne labil, und man kühlt deshalb die Gläser in der Technik in Kühlöfen, und zwar unter dem direkten Zutritt der Verbrennungsgase. Unter Kühlung ist im weiteren immer Entspannung verstanden.

Schon verschiedentlich wurde festgestellt, daß gekühlte Glassubstanz etwas weniger angreifbar ist als ungekühlte (s. Tabelle 14). Bildet man das Verhältnis

$$\frac{\text{Auslaugbarkeit der ungekühlten Substanz}}{\text{Auslaugbarkeit der gekühlten Substanz}},$$

so ist dieses relativ klein gegenüber dem analogen Wert für die entsprechenden Oberflächen-Auslaugbarkeiten. Es scheint also bei der Kühlung an der Oberfläche noch eine sekundäre Wirkung mitzuspielen. Diese liegt, wie im weiteren klar werden wird, in der Einwirkung der umgebenden Gase und in Phasengrenzkräften.

Die außerordentliche Streuung der Werte gasgekühlter Gläser ist auf die in der Praxis stets örtlich verschiedenen Verhältnisse bei der Kühlung zurückzuführen. Des öfteren konnte z. B. ein Zusammenhang zwischen der Stärke des Kühlbeschlages und der Auslaugbarkeit festgestellt werden, indem das Glas mit starkem Beschlag nach der Mylius'schen Probe besser war als eines mit weniger starkem.

Zunächst wurde nun versucht, durch Kühlung im elektrischen Ofen diesen Einfluß der Kühlgase etwas auszuschalten. Der Nachteil der Methode — es stand ein Kohlegrieß-Widerstandsofen zur Verfügung — war die ungleiche Temperatur der verschiedenen Zonen des Ofens und eine leichte Gasatmosphäre, wenn diese auch erheblich geringer und andersartig war als bei der Kühlung im Gasraum. Gleichwohl werden die Resultate hier angeführt, weil diese Kühlung im gewissen Sinne ein Mittelding darstellt zwischen der Kühlung im Gasraum und der weiter unten zu besprechenden Kühlung unter Gasausschluß bzw. Kühlung im elektrischen Drahtofen.

Für alle folgenden Versuche wurden Kolben Z 65[43]) benutzt; die angegebenen Zahlen bedeuten cm³ $^1/_{100}$ n HCl pro 100 cm² Oberfläche.

Tabelle 20.

Auslaugewerte von verschieden gekühlten Gläsern nach der Mylius'schen Oberflächenmethode.

Versuchsreihe	ungekühlt	elektr. gekühlt			gasgekühlt
		1 Std. 450°	2 Std. 450°		
1. Glas Nr. 7	6,11	3,67	1,82		0,78
		mäßiger Beschlag			starker Beschlag
		1 Std. 450°	2 Std. 450°	3 Std. 450°	
2. Glas Nr. 7	5,57	2,46	2,80	3,0	0,04
		kaum ein Beschlag			starker Beschlag
		1 Std. 510°	1 Std. 520°	2 Std. 520°	
3. Glas Nr. 5	0,76	0,08	0,14	0,24	0,02
		kaum ein Beschlag			

Wie aus diesen Daten hervorgeht, entsprach diese elektrische Kühlung keineswegs einwandfreien Verhältnissen. Man erkennt aber ohne weiteres erstens die relativ hohen Werte für die elektrisch gekühlten Kolben und zweitens einen Zusammenhang zwischen Kühldauer, Gasatmosphäre und Auslaugbarkeit derart, daß bei „mäßiger Beschlag" — noch relativ starke Gasatmosphäre — mit der Zeit und Temperatur eine Verbesserung, und bei „kaum ein Beschlag" — relativ geringe Gasatmosphäre — eine Verschlechterung auftritt (s. Keppeler[44]) und Loeber[45])). Auch hier überlagern sich noch zwei Erscheinungen.

Um zu klaren Verhältnissen zu kommen, mußte die Kühlung in absolut neutraler Atmosphäre vorgenommen werden, also z. B. in einem elektrischen Drahtofen. Derartige Versuche zeigt Tabelle 21 an Glas Nr. 19 mit Kolben Z 65.

Tabelle 21.

Auslaugewerte nach der Mylius'schen Oberflächenmethode an Glaskolben in cm³ $^1/_{100}$ n HCl pro 100 cm² Oberfläche.

1. Kolben ungekühlt	1,24
2. Kolben gasgekühlt bei 500°	0,276
3. Kolben, elektrisch gekühlt im Drahtofen bei 500°	1,56

Hierdurch war einwandfrei festgestellt, daß die Werte für „neutral" gekühlte Kolben sogar höher waren als für ungekühlte Kolben.

43) S. Tab. 24.
44) S. Zitat 26.
45) S. Zitat 27.

Für die große Zahl der vorliegenden Versuche stand ein genügend großer Drahtofen nicht zur Verfügung, de wurde die Kühlung in einem luftdicht abgeschlossenen Gefä normalen Gaskühlofen, also ebenfalls in neutraler Atmosp vorgenommen. Im folgenden sei diese Art Kühlung kur „unter Gasausschluß gekühlt" bezeichnet. Um die in Tabel festgestellte relative Zeitabhängigkeit auch zu berücksicht wurden Versuche bei Kühlung unter Gasausschluß mit vari Kühlzeit angestellt. Verwendet wurde Glas Nr. 19, Kolben

Tabelle 22.

Auslaugewerte von ungekühlten und verschieden lange Zei kühlten Kolben nach der Mylius'schen Oberflächenmethod cm³ $^1/_{100}$ n HCl pro 100 cm² Oberfläche.

ungekühlt	Unter Gasausschluß gekühlt bei ca 520° C 2 Stunden	4 Stunden
1,02	1,24	1,49

Sowohl elektrische Kühlung im Drahtofen als auch Küh unter Gasausschluß gaben Resultate in gleichem Sinne, so daß mit die Anwendung der letzteren Art der Kühlung durchaus rechtfertigt ist.

Es sei an dieser Stelle noch auf eine Untersuchungsreihe Glas Nr. 7 hingewiesen. Dies war das einzige Glas, bei welc Kolben, unter Gasausschluß gekühlt, einen geringeren Wert ungekühlte Kolben zeigten. Durch Zufall wurden hier einige Ko bei etwas zu hoher Temperatur gekühlt, so daß teilweise lei Deformation auftrat (siehe Tab. 23).

Tabelle 23.

Auslaugewerte von ungekühlten und bei verschiedenen Temp turen gekühlten Kolben nach der Mylius'schen Oberfläc Methode in cm³ $^1/_{100}$ n HCl pro 100 cm² Oberfläche.

Kolbenform	ungekühlt	Unter Gasausschluß g normal bei 450° C	bei zu Temp. >
Z 65	5,32	2,94	5,38
K 4	5,71	3,06	6,41

Nunmehr sind auch die Werte für unter Gasausschluß kühlte Kolben größer als die für ungekühlte Kolben, und die weichung bei Glas Nr. 7 und normaler Kühlung beruht lediglich auf einem gräduellen Unterschied, bedingt durch die Eigenart Glases. (Es handelt sich um ein Bleiglas, während die übr hier untersuchten Gläser Natron-Kalkgläser sind.)

Man findet also folgende Tatsache: Die Auslaugew werden bei zunehmender Kühldauer und steigender Kühltemp tur für normal im Gasraum gekühlte Gläser geringer und für u Gasausschluß gekühlte Gläser im allgemeinen größer[46]). erstere Tatsache ist eine Folge der angreifenden Kühlgase, de Wirkung aber erst ermöglicht bzw. erleichtert wird durch zweite Erscheinung, die später zu besprechende Anreicherung Alkali in der Oberflächenschicht. (Fortsetzung folgt

46) Die Kühlung der Kolben in einem geschlossenen Gefäß, also unter Ausso der Kühlgas-Atmosphäre, veranlaßte ich erstmalig Anfang April 1927. Ich hatte keinerlei Kenntnis von der auf der Glastechnischen Tagung im Nov. 1926 von G. K ler ausgesprochenen Vermutung, daß die erhöhte Auslaugbarkeit von geschlossen kühlten Glasgefäßen von Alkali-Saigerung herrührt. Die Veröffentlichung dieser teilung und damit ihre Kenntnis für mich erfolgte erst im Juni 1927 und entsprach kommen meiner Annahme.

Quantitative Veröffentlichungen über diese Erscheinung erfolgten erst im 1928 von Loeber und im April 1928 von Keppeler (s. Zitat 27 und 26).

Zinkoxyd in Glasurschlickern

Rohes Zinkoxyd übt als Zusatz zu Glasurschlickern e suspendierende Wirkung aus. Um Schlicker zu erhalten, die s aufspritzen lassen, ist ein bedeutender Wasserzusatz nötig. ist beobachtet worden, daß Glasuren mit Zinkoxyd zum Reif neigen, wenn sie gleich nach dem Vermahlen aufgespritzt werd Beim Brennen solcher Glasuren ergeben sich sehr oft Sprün und Verwerfungen. Um hier Abhilfe zu schaffen, kann man rohe Zinkoxyd vor Gebrauch glühen. Auf diese Weise kann n sich einen verarbeitungsfähigen Schlicker von größerem sp Gewicht herstellen, der weniger zur Bildung von Trockenriss

anderen Fehlern Veranlassung gibt. Allerdings zeigen sich Unterschiede zwischen den verschiedenen Handelssorten. zinierte Zinkoxydpräparate, von denen jedes, was Farbe und üge anbetrifft, seinen Zweck erfüllt, können unter Umständen Konsistenz des Schlickers ganz verschieden beeinflussen. se unterschiedlichen Ergebnisse beim Kalzinieren des Oxydes anlaßten den Amerikaner H. G. Thomson[1]), Versuche über Einfluß der Kalzinierung anzustellen.

Thomson fand bei der chemischen Analyse verschiedener delsüblicher Zinkoxydsorten 0,2—0,5 % Bleioxyd in Form von sulfat. Diese bleihaltigen Sorten ließen sich in geeigneter ise kalzinieren, bleifreie Zinkoxydpräparate erwiesen sich da- en meistens unbrauchbar als Zusatz zu Glasurschlickern. Um zu bestimmen, ob eine so kleine Menge von Bleioxyd für Unterschiede in den Resultaten beim Brennen verantwort- gemacht werden kann, wurde 0,5 % Bleiglätte sorgfältig mit em bleifreien Zinkoxydpräparat gemischt und im Steingutofen Segerkegel 2 kalziniert. Bei diesem Versuch wurde eine er- liche Volumenabnahme des Präparats beobachtet; das erhal- e Produkt war nicht mehr weich, sondern setzte dem Zerrei- zwischen den Fingern einen stärkeren Widerstand entgegen. suspendierende Wirkung in Glasuren war geringer als vorher.

Die kleine Menge des Bleioxydes in den verschiedenen Zink- dsorten scheint demnach ein bedeutender Faktor für befrie- enden Ausfall des geglühten Oxydes zu sein. — H. Green[2]) für die Wirkung des Bleioxydes im Zinkoxyd folgende Erklä- g gegeben: „Wenn Bleisulfat dem Zinkoxyd zugefügt wird, steht ein Produkt, das man als verbleites (leaded) Zinkoxyd prechen kann. Es handelt sich hier nicht um ein physikali- es Gemisch von Bleisulfatpartikeln und Zinkoxydteilchen, son- n um einen engeren Zusammenhang. Mikrochemische Ana- en haben gezeigt, daß alle vorhandenen Teilchen Zinkoxyd ent- en und die meisten, wenn auch nicht alle, Bleisulfat, woraus ableiten läßt, daß hier scheinbar eine feste Lösung existiert. sieht so aus, als ob jede Menge Bleisulfat sich in Zinkoxyd n kann."

Die verschiedenen Proben, mit denen Thomson gearbeitet gehören seiner Meinung nach nicht zum Typus des „ver- ten Zinkoxydes". Thomson glaubt aber annehmen zu können, die kleine Menge von Bleisulfat, die vorhanden ist, gleich- ßig verteilt ist und sich mit den Zinkoxydpartikeln „kom- ert" hat, wodurch deren Wachstum bei hohen Temperaturen irkt wird. Die Prüfung mit dem petrographischen Mikroskop te einen großen Unterschied der Teilchengröße bei den ver- edenen Präparaten. Nach dem Kalzinieren war die Teilchen- ße beträchtlich gestiegen, aber das Wachstum war nicht bei n Proben gleich. Die Teilchen des bleifreien Oxyds wuchsen gsam; die Zugabe von 0,5 % Bleioxyd bewirkte stärkeres chsen.

Einfluß der Teilchengröße des Zinkoxydes. mson bemerkte, daß bezüglich der Gleichförmigkeit von Gestalt Größe der Teilchen nach dem Kalzinieren große Unterschiede tanden. Einige Glasuren bestanden aus ganz gleichförmigen Par- ln, die eine geometrische Aehnlichkeit der Formen aufwiesen, rend andere aus Körnern von verschiedenen Formen und Ge- ten bestanden. Die Teile gewisser Oxyde waren vollkommen im flüssigen Medium, das für die Schlickerbereitung benutzt war, verteilt, während andere die Neigung hatten, sich zusammenzuklumpen und Aggregate zu bilden. Die Teilchen wuchsen weiter, wenn sie auf höhere Temperaturen erhitzt wurden; sie wurden beim Brande bei Segerkegel 10 viel größer und gleichförmiger gefunden als nach dem Brande bei Segerkegel 2.

Der Einfluß des Zinkoxydes im Glasurschlicker erwies sich als abhängig von der Teilchengröße, obgleich die eigentliche Partikelgröße noch kein Kriterium ist, denn bei Aggregatbildung ist auch die Form der Partikeln von großer Bedeutung.

Für seine Versuche benutzte Thomson folgenden Glasurversatz: Fritte 35,5 %; Ball clay 13,0 %; Zinkoxyd 7 %; Feldspat 28,8 %; Kreide 8,4 %; Zinnoxyd 7,3 %. Die Zusammensetzung, der Wasserzusatz und die Mahldauer waren bei allen Versuchen die gleichen. Die Konsistenz der erhaltenen Schlicker änderte sich in weiten Grenzen je nach der Qualität des benutzten Oxydes und nach der Wärmebehandlung. — Am deutlichsten war der Einfluß des Kalzinierens auf die Konsistenz der Glasur zu erkennen bei einer bestimmten Zinkoxydsorte, die 1. in Rohform beigefügt wurde, 2. kalziniert bei Segerkegel 2 und 3. kalziniert bei Segerkegel 10. Dieses Oxyd ist in der Rohform besonders fein und enthält etwa 0,3 % Bleioxyd; es gibt schon nach dem Verglühen auf Segerkegel 2 befriedigende Resultate; wird bis zu Segerkegel 10 geglüht, so erhält man Teilchen von sehr gleichmäßiger Größe und Form, welche nur einen minimalen Einfluß auf die Konsistenz der Schlicker ausüben. Die Schlicker wurden, nachdem sie von der Mühle kamen, mit einem Baumé-Hydrometer gespindelt, und es wurden 80, 67 und 56° Baumé gemessen. Die beiden Glasuren, die das kalzinierte Oxyd enthalten, konnten sofort, nachdem sie aus der Mühle kamen, aufgespritzt werden, ohne daß die Bildung von Trockenrissen zu befürchten war.

Derartige Glasuren werden dünner, wenn sie einige Tage stehen, und zwar ist der Grad der Verdünnung umgekehrt proportional zur Teilchengröße des Zinkoxydes. Jedoch verändert sich die Glasur, die das rohe Zinkoxyd enthält, nicht in gleicher Weise wie die mit kalziniertem Zinkoxyd. Die Glasur von 80° verdünnt sich etwa auf 68 oder 70°, die von 67° auf 58 bis 60° und die von 56° auf 54° Baumé. — Die Wirkung des Zinkoxydes macht sich in zinnoxydhaltigen Glasuren deutlicher bemerkbar als in solchen, in denen Opax als Trübungsmittel verwendet wurde. Das ist wahrscheinlich auf die suspendierende Wirkung des Zinns zurückzuführen, welches in Opax nicht enthalten ist.

Aus diesen Versuchen geht hervor, daß die Kontrolle von Glasuren vereinfacht wird, wenn man geeignet kalziniertes Zinkoxyd verwendet, weil sich dann die Konsistenz nur innerhalb engerer Grenzen ändert.

Thomson faßt am Ende seiner Abhandlung die Wünsche, die der Keramiker an das im Handel erhältliche Zinkoxyd stellt, folgendermaßen zusammen: 1. Der Reinheitsgrad soll so beschaffen sein, daß Gefüge und Farbe nicht ungünstig beeinflußt werden; 2. der PbO-Gehalt soll nicht über 0,5 % liegen, damit sich die Berechnung des Versatzes nicht unnötig kompliziert, muß aber so groß sein, daß dennoch das Wachstum der Partikelchen gefördert wird; 3. Gestalt und Größe der Teilchen sollen so sein, daß das Kalzinieren des käuflichen Präparates vor dem Verbrauch überflüssig ist und daß durch den Zusatz des Zinkoxydes ein Schlicker von geeigneter Konsistenz erhalten wird, der rissefreie Glasuren ergibt. lb.

[1]) Journ. Amer. Ceram. Soc. 1929, S. 581/84.
[2]) Paint Oil and Chem. Rev. April 14, 1927.

Zum Berufsausbildungsgesetz

Von Dr. G. Mock

Durch die Auflösung des Reichstages sind die bisherigen Be- ngen über das Berufsausbildungsgesetz, das zuletzt im So- politischen Ausschuß des Reichstages behandelt wurde, hin- g geworden. Wenn man auch unter den gegenwärtigen finan- len Verhältnissen zum mindesten sehr im Zweifel sein kann, es richtig ist, durch ein derartiges Gesetz die Wirtschaft mit en Ausgaben zu belasten, so muß doch damit gerechnet wer- , daß der neue Reichstag mit dem Gesetz sich wird befassen ssen. Der letzte Entwurf ging bekanntlich zum Teil auf die Verhandlungen des Vorläufigen Reichswirtschaftsrats zurück, die ihrerseits wenigstens in einer Reihe von wichtigen Punkten auf die Vorschläge des von Unternehmerspitzenverbänden gebildeten Arbeitsausschusses für Berufsausbildung zurückgehen. Der Regierungsentwurf hat jedoch in einer Reihe wichtiger Punkte die Vorschläge des Vorläufigen Reichswirtschaftsrats nicht berücksichtigt, so daß die Spitzenverbände nochmals Aenderungsvorschläge mit eingehender Begründung ausgearbeitet und sie dem Reichstag in einer besonderen Eingabe unterbreitet haben.

Der Entwurf, dessen Begründung zunächst von der Unzulänglichkeit der bestehenden Vorschriften über die Lehrlingsausbildung ausgeht, sucht darüber hinaus die Berufsausbildung sämtlicher jugendlicher Arbeiter und Angestellten durch ein Rahmengesetz einheitlich zu regeln. Da die Bemühungen der Spitzenverbände der Arbeitgeber, diese Ausdehnung des Geltungsbereichs des Gesetzes von den Lehrlingen auf alle Jugendlichen zu verhindern, erfolglos geblieben sind, suchen die Abänderungsvorschläge wenigstens eine ganz klare Unterscheidung zwischen den beiden völlig verschiedenen Tatbeständen der Lehrlingshaltung und der Beschäftigung von Jugendlichen in allen einschlägigen Bestimmungen zu erreichen, ohne daß es allerdings geglückt wäre, eine wirklich zureichende Definition des Begriffs „Lehrling" zu finden. Es wird von seiten der Arbeitgeber nicht verkannt, daß die Beschäftigung jugendlicher Arbeiter gewisse Verantwortlichkeiten für den Arbeitgeber mit sich bringt, die jedoch von den Verpflichtungen eines Lehrherrn, der die Ausbildung von Lehrlingen übernommen hat, grundsätzlich verschieden sind.

Ebenso stehen die Bestrebungen der Gewerkschaften, eine tarifliche Regelung des Lehrverhältnisses neben der gesetzlichen zuzulassen, in Widerspruch zu den ursprünglichen Voraussetzungen des Entwurfs, der die Beschränkung der Vertragsfreiheit, den Ausbau der gesetzlichen Berufsvertretungen und die weitgehenden Anforderungen an die persönliche Eignung des Lehrherrn mit den erziehlichen Notwendigkeiten des langfristigen Lehrverhältnisses rechtfertigt. Die Auffassung, daß Lehrverhältnisse keinesfalls tariflicher Regelung unterworfen werden dürfen, ist im Regierungsentwurf grundsätzlich anerkannt; jedoch wünschen die Spitzenverbände diese Ueberzeugung in einzelnen Bestimmungen noch klarer zum Ausdruck zu bringen.

Der ursprüngliche Entwurf enthielt die Bestimmung, daß jeder Betrieb, der Jugendliche beschäftigt, als Lehrbetrieb förmlich anerkannt werden müsse, was eine außerordentliche Arbeitsvermehrung für die Berufsvertretungen zur Folge gehabt hätte. Es ist geglückt, diese Bestimmung dahin abzuändern, daß unter bestimmten Voraussetzungen einem Betriebe die Beschäftigung von Jugendlichen untersagt werden kann und muß, was eine ganz erhebliche Vereinfachung bedeutet.

Den schon im VRWR. sehr umstrittenen § 8, der die Reichsregierung zu einer Festsetzung der Höchstzahl der in den Betrieben bestimmter Berufe zu beschäftigenden Jugendlichen ermächtigt, möchte die Eingabe beseitigt wissen, weil die damit versuchte planmäßige Beeinflussung des Arbeitsmarktes auf irrigen Voraussetzungen beruhe und mit den Absichten eines Berufsausbildungsgesetzes nichts zu tun habe. Den Gefahren der Lehrlingszüchterei könnte durch eine entsprechende Fassung der einschlägigen Bestimmung wirksam vorgebeugt werden, wie es auch bisher schon in der Gewerbeordnung geschehen ist.

Während die allgemeinen Bestimmungen des Gesetzes sowie die Vorschriften über die „paritätischen Ausschüsse" einen Ausgleich zwischen den Wünschen der Arbeitgeber- und Arbeitnehmerschaft suchen, sind die Bestimmungen des Abschnitts über das Prüfungswesen zum Teil auf Auseinandersetzungen zwischen Handwerk und Industrie zurückzuführen. Der Entwurf setzt sich die Aufgabe, dem Prüfungswesen, das bisher nur für das Handwerk einheitlich geregelt war, auch für Industrie und Handel eine gesetzliche Grundlage zu geben. Als Träger des gesamten Prüfungswesens sind die gesetzlichen Berufsvertretungen vorgesehen, in der Weise, daß die Handwerkskammern verpflichtet, die übrigen Berufsvertretungen berechtigt sind, Prüfungsausschüsse zu errichten und Prüfungsordnungen zu erlassen.

Die Vorschrift des § 44, wonach in jedem Prüfungsausschuß ein Beisitzer Lehrer an einer Berufsschule sein muß, soll dahin abgeändert werden, daß bei Gesellenprüfungen Lehrer als Sachverständige mit beratender Stimme, bei Meisterprüfungen auch mit beschließender Stimme zugezogen werden können, wobei die absolute Gleichberechtigung der Werkschulen ebenfalls zum Ausdruck gebracht werden soll. Diese Form der Beteiligung reiche völlig aus, die Sachkunde der Lehrer in den Ausschüssen zu verwerten, während eine entscheidende Mitwirkung höchstens bei Meisterprüfungen, bei denen es mehr auf die theoretische Durchbildung des Prüfers ankommt, angebracht erscheine.

Von Bedeutung ist der § 54, der die Errichtung gemeinsamer Prüfungsausschüsse für die dem Handwerk und der Industrie gemeinsamen Berufe (z. B. Maurer, Tischler, Schlosser) vorsieht, damit eine schon angebahnte Entwicklung gesetzlich anerkannt. Da es nicht geglückt ist, vom Handwerk die Zusage zu erhalten, daß die Prüflinge der Industrie- und Handelskammerausschüsse nachher zur Meisterprüfung im Handwerk zugelassen werden, müsse das Gesetz wenigstens deutlich zum Ausdruck bringen, daß vor den gemeinsamen Prüfungsausschüssen abgelegte Gesellenprüfung diese Berechtigung erhält. Das ist in vielen Fällen wichtig, wenn ein industriell ausgebildeter Facharbeiter, z. B. ein Schlosser oder Elektro-Installateur, später einen selbständigen Handwerksbetrieb, etwa eine Autoreparaturwerkstatt oder eine Installationsfirma, auftun möchte, ohne Meisterprüfung im Handwerk aber keine Lehrlinge halten darf.

Im Einverständnis mit den Handwerksvertretungen wird die Streichung des § 40 vorgeschlagen, der die oberste Landesbehörde ermächtigt, die Sondervorschriften für Handwerksbetriebe auf der Handwerkskammer nicht unterstehenden Betriebe für anwendbar zu erklären, wozu nach Errichtung der gemeinsamen Prüfungsausschüsse kein Anlaß mehr vorliege. Die Begründung des Entwurfs hält diese Bestimmung für notwendig, weil die auf der Grenze zwischen Handwerk und Industrie stehenden Betriebe sonst in der Lage wären, sich den beschränkenden Vorschriften über Lehrlingshaltung usw. zu entziehen.

Entsprechend dem Grundgedanken des Entwurfs, daß die Durchführung des Gesetzes in die Hand der berufsständischen Selbstverwaltung gelegt werden soll, suchen die Vorschläge der Spitzenverbände einige unnötige Beschränkungen der Selbstverwaltung auf dem Gebiet des Prüfungswesens zu beseitigen. So soll der Erlaß von Prüfungsordnungen den Berufsvertretungen allein überlassen werden, und nicht, wie es im Entwurf vorgesehen ist, „im Einvernehmen mit der höheren Verwaltungsbehörde" und unter entscheidender Mitwirkung der obersten Landesbehörde erfolgen. In ähnlicher Weise soll bei Errichtung gemeinsamer Prüfungsausschüsse das Eingreifen der obersten Landesbehörde auf einzelne Streitpunkte beschränkt werden und die Vereinbarungen über eine gemeinsame Regelung des Prüfungswesens im übrigen dem freien Ermessen der Beteiligten überlassen bleiben.

Den Vorschriften über das Prüfungsziel suchen die Aenderungsvorschläge eine klarere und eingehendere Fassung zu geben, wobei auch das Ausbildungsziel des kaufmännischen Nachwuchses besser berücksichtigt wird. Außerdem wird die Einführung einer „Kann"-bestimmung zum Schutze der Berufsbezeichnungen vorgeschlagen, die den Reichstag ermächtigen soll, auf Wunsch der beteiligten Kreise mit Zustimmung des Reichsrats und nach Anhörung des Reichswirtschaftsrats Anordnungen zum Schutze solcher Bezeichnungen („Geselle", „Facharbeiter", „Meister") zu treffen. Es hat sich dabei gezeigt, daß in den verschiedenen Gegenden des Reichs verschiedene Bezeichnungen üblich sind und daß man es wohl den örtlichen Gepflogenheiten überlassen muß, diese oder jene Berufsbezeichnung anzuwenden und schützen zu lassen.

Mit der Durchführung des Gesetzes sind die neu zu errichtenden „paritätischen Ausschüsse" betraut, die — ähnlich wie die schon bestehenden Gesellenausschüsse der Innungen — eine Mitwirkung der Arbeitnehmerschaft garantieren sollen. Die Vorschriften über die Errichtung und die Aufgaben dieser Ausschüsse, die als Organe der Berufsvertretungen gedacht sind, wünschen die Vorschläge der Spitzenverbände im Sinne einer konsequenten Durchführung des Gedankens der Selbstverwaltung und einer wirklichen Parität zwischen Arbeitgebern und Arbeitnehmern auszugestalten.

Es ist zu hoffen, daß in der endgültigen Fassung des Gesetzes die begründeten Aenderungsvorschläge der Arbeitgeberschaft noch Berücksichtigung finden.

Jahre Keramisches Museum für Kachel- und Töpferkunst in Velten bei Berlin

Von Museumsleiter Gustav Gericke

Viele deutsche Museen, Schlösser und Burgen zeigen uns keramische Kachelöfen und Kachelkamine der verschieden-Stilarten aus früheren Jahrhunderten. Was die keramische t in den Kachelfabriken und keramischen Kunstwerkstätten tzigen Jahrhundert an neuen Fortschritten erreichte, habe eit 1905 anschaulich dargestellt im **Veltener Museum** durch baute **Oefen** und Sammlungen von **Kacheln** verschiedenster unft des In- und Auslandes. Angegliedert wurde sofort 1905 eine **Museumsbücherei** mit der keramischen Sonderabtei- **„Sammel- und Auskunftsstelle für Literatur und Bildwerke Kachelofens".**

Die **Museumsbesucher** werden anschaulich belehrt und aufge- über den alten und neuen **Entwicklungsgang** des deutschen elofens und über den jetzigen Stand seiner verbesserten rial- und Heiztechnik, ferner über viele **Ausstellungen,** an i die deutsche Kachelindustrie und das deutsche Ofensetzer-rbe seit 25 Jahren in den verschiedensten Städten sich be- ten, außerdem über die keramischen Fortschritte der **Kunst-reien** von in- und ausländischen Industrie- und Handwerks-eben. Ausgeschaltet hierbei bleibt Porzellan, für das sonst i große Sammlungen und Museen in Deutschland bestehen. enen aber die Kachel- und Töpferkunst keine besonderen estätten fand.

In Velten als dem Hauptort für die norddeutsche Kachel- und erkunst eine solche Pflegestätte zu schaffen, erschien mir st notwendig schon 1894, als ich meinen ersten Aufruf in der nischen Fachpresse mit ausführlicher Begründung veröffent-e: „Vertreter der Kachelofenbranche, vereinigt Euch!" und mselben Jahre nach 10jährigen Vorarbeiten mein Buch „Der strieort Velten und seine Umgegend" herausgab, darin Abhandlung „Der Wert des Kachelofens in den Wohnungen seine Konkurrenz". Den Gedanken für jene Veltener Mu-spflegestätte konnte ich aber erst 1905 in die Tat umsetzen, ich für ihn der damals in Velten neu gewählte Amts- und eindevorsteher **Aurel Zieger** ebenfalls tatkräftig einsetzte. beide haben dann am **7. Juli 1905** anläßlich des 70jährigen ehens der Veltener Kachelofen-Industrie die **Gründung des mischen Museums** in einer öffentlichen großen Feier erwirkt, uf ich die ehrenamtliche **Museumsleitung** im Auftrage des eindevorstandes übernahm. Nach 2 Jahren, am 7. Septem-1907, erließ ich erstmalig einen öffentlichen Aufruf zur Be-igung des neu eingerichteten Museums. Mit viel Mühe habe ie Arbeiten für dessen weiteren Ausbau fortgesetzt, so daß eute als **erste Sehenswürdigkeit** für unsere Kachel- und erkunst am Orte gelten kann. Außerdem wird es seit 1912 **Preußische Zentralstelle** für die kunstgewerbliche Förderung Kachelofens von den zuständigen Behörden und Berufsorga-ionen allgemein anerkannt und unterstützt.

Der **Museumsgedanke** hat sich als durchaus richtig erwiesen. bestätigen auch die jährlich wachsende Besucherzahl laut Ein-ungen in die Besucherliste des Museums wie die zustimmen-Urteile von Vertretern der zuständigen Behörden und die n in der Bücherei gesammelten Berichte von Vertretern der - und Tagespresse in ihren Zeitschriften.

Unterstützungen leisteten für die Museumszwecke Reichs-, ts- und Kommunalbehörden, interessierte Berufs-, Fach- und schaftsverbände sowie viele Einzelfirmen, Museumsfreunde Förderer nah und fern.

Allgemeine Bedeutung erhielt das Museum, indem ich von aus im Jahre 1917 den Bund für Deutsche Kachelwerkkunst . Berlin, Geschäftsstelle Velten bei Berlin, Rathausstraße 13, eben rufen und ihn bisher ebenfalls ehrenamtlich leiten und auen konnte.

Auf die Unterstützung der Bundesarbeiten durch das Museum ich in meinen durch die keramische Fachpresse veröffent-en Jahresberichten wie in vielen Druckschriften des Bundes ewiesen.

Die von der Gemeinde Velten bisher zur Verfügung gestell- **12 Museumsräume** im Mädchenschulhause, Viktoriastr. 10, sind bereits überfüllt und müßten daher durch eine größere Schauhalle für Neuerwerbungen, Lesezimmer, Bücherei und Verwaltungsräume die notwendige Ergänzung erhalten.

Im **Hauptkatalog** des Museums sind Neuerwerbungen bisher unter 2248 fortlaufenden Nummern eingetragen. Ueber jede Stiftung wird durch Bestätigungskarte quittiert. Diese enthält die Nummer des Hauptkataloges, unter der die Stiftung eingetragen ist.

Allen Beteiligten, die seit 25 Jahren Mithilfe für das Museum gewährten, sei hierfür wiederholt herzlichst gedankt.

Alle Förderer, die sich zu den kunstgewerblichen Museumszielen bekennen, bitte ich um weitere freundliche Mithilfe.

Jeder Förderer des Museums zahlt eine bare Beihilfe an die Museumskasse, entweder einmalig mindestens 100 RM oder jährlich fortlaufend mindestens 10 RM gegen Empfang einer Förderer-karte mit Quittung. Diese dient beim Museumsbesuch als dauernder Ausweis für den kostenfreien Eintritt. Jeder Förderer erhält außerdem die fortlaufenden Sonderdruckschriften des Museums übersandt.

Im gedruckten Museumsführer, den ich jetzt zur Ausgabe vorbereite, berichte ich ausführlich über die Einrichtung und den Inhalt des Museums, über die gestifteten Beihilfen der Förderer wie über die Neuerwerbungen für die keramischen und literarischen Sammlungen, die in diesem Jubiläumsjahr schon gestiftet wurden und noch bis zum 31. Dezember 1930 gestiftet werden.

In einer Sonderausstellung werden jene Neuerwerbungen zur Schau gestellt. Um in dieser möglichst eindringlich darüber Aufklärung zu geben, welchen Stand die Kunst für die Formen- und Farbengebung des Kachelofens in den Jahren seit dem Weltkriege neu erreicht hat, bitte ich hierdurch **alle Firmen,** die die neue Kunst des Kachelofens pflegen und hierüber Musterbücher geschaffen haben, um Stiftung eines Exemplares der neuesten Auflage **ihres Musterbuches.**

Eine solche Aufklärung ist besonders nötig für die Jugend, der ja die Zukunft gehört. Auch wir müssen für die zeitgemäße kunstgewerbliche Fortbildung des Nachwuchses besorgt sein. Darum trägt ein Schild in der Vorhalle des Museums meinen Aufruf:

An die Jugend!

Bleibt heimattreu, pflegt Heimatkunst,
Wie wir sie Euch gelehrt,
Denn diese Kunst bringt Brot und Gunst,
Ist aller Ehren wert!

Kunstgewerbliche Umschau

Bedeutsame römische Glasfunde in Köln. Bei Ausschachtungsarbeiten für den Neubau eines Geschäftshauses in Köln ist man auf eine umfangreiche Fundstätte von Glasarbeiten aus dem 3. Jahrhundert nach Christus gestoßen. Es ist gelungen, Gläser von 30 und 40 cm Höhe vollkommen unversehrt zu bergen. Glanzstücke der Funde, deren Wert auf mehrere hunderttausend RM geschätzt wird, sind eine Anzahl blauer Gläser, die mit gelben Glasfäden umsponnen sind, ferner diverse geschliffene Schalen, in denen mythologische Szenen eingeschnitzt sind, und ein Glasbecher, auf dem in Schnitttechnik fünf ganze, stehende Figuren dargestellt sind.

Keramik-Ausstellung in Bremen. Die Töpfermeisterin Auguste Papendieck, Bremen-Horn, Achterdiek, veranstaltet vom 15. August bis zum 15. September im Gedokraum, Kohlhökerstraße 31 in Bremen, eine Ausstellung ihrer Keramiken.

Neue Bücher

Die hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

Zur Kenntnis der keramischen Eigenschaften von Kalk-Tonerde-Silikaten und anderen feuerfesten und hochfeuerfesten Materialien. Von Prof. Dr. E. Berl und Dr.-Ing. Fr. Löblein. (Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Ingenieurwesens, Heft 325.) Berlin 1930 (VDI-Verlag). DIN A 4, IV/28 S. mit 15 Abb. und 10 Zahlentafeln. Preis broschiert 5,00 RM. (VDI-Mitgl. 4.50 RM.)

Verbraucher und Erzeuger ff. Stoffe werden es stets begrüßen, wenn die Fragen ihrer Arbeitsgebiete auch von wissenschaftlicher Seite aus beleuchtet werden. Ist doch dadurch die Möglichkeit gegeben, diejenigen Probleme einer Klärung näher zu bringen, welche die Grundlage für die rein technische Forschungsarbeit und Praxis bilden. Die vorliegende Arbeit kann als ein interessanter Beitrag in dieser Richtung aufgefaßt werden. Sie gibt in einem allgemeinen Teil zunächst einen kurzen Ueberblick über die Eigenschaften und Prüfung der ff. und hoch-ff. Steine und behandelt dann im speziellen Teil die Erweichungs- und Schmelztemperaturen der Gemische und Verbindungen des Systems $CaO — Al_2O_3 — SiO_2$ in ihrer Abhängigkeit von der chemischen Zusammensetzung, die Ergebnisse der Untersuchungen an ff. Massen des Systems sowie Untersuchungsergebnisse einiger technischer ff. Materialien. Am wertvollsten erscheinen uns die Abschnitte, die sich mit den Beziehungen von Erweichungs- und Schmelztemperaturen und mit der Wärmeleitfähigkeit befassen. Als Ausgangsstoffe benutzten die Verfasser Tonerde, Kieselsäure und Kalk, zum Teil chemisch rein, zum Teil mit geringen Beimengungen, die sie trocken und naß mischen, zu Stangen formen und zum Zwecke einer vollkommenen Mischung im Azethylen-Sauerstoffgebläse abschmolzen. Splitter der so erhaltenen glasigen Perlen dienten für Erweichungs- und Schmelzpunkt als Versuchsobjekte. Als Erweichungspunkt galt die Temperatur, bei der die äußeren Konturen des Splitters anfingen, sich zu verändern, als Schmelzpunkt diejenige, bei der der Splitter sich zur Kugelform gestaltete. Die Beobachtung geschah mit Hilfe des Erhitzungsmikroskops. Die Erhitzungsgeschwindigkeit betrug in allen Fällen von 1000° C an 5—10° je Minute, die Ofenatmosphäre war neutral. Die Ergebnisse, die in Tabellen und Diagrammen niedergelegt sind, müssen unter den Voraussetzungen der Versuchsmethodik verstanden werden. — Bei der Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit wandten die Verfasser das Verfahren des Dauerzustandes an. Sie gaben dem Stoff Kugelform unter Anwendung von hohem Druck, nachdem die Rohmassen im Zementkollergang gemischt worden waren. Die mit dieser Versuchsanordnung gewonnenen Werte für die Wärmeleitzahl dürfen als recht genau bezeichnet werden, und wir möchten den Verfassern beistimmen, wenn sie diesen Teil ihrer Arbeit als den hauptsächlichsten bezeichnen. Was die Ausführungen zur Frage der Schmelztemperatur im ternären System $CaO — Al_2O_3 — SiO_2$ anbelangt, so glauben wir, daß Mißverständnisse und Fehler in den Zahlenangaben der Literatur sich hätten vermeiden lassen, wenn man mehr auf die Originalliteratur zrückgegangen wäre. Trotz der Vorbehalte, die wir gewissen Teilen der umfangreichen Arbeit gegenüber machen müssen, möchten wir sie im ganzen doch als einen interessanten und beachtlichen Beitrag zur Eigenschaftsbestimmung von Massen im System $CaO — Al_2O_3 — SiO_2$ bezeichnen. Fi.

Die Steuer-Notverordnung („Notopfer") vom 26. Juli 1930. Von Dr. Pißel und Dr. Koppe. (Die Steuerkommentare der Praxis, Band XVII.) Berlin 1930 (Spaeth & Linde). 272 Seiten und 4 Tabellen. Mit einem Nachtrag, enthaltend die neuesten Durchführungsverordnungen. Preis: brosch. 5,20 RM, in Leinen geb. 6.80 RM.

Die soeben erschienene Handausgabe der Steuer-Notverordnung bringt eine eingehende Einführung und einen allgemeinen Ueberblick über die Entstehungsgeschichte der Verordnung vom 26. Juli 1930. Es folgt der vollständige Text der neuen Verordnung und im Anschluß hieran eine eingehende Erläuterung des ersten Abschnitts der Verordnung: Reichssteuern , Beamtenreichshilfe, allgemeiner Zuschlag zur Einkommensteuer für die Einkommen von mehr als 8000 RM, Ledigensteuer, die bisher erschienenen Durchführungbestimmungen, die neuherausgegebenen Lohnsteuertabellen sowie Musterbeispiele, aus denen die Wirkung der neuen Steuern plastisch hervorgeht. In diesem Abschnitt liegt die Hauptstärke des neuen Werkes. Nicht minder dankenswert sind die Ausführungen zu dem zweiten Abschnitt der Verordung, den Gemeindesteuern. Das Werk ist jedem in der Steuerpraxis stehenden Beamten und jedem Steuerpflichtigen zu empfehlen.

Einfache Buchführung (Steuerbuchhaltung) für Einzelhandel und Handwerk. Ein Hilfsbuch für die Praxis von Paul Raatz, Berufsschuldirektor in Berlin, Dozent für Buchführung. Eberswalde 1930 (R. Müller). 8°. 52 Seiten mit 3 Formularen. Preis: kart. 1,50 RM.

Kleingewerbetreibende und Handwerker kommen mit den in der Reichsabgabenordnung verlangten „Aufzeichnungen der Entgelte" zur Ermittlung des steuerpflichtigen Umsatzes nicht aus. Sie müssen zu ihrem eigenen Schutze eine geordnete kaufmännische Buchführung haben. Welche Buchführungsform ist für sie am besten geeignet? Wer die neuen Erscheinungen der Buchführungsliteratur aufmerksam verfolgt, muß den Eindruck gewinnen, daß die doppelte Buchführung bevorzugt wird; es ist aber zweifelhaft, ob sie in der Praxis in nennenswertem Umfange angewandt wird. Der große Apparat mit vielen Büchern, umfangreichem Schreibwerk und schwieriger Abschlußtechnik bei der doppelten Buchführung ist entbehrlich, wenn die beabsichtigten Ergebnisse sich auf einem viel leichteren Wege gleich sicher erzielen lassen, nämlich Feststellung des Reingewinns, der Unkosten, Löhne und des Privatverbrauchs, wozu gegebenenfalls noch die Kontrolle der Schuldverhältnisse kommt. In den einfachen Betrieben des Einzelhandels, der Kleinkaufleute und Handwerker genügt daher die einfache Buchführung, über die das vorliegende Heft gut unterrichtet.

Prüfanstalt für feuerfeste Materialien. Von L. Litinsky. Leipzig 1930 (Otto Spamer). Gr. 8°. 127 S. mit 83 Abb. im Text. Preis geh. 7,— RM, geb. 8,50 RM.

Keramische Fachgruppe im Deutschen Hauptverbande de dustrie in Aussig. Vorträge Heft 13: Eisenbahnfrachten-Vergl tabellen für volle Ladungen von Braunkohle, Steinkohle und d tikeln der keramischen Industrie in den Staaten Tschechoslov Deutschland, Oesterreich, Polen, Ungarn, nach dem Stande vo Mai 1930. Aussig 1930 (Selbstverlag).

Die Klinker für technische Verwendungszwecke, ihre He lung und Verwendung. Von Ing. Felix Niebling. Halle (Wilh. Knapp). 8°. 46 Seiten. Preis brosch. 3,75 RM, geb. 4,3

Das Pemco-Emaillierverfahren. Von Karl Türk. Duisburg (Emaillewaren-Industrie). 8°. 145 S. Preis in Leinen geb. 6,5

Ofenbau und Wärmewirtschaft in der Glasindustrie. Von C. J. Stahl †. Dresden 1930 (Die Glashütte). 8°. 186 S. kart. 5,— RM.

Industrie-Bedarfs-Adreßbuch für die Keram-, Glas- und F Industrie. 2. Aufl. Coburg 1930 (Müller & Schmidt). 8°. LXIV 456 Seiten. Preis geb. 8,— RM., Ausland 9,— RM.

Wirtschaftsberichte

Belgien

Zusammenschluß und Neugründung in der Glasindustrie. Ueberwindung aller Schwierigkeiten, die sich der Bildung Trusts in der belgischen Maschinenglasindustrie entgegenge hatten (vergl. Nr. 33, S. 511), ist jetzt eine umfassende Verst gung zwischen allen nach dem Fourcault-Verfahren arbeite Glashütten zustandegekommen. Die Société Anonyme de Ver Mécaniques de Lodelinsart in Lodelinsart hat ihren Widerstan gen die Kartellierung aufgegeben; im Oktober wird nunmeh „Union des Verreries Mécaniques Belges" mit einem Kapital 200 Mill. Fr. gegründet werden. Die Konzentration ist erfolg Grund einer Vereinbarung zwischen den Gruppen der Société rale, der Banque de Bruxelles mit der ihr nahestehenden Mut de l'Industrie Verrière, ferner der Société des Participations rières und schließlich der Gruppe Lambert. Von den 19 Hütter ursprünglich zusammengefaßt werden sollten, werden 6 Werke a halb bleiben, weil sie nicht nur Maschinenglas herstellen. Die gen 13 Werke mit 18 Glasöfen waren bisher bereits (mit einer nahme) in dem Comptoir Générale Belge pour la Vente des V Mécaniques Fourcault vereinigt.

Die vereinigten Gesellschaften werden entweder als Holdin men für die im Tausch erworbenen Aktien des neuen Trusts weit stehen bleiben oder sich mit der Herstellung von Flaschen- un deren Glassorten, aber nicht mit Flachglas befassen. Die vo gend auf finanziellem Gebiet tätigen bisherigen Glasholdingfi werden nun wahrscheinlich ihr Tätigkeitsfeld stärker als bisher das Ausland ausdehnen. Auch Libbey Owens (Comp. Internati pour la Fabrication Mécanique du Verre in Brüssel) beabsich mit dem Trust zusammenzuarbeiten. Der Zusammenschluß soll zur derung der Glaskrise beitragen, indem die Werke unter eine ein liche Leitung kommen werden und der bisherige Wettbewerb hören wird. Die Auflösung des Maschinenglaskontors ist durch jetzige Wendung der Angelegenheit aufgeschoben worden; die nisation soll in einer anderen Form in den Dienst des Trusts a nommen werden. Der belgische Trust wird wahrscheinlich der läufer internationaler Bindungen sein.

Die Auftragseingänge sind bei den Tafelglashütten fortge äußerst gering und die Preise sehr schwach; trotz der auf ein destmaß reduzierten Produktion finden die Lagervorräte nur äu schwierig Absatz.

In der Spiegelglasindustrie ist der Auftragseingang empfin verringert, die Verkaufspreise sind jedoch unverändert. Die Jahr schlüsse verlauten ungefähr mit den gleichen Gewinnziffern wi 1928/29.

Unter der Führung des Brüsseler Bankhauses der Mutuelle vay wurde mit dem Sitz in Brüssel die Association de Gobelet Belges S. A. gegründet. Gegenstand der Vereinigung ist die E gung und der Absatz von Glas in jeder Art und Form, insbeson der Handel mit Kelchglas. Der Vereinigung sind beigetreten: Compagnie Internationale de Gobeleteries Inébréchable S. A. in B sel, die S. A. Verreries et Gobeleteries Edm. Paul in Neufvilles die Glass and Chimical Works in Soignies.

Schweden

Die Glaswarenindustrie im Jahre 1929. Die Rohstoffpreise blie ziemlich unverändert, ebenso die Preise für Brennholz und Torf. Erleichterung der Ausfuhr wurde The Swedish Glassworks Ex Association gebildet und hat sich sehr nützlich erwiesen, da die N frage nach schwedischem Glas aus den Verein. Staaten, Austra und England gewachsen. Der Wettbewerb mit der Tschechoslowa Belgien und Deutschland ist aber weiterhin sehr scharf, beson in Massenartikeln für die Ausfuhr ist infolge der hohen schwedis Arbeitslöhne und der wenig geschmeidigen Arbeitszeitgesetzgeb Ein 4 Monate langer Arbeitsstreit brachte den Arbeitern einige teile; doch erreichte man eine bessere Regelung bezüglich der Arb kraft und ihrer Verteilung bei halbautomatischen Glasblasemaschi — In Fensterglas war der Absatz 1929 sehr lebhaft dank fassender Bautätigkeit besonders in größeren Städten. Die We

va und Oxelösund erzeugten auf Maschinen 200 665 Kisten gleich 40 t für 3,20 Mill. Kr. Ferner waren in Betrieb Ramnasa, Emma-a, Solstadström und Karlstad Glasbruk und stellten etwa 25 000 ten gleich 1500 t für 400 000 Kr. her. Sie werden z. T. als kom-iale Nothilfe betrieben, so namentlich Solstadström; Karlstad e Ende April, Emmaboda im November den Betrieb still, nur nnasa arbeitete das ganze Jahr. Der Absatz für dies handgeblasene s wird immer schwieriger; nur Käufer, die lediglich auf Preis, t auf Qualität sehen, sind dafür zu haben. In schwedischem chinenglas war es nicht möglich, mit genügend kurzer Frist im bst Qualitätsware zu liefern; hätten sich die Lieferungen gleich-iger über das Jahr verteilt, wäre die Einfuhr (4597 t Fensterglas en 5476 t in 1928) weit niedriger gewesen. — In Flaschen-s dürften etwa 41 (i. V. 37) Mill. Stück erzeugt worden sein; ändische Konkurrenz machte sich nicht bemerkbar. Der Absatz ug: Wasserflaschen 6 061 591 (5 837 657), Milch- und Flaschen für nische Zwecke 755 594 (787 042), Bierflaschen 13 019 751 (12 002 470), tflaschen 16 780 247 (15 580 797), zusammen 36,62 (34,21) Mill. Stück.

Holland

Glaseinfuhr im 1. Halbjahr 1930 und ihre Herkunft. Wie aus im Juli seitens des Statistischen Zentralamts im Haag heraus-ebenen Ziffern über den holländischen Außenhandel innerhalb ersten sechs Monate des laufenden Jahres hervorgeht, hat sich holländische Einfuhrnachfrage nach Erzeugnissen der Glas-ıstrie in ihrer Gesamtheit im Vergleich mit demselben Zeitraum verflossenen Jahres in etwas rückläufiger Richtung entwickelt, m das erste Halbjahr 1930 nur eine Gesamteinfuhr von 41 409 719 (brutto) im Werte von 9 097 538 Gulden gegenüber einer solchen 55 839 529 kg im Werte von 9 693 081 Gulden im ersten Halbjahr mit sich gebracht hat, wodurch der Einfuhrsaldo eine Verringe-g von 41 112 538 auf 29 534 438 kg bzw. von 5 544 499 auf 5 342 004 len zu erkennen gibt. Der deutschen Glasindustrie ist es gelungen, Gesamtumsatztätigkeit auf dem holländischen Markte gegen-dem Vorjahre nicht unwesentlich auszuweiten, und zwar von 41 742 kg im Werte von 3 420 566 Gulden auf 14 801 912 kg im te von 3 914 611 Gulden; hierdurch hat die holländische Außen-delsbilanz in Erzeugnissen der Glasindustrie mit Deutschland enüber derjenigen für dieselbe Periode des vergangenen Jahres Verbesserung des Saldos zugunsten der deutschen Industrie von 37 834 auf 14 502 843 kg der Menge nach und von 3 204 603 auf 9 829 Gulden dem Werte nach erfahren können. — Im wesent-en hat sich die holländische Importnachfrage nach Glas und swaren innerhalb der ersten Hälfte des laufenden Jahres unter runde legung der holländischen Regierungsziffern, welche wir h die entsprechenden Ziffern für den gleichen Zeitraum des lossenen Jahres zu Vergleichszwecken ergänzen, folgendermaßen altet:

Gewöhnliches Fensterglas. Diese Einfuhr ist von 14 710 auf 53 t (brutto) und wertmäßig von 1 482 000 auf 1 299 000 Gulden ckgegangen. Belgien als weitaus vernehmste Bezugsquelle muß Verminderung seiner Lieferungen von 12 347 t im Werte von 8 000 Gulden auf 7 884 t im Werte von 927 000 Gulden buchen. ererseits sind die deutschen Bestellungen von 968 auf 1 582 t bzw. 101 000 auf 183 000 Gulden gestiegen. Als dritter Hauptlieferant t die Tschechoslowakei mit einem Anteil von 1 171 t im Werte 161 000 Gulden gegen 1 229 t im Werte von 142 000 Gulden im jahre. — Farbiges oder gebranntes Fensterglas. Die Aufnahme-gkeit des holländischen Importmarktes für diese Sorten von 1 169 t im Werte von 206 000 Gulden auf 1 518 t im Werte 282 000 Gulden gestiegen. Als vornehmstes Herkunftsland hat Deutschland zu gelten, nachdem der deutsche Anteil an diesem del von 290 t im Werte von 78 000 Gulden auf 715 t im Werte 150 000 Gulden heraufgeführt worden ist. Für die Befriedigung restlichen Importnachfrage kommen Belgien, Frankreich und Tschechoslowakei auf. — Gartenglas. Eine ganz erhebliche Ver-derung hat dieser Import erfahren, nämlich von 19 475 auf 6 795 t von 1 897 000 auf 637 000 Gulden. Der holländische Konsum dieser sorten nimmt nach wie vor so gut wie ausschließlich die belgi-n und deutschen Fabriken in Anspruch. — Milch-, Mattglas usw. von sind 5 359 t im Werte von 556 000 Gulden eingeführt worden en 4 675 t im Werte von 455 000 Gulden im Vorjahre. Als Haupt-eranten erweisen sich Deutschland mit 3 424 t im Werte von 000 Gulden (2 117 t, 215 000 Gulden) und Belgien mit 1 710 t im te von 174 000 Gulden (2 460 t, 228 000 Gulden). — Unversilbertes gelglas. Nicht unerheblich an Bedeutung gewonnen haben auch e Glassorten, wovon innerhalb der Berichtsperiode 2 625 t im te von 1 158 000 Gulden (gegen 2 146 t, 922 000 Gulden) aus dem lande bezogen worden sind; hieran sind hauptsächlich Belgien Deutschland beteiligt, und zwar mit unterschiedlichen Lieferun-von 1 642 t im Werte von 716 000 Gulden (1 223 t, 502 000 Gulden) 516 t im Werte von 230 000 Gulden (386 t, 177 000 Gulden). — silbertes Spiegelglas. Auch hiervon hat der holländische Import-kt mehr absorbiert als im Vorjahre, nämlich 381 t im Werte von 000 Gulden (gegen 288 t, 182 000 Gulden). Etwa 90 Prozent dieser fuhr stammen aus Belgien, der Rest aus Deutschland und aus Tschechoslowakei. — Kron-, Flintglas usw. Die Gesamteinfuhr t sich auf 336 t im Werte von 186 000 Gulden, ist also gegenüber Vorjahre im großen und ganzen unverändert geblieben. Für Deckung dieses Bedarfs kommen Deutschland, Belgien, Frankreich und die Tschechoslowakei in genannter Reihenfolge der Bedeutung nach auf. — Lichtempfindliche Platten. In etwas aufsteigender Richtung hat sich diese Importnachfrage bewegt, die insgesamt 144 t im Werte von 210 000 Gulden (gegen 129 t, 194 000 Gulden) umfaßt. Deutschland und Großbritannien sind die wichtigsten Abgeber mit unterschiedlichen Anteilen von 64 t im Werte von 92 000 Gulden (53 t, 80 000 Gulden) und 55 t im Werte von 85 000 Gulden (52 t, 82 000 Gulden). — Hohlglas zu Packungszwecken: 1. Weiß: Gesamteinfuhr: 4 697 (4 648) t im Werte von 1 130 000 (989 000) Gulden; hiervon stammen nicht weniger als 3 803 (3 030) t im Werte von 1 010 000 (804 000) Gulden aus Deutschland, während die restliche Einfuhr von Belgien und der Tschechoslowakei bestritten wird. 2. Halbweiß: Eine Sonderrubrik für diese Erzeugnisse kennt die amtliche holländische Statistik erst seit 1930; bis dahin waren diese Artikel in der vorerwähnten Rubrik mit den „weißen" zusammengefaßt worden. Das erste Halbjahr 1930 hat einen Import von halbweißen Flaschen, Flakons usw. von 1 333 t mit sich gebracht, welches Quantum mit 127 000 Gulden zu bewerten ist; hiervon entfallen 1 190 t im Werte von 104 000 Gulden auf Rechnung der belgischen Industrie, der lediglich seitens der deutschen und tschechoslowakischen Industrie einige Konkurrenz gemacht wird. 3. Farbig: Einer Gesamteinfuhr von 3 954 t im Werte von 424 000 Gulden im ersten Halbjahr 1929 steht eine solche von 2 750 t im Werte von 331 000 Gulden im ersten Halbjahr 1930 gegenüber. Als vornehmste Bezugsquelle hat jetzt die Tschechoslowakei zu gelten, die ihre Lieferungen (1 168 t im Werte von 115 000 Gulden) auf dem vorjährigen Niveau hat behaupten können, während der deutsche Anteil eine Verringerung von 651 t im Werte von 114 000 Gulden auf 359 t im Werte von 92 000 Gulden erfahren hat; eine noch stärkere Einbuße haben die belgischen Bestellungen erlitten, und zwar von 2 078 t im Werte von 188 000 Gulden auf 1 105 t im Werte von 101 000 Gulden. — Glaswaren: Dieser Einfuhrhandel hat sich von 4 054 auf 4 477 t bzw. von 2 669 000 auf 2 865 000 Gulden vermehrt. Derselbe liegt hauptsächlich in den Händen der deutschen und tschechoslowakischen Exportfirmen, die unterschiedliche Anteile von 2 654 (2 513) t im Werte von 1 553 000 (1 509 000) Gulden und 1 472 (1 017) t im Werte von 1 008 000 (800 000) Gulden buchen können.

Südafrika

Die Südafrikanische Union als Markt für Keramwaren. Als Absatzgebiet für die Erzeugnisse der ausländischen Keramindustrie hat Südafrika seit jeher eine bedeutende Rolle gespielt, und die Tatsache, daß das verflossene Jahr eine wertmäßige Steigerung dieses Imports gegenüber dem Vorjahre von Lstr. 386 356 auf Lstr. 444 073 mit sich gebracht hat, beweist, daß jener Ueberseemarkt seine Position in dieser Beziehung erneut befestigt hat, womit übrigens dieser Importhandel seit dem Jahre 1925 einen Ausbau um nicht weniger als 375 % erfahren hat. Diese Zunahme entfällt jedoch so gut wie ausschließlich auf Rechnung der Porzellanwaren, Majoliken und Terrakotten. Die Einfuhr von gewöhnlichen Erzeugnissen der Töpferei, insbesondere aber von gewöhnlichem Steingut, Wand- und Fußbodenplatten, in die Südafrikanische Union gibt dagegen eine beständig rückläufige Tendenz zu erkennen, was mit dem Ausbau der nationalen Erzeugung in Zusammenhang zu bringen ist, die gegenwärtig bereits von rund 200 Fabriken betrieben wird, deren Gesamtproduktion letzthin einen Jahreswert von annähernd 1 Million Lstr. erreicht hat. Einer lokalen Fabrikation auf breiter Basis von Erzeugnissen der feinkeramischen Industrie andererseits steht der Mangel an Betriebskapital und an geschulten Arbeitskräften hinderlich im Wege, so daß mit einer lokalen Konkurrenz in dieser Marktabteilung noch auf sehr weite Sicht nicht zu rechnen ist. Die Industrie Großbritanniens, welche früher die fast ausschließliche Bezugsquelle abgegeben hat, hat zurzeit kaum noch die Hälfte dieses Geschäfts in Händen; sie hat dem zunehmenden Wettbewerb von seiten der ausländischen, und zwar insbesondere der deutschen, tschechoslowakischen und japanischen Industrie weichen müssen.

Vereine und Lehranstalten

Deutsche Keramische Gesellschaft.

11. Hauptversammlung vom 28.—30. September 1930 in Nürnberg.

Zeiteinteilung:

Sonnabend, den 27. September:

ab 7 Uhr abends: Treffpunkt in der Mauthalle (Losunger Saal), Königstraße.

Sonntag, den 28. September:

9 Uhr vorm.: **Vorstandssitzung** im „Künstlerhaus" (Sitzungszimmer), Königstraße, gegenüber Hbf.

11 Uhr vorm.: **Sitzung des wissenschaftlichen Beirates** im „Künstlerhaus" (Sitzungszimmer), Königstraße, gegenüber Hbf.

1 Uhr nachm.: Zwangloses Mittagessen im „Künstlerhaus", Königstraße. Besichtigung der im „Künstlerhaus" befindlichen Städtischen Gemälde-Galerie wird empfohlen.

3 Uhr nachm.: Für Damen Treffpunkt vor dem „Künstlerhaus"; Fahrt mit der Straßenbahn zum Stadion, Spaziergang zwischen den Dutzendteichen zum Tiergarten; dortselbst Kaffee.

3 Uhr nachm.: **Hauptversammlung** in der Handelshochschule (Aula), Findelgasse 2.
A. Geschäftlicher Teil. (Nur für Mitglieder.)
1. Geschäftsbericht; 2. Kassenabrechnung 1929; 3. Neuwahlen: a) zum Vorstand, b) zum wissenschaftlichen Beirat; 4. Mitgliedsbeiträge; 5. Voranschlag 1931; 6. Ehrungen; 7. Verschiedenes.
etwa 4,30 Uhr:
B. Technisch-wissenschaftlicher Teil.
Hier folgen die Berichte der Fachausschüsse.
Von 3 bis 5 Uhr nachm.: Besichtigung der Ausstellung „Keramische Dekoration".
8 Uhr abends: Begrüßungsabend im Kulturverein, Frauentorgraben; Gedeck gestiftet von der bayer. keram. Industrie (Kinder- und Volkslieder, von Armin Knab, vorgetragen vom Nürnberger Jugendchor, Leitung Studienrat O. Döbereiner). — Dunkler Anzug.

Montag, den 29. September:
Pünktlich 9 Uhr vorm.: Fortsetzung des technisch-wissenschaftlichen Teiles in der Handelshochschule (Aula), Findelgasse 2.
Vorträge:
a) Professor Dr. K. Endell, Berlin: „Die Zusammenarbeit von Wissenschaftler und Betriebsmann in der Praxis".
b) Professor Dr. J. Behr, Berlin: „Bericht über eine Bereisung schwedischer und norwegischer Feldspat- und Quarz-Gruben".
c) Obering. G. Klein, Stuttgart: „Schaukelförderer in der keram. Industrie".
d) Dipl.-Ing. G. Helm, Berlin: „Das Förderwesen im Brennhause".
e) Professor Dr. A. H. M. Andreasen, Kopenhagen: „Ueber die Feinheitsbestimmung und ihre Bedeutung für die keram. Industrie."
Für 9 Uhr vorm. bis 5 Uhr nachm.: Besichtigung der Ausstellung „Keramische Dekoration".
Für Damen und Nichtteilnehmer an den Vorträgen:
Pünktlich 10 Uhr vorm.: Rundfahrt mit Führung durch die Stadt Nürnberg (Treffpunkt an der Klarakirche, Königstraße).
1 Uhr nachm.: Zwangloses Mittagessen im
a) „Künstlerhaus", Königstraße, gegenüber Hbf.;
b) Mauthalle (Losunger Saal), Königstraße.
2,30 Uhr nachm.: Besichtigung der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg, Katzwangerstr. 100 (Treffpunkt und Fahrgelegenheit siehe Teilnehmerheft); oder
4,30 Uhr nachm.: Besichtigung des Musikhistorischen Museums Neupert, Winklerstr. 22, mit Vorführung Alt-Nürnberger Musik (Ausführende: Konzertsängerin Käthe Döbereiner, Nürnberger Madrigalchor, Ltg. und Cembalo: Studienrat Döbereiner).
8 Uhr abends: Nürnberger Abend (u. a. gemeinsamer Imbiß: Nürnberger Rostbratwürstel). — Straßenanzug. — Der Abend findet auf Einladung der Stadt Nürnberg im großen Saale des Tiergarten-Restaurants statt. Eintritt: 1,— RM.

Dienstag, den 30. September:
Pünktlich 9 Uhr vorm.: Fortsetzung des technisch-wissenschaftlichen Teiles in der Handelshochschule (Aula), Findelgasse 2.
Vorträge:
f) Dr. C. Gottfried, Berlin: „Neuere Anschauungen über das Problem der Aluminiumsilikate".
g) Professor Dr. W. Steger, Berlin: „Die Abhängigkeit der Spannungen in glasierten Waren von der Verteilung der Glasurbestandteile auf Fritte und Mühlversatz".
h) Professor Dr. O. Krause, Breslau: „Die Einwirkung von Magnesit auf Steinguttone".
i) Dr. W. Miehr, Stettin: „Die Luftdurchlässigkeit von keramischen Pyrometerschutzrohren in Abhängigkeit von der Temperatur".
k) Kurze technische Mitteilungen.
Von 9 Uhr vorm. bis 2,30 Uhr nachm.: Besichtigung der Ausstellung „Keramische Dekoration".
Für Damen und Nichtteilnehmer an den Vorträgen:
10 Uhr vorm.: Besichtigung des Germanischen Nationalmuseums, Kornmarkt, oder Besichtigung der Keramischen Werkstätte an der Staatsfachschule für angewandte Kunst, Flaschenhofstr. 35.
1 Uhr nachm.: Zwangloses Mittagessen im
a) „Künstlerhaus", Königstraße, gegenüber Hbf.;
b) Nassauer Keller, gegenüber Lorenzkirche.
Pünktlich 2,30 Uhr nachm.: Abfahrt zur Besichtigung der A. W. Faber, Castell-Bleistiftfabrik A.-G., Stein (Treffpunkt vor dem Postamt, neben Hbf.), oder
3 Uhr nachm.: Besichtigung der Fränkischen Fayence-Sammlung im Rathaus (Treffpunkt vor dem Rathaus); anschließend Besichtigung der alten keramischen Sammlung im Gewerbemuseum, wo gleichzeitig eine Ausstellung alter und neuer Kaffee- und Teeservice stattfindet.
7,30 Uhr abends: Zwangloses Beisammensein im Grand-Hotel Fürstenhof, neben Hbf. — Straßenanzug.

Mittwoch, den 1. Oktober:
Besichtigungsfahrten nach Wahl.
1. Ins oberfränkische Industriegebiet:
Abfahrt ab Nürnberg 11 Uhr vorm., Ankunft in Marktredwitz 1,14 Uhr nachm. (13,14). Besichtigung der
a) Porzellanfabrik F. Thomas, Inhaber Ph. Rosenthal & Co., A.-G., oder
b) Vereinigte Chamottefabriken vorm. C. Kulmitz G. m. b. H., oder
c) Schleifscheibenfabrik Emil Offenbach A.-G. (für Abhörige von Konkurrenzfirmen Besichtigung nicht möglich), oder
d) von Marktredwitz nach Arzberg zur Besichtigung Carl Schumann, Porzellanfabrik, A.-G., oder
e) von Marktredwitz nach Selb zur Besichtigung der Porzellanfabrik Ph. Rosenthal & Co., A.-G., Elektrotechnische Abteilung, mit neuem Volt-Hochhaus, oder
f) Porzellanfabriken Lorenz Hutschenreuther A.-G., Kunst-Abteilung, oder
2. nach Amberg:
Abfahrt ab Nürnberg 8,44 Uhr vorm., Ankunft in Amberg 9,52 Uhr vorm. Von dort Besichtigung der
a) Amberger Kaolinwerke G. m. b. H., Hirschau,
b) Ed. Kick, Kaolinschlämmwerke, Schnaittenbach, oder
3. Gesellschaftsfahrt nach Rothenburg o. T.
Abfahrt ab Hbf. 8,28 Uhr vorm., Ankunft in Rothenburg 10,15 Uhr vorm.
Aenderungen im Programm vorbehalten.

Umschau

Unfallverhütung durch das Bild. Die gemeinnützige Unfallverhütungsbild G. m. b. H. beim Verbande der Deutschen Berufsgenossenschaften übergibt soeben der Oeffentlichkeit zwei neue Nachträge ihres „Verzeichnisses von Unfallverhütungsbildern" und gibt damit Rechenschaft über die Arbeit, die bei ihr geleistet wurde. In einem Jahr wurden etwa 1,5 Millionen Plakate verteilt. In den letzten Jahren sind insgesamt 6,3 Millionen Unfallverhütungsbilder umgesetzt worden. Außer den Fabriken wurden aber auch die Fach- und Berufsschulen mit über 500 000 Unfallverhütungsbildern beliefert. Ferner werden die Unfallverhütungsbilder als Diapositive zu Vorträgen verwertet. Man benutzt sie als Aufdrucke auf Lohntüten, wodurch allwöchentlich bei Millionen immer neue Hinweise auf die Notwendigkeit des unfallsicheren Arbeitens erreicht werden.
2. Nachtrag zum Hauptverzeichnis: U.-V.-Bilder Nr. 283—300 (Bergbau-Bilder Nr. 213—220). — Nachtrag zur 4. Ausgabe: U.-V.-Bilder Nr. 195—282. — Das Hauptverzeichnis der U.-V.-Bilder Nr. 1—194 (4. Ausgabe) ist ebenfalls durch die Unfallverhütungsbild G. m. b. H., Berlin, zu beziehen.

Deutsch-tschechoslowakische Koalinverhandlungen. In letzter Zeit sind wiederholt Meldungen durch die Presse gegangen, die von deutsch-tschechoslowakischen Kaolinverhandlungen wissen wollten. Wie uns von durchaus unterrichteter Seite mitgeteilt wird, entsprechen diese Berichte in keiner Weise den Tatsachen. Es haben wohl in der Vergangenheit Verhandlungen stattgefunden, noch sind welche für die nächste Zeit in Aussicht genommen. Bei den Verhandlungen handelt es sich wahrscheinlich um eine Verwechslung der Kaolinindustrie mit der Porzellanindustrie, innerhalb welcher tatsächlich Verhandlungen zwischen Deutschland und der Tschechoslowakei schweben.

Firmennachrichten

Neueintragungen.

Porzellan- und Tonwarenfabrik Rüdiger & Co., Lübeck. Gesellschafter: Kaufmann Emil Rüdiger.

Aenderungen.

Buckauer Porzellan-Manufactur, Akt.-Ges. zu Magdeburg, Magdeburg. Die Vertretungsbefugnis des Liquidators ist beendet. Die Firma ist mit dem unter ihr betriebenen Handelsgeschäft übergegangen auf den Kaufmann Ernst Linder (Magdeburg).

„Porvag" Porzellan Vertriebs Akt.-Ges., Berlin. Die Firma lautet jetzt: Porvag-Grundstücks-Akt.-Ges. Gegenstand des Unternehmens jetzt: Verwaltung und Verwertung des der Gesellschaft gehörenden Grundbesitzes.

Bunzlauer Keramische Werkstätten Reinhold & Co., G. m. b. H. i. L., Bunzlau. Die Liquidation ist beendet. Die Firma Bunzlauer Keramische Werkstätten Reinhold & Co. wird als offene Handelsgesellschaft von den Hugo Reinhold'schen Erben weitergeführt.

Baukeramik Verkaufsgesellschaft m. b. H., Berlin. Firma lautet fortan: Karl Stahl Baukeramik Verkaufsgesellschaft m. b. H. Stammkapital um 15 000 RM auf 20 000 RM erhöht.

Rohstoff für die Keramik und Glasindustrie Otto Knoch u. Co., Halle a. S. Die Gesellschaft ist aufgelöst. Zum Liquidator ist bestellt Kaufmann Otto Loesche.

Eco-Wandplatten-Vertrieb Otto Epping, Komm.-Ges., Bremen. Die Gesellschaft ist aufgelöst. Kaufmann Otto Epping führt das Geschäft unter der Firma „Eco" Wandplattenvertrieb Otto Epping fort.

Rheinische Glas- und Spiegelmanufaktur G. m. b. H., Bonn. ımkapital um 200 000 RM auf 250 000 RM erhöht.

Hanseatische Emaillier-Werkstätten Nachf. August Kriete, Vege-. Firma geändert in: Hanseatische Emaillier-Werkstätte Ehren-, Kriete & Kropp.

Löschungen.

Porzellanfabrik Michael Müller Erben, Schönwald, A.-G. Hof.

Schlesische Kristallglasschleiferei Friese & Groß, Braunsdorf, . Muskau.

Konkurse.

Ueber das Vermögen nachstehender Firmen ist das Konkursverfahren eröffnet worden:

Sächsisches Glashüttenwerk, G. m. b. H., Brand-Erbisdorf.

Erich Mohr & Thomee, Flach- und Hohlglasgroßhandlung, G. m. b. H., Dresden, mit Zweigniederlassung unter der Firma Erich Mohr Flach- und Hohlglas-Großhandlung vormals Eduard Kontny, Glas-Vertriebs-Büro G. m. b. H., Zweigniederlassung Berlin, Berlin, Hauptniederlassung Dresden.

FRAGEKASTEN

ntworten

Keramik

Zu Frage 123. Tunnelofen für die Kachelfabrikation. Vierte wort. In der Kachelofenfabrikation sind Tunnelöfen schon mehreren Jahren in Gebrauch; die Beheizung erfolgt zumeist Gas, was den Vorteil der bequemeren Handhabung und der eren Sauberkeit hat. Falls kein größerer Generator, der andere Ofenanlagen speist, zur Verfügung steht, empfiehlt ich, einen kleinen Festrostgenerator speziell für den Tunnel- zu bauen. Die bestehenden Ofenanlagen für den gleichen wendungszweck sind meist mit Rostfeuerung bzw. Treppenfeuerungen ausgerüstet. Auch Halbgasfeuerungen werden ewendet. Der Tunnelofen arbeitet schon für eine Leistung etwa 8—9 m³ pro Tag wirtschaftlich und beansprucht etwa n Länge und 2½ m Breite. Bei Rostfeuerungen muß auf der n Feuerungsseite genügend Raum vorhanden sein, um die erungen bequem bedienen zu können und die Kohlen und lacken an- und abzufahren. Bei Gasbefeuerung ist nur ein Gang vendig zur Beobachtung des Ofens und um die Gasregulierne bedienen zu können.

Zu Frage 127. Errichtung von Schamottemauerwerk. Fünfte wort. Ein Abschleifen von Schamottesteinen für Tunnelofenölbe und ein fugenloses Vermauern ist unter allen Umständen mpfehlen. Die Schamottesteine sind bei Anlieferung niemals ebrannt und schwinden nach dem Einmauern immer etwas , so daß bei fehlendem Abschleifen und durch den Gewölbeck einzelne Steine nach dem Ofeninnern zu hervortreten nen. Diese hervorstehenden Teile können einmal zu Betriebsungen Anlaß geben, oder aber sie platzen ab und führen so rzeitiger Zerstörung des Gewölbes.

Zu Frage 128. Das Wursteln der Kapseln. Bei einer in allen Teilen geregelten Fabrikation ist das Wursteln der Kapseln flüssig, ganz besonders beim Rohbrand. Wird aber dem Rohd nicht die notwendige Aufmerksamkeit geschenkt, so wird Einsatz durch eindringende Rauchablagerungen und dergleiverunreinigt. Um nun die Wandplatten davor zu schützen, tet man durch Wursteln die Kapseln ab. Durch richtige nweise kann man diese Arbeit sparen. Die Ablagerung von chteilchen erfolgt in der Hauptsache beim Vorfeuer und beim ergang zum Scharffeuer. Wird nun nach dieser Zeit einmal h Abschlacken und mehr oxydierendes Feuern mehr Luft zuhrt, so verbrennen die Ablagerungen restlos. Im weiteren auf des Brennens läßt man dann die Feuerungen immer so abbrennen, daß der Ofen klar wird, bevor man wieder auf- so daß etwa noch eintretende kleinere Ablagerungen sofort er verbrennen. Auf diese Weise kommen die Platten ohne digende Mängel schön hell und rein aus dem Rohbrand. Auch der Verwendung von stark schwefelhaltiger Kohle wurstelt die Kapsel, da in diesem Falle und besonders bei fortendem reduzierenden Brennen starke Fehlererscheinungen eten. Man wird dann auch hier vorteilhafter die Kohle seln und den Brand wie oben erwähnt durchführen, um das steln der Kapseln zu sparen.

Zu Frage 128. Zweite Antwort. Wenn das Wursteln der eln beim Brennen von Wandplatten nicht nötig wäre, würde sich sicher diese überflüssige Arbeit sparen. Es wird aus Grunde vorgenommen, um die Platten beim Brennen vor asche, Verfärbungen durch die Feuergase usw. zu schützen ein reinfarbiges Erzeugnis zu erhalten.

Zu Frage 128. Dritte Antwort. Man kann beim Abwursteln direkt von einer veralteten, zwecklosen Methode sprechen, auch vielfach davon abgesehen wird. Das Abwursteln ist allem dort angebracht, wo die Scherbenstärke der Kapsel allzu groß ist, wo hoch gesetzt wird und wo die Kapseln ur letzten Möglichkeit der Verwendungsfähigkeit in Betrieb Durch das Abwursteln wird dem Kapselstoß eine größere ilität gegeben. Sie können daher die Stöße ohne Ueberspringen bis zum Gewölbe durchsetzen, wodurch der Ofen schneller gesetzt wird. Auch können Sie beim Wursteln noch Kapseln verwenden, die am Rand schon teilweise ausgebrochen sind. Allerdings müssen Sie für jeden Ofen je nach Größe desselben einen bis zwei Wursteljungen oder -mädchen der Setzkolonne zugeben und in der Schamotteabteilung noch eine Wurstelmaschine aufstellen. Haben Sie gute Kapseln mit glattem, geradem Rand und genügend Kapseln, dann ist es besser, Sie wursteln nicht ab, sondern bestreuen den oberen Kapselrand nur mit feinem Quarzsand.

Zu Frage 128. Vierte Antwort. Wenn Sie die Kapseln beim erstmaligen Benutzen schleifen, so erübrigt sich das Wursteln. Passen sie aber beim zweiten oder dritten Brande nicht mehr gut aufeinander, so müssen Sie dann allerdings wursteln, wenn Sie die Kapseln nicht auf den Schamottehaufen werfen wollen.

Zu Frage 128. Fünfte Antwort. Das Wursteln der Kapseln hat den Zweck, das Eindringen von Rauch, Stichflammen usw. zu verhüten; man kann die Kosten dafür sparen, wenn man z. B. bei gedrehten Kapseln darauf achtet, daß der obere Kapselbord ganz gerade abgeschnitten wird, so daß eine Kapsel auf die andere genau paßt. Macht man beim Pressen der Kapseln die Matrize so, daß der Bord ganz gerade ist, so passen diese Kapseln genau aufeinander und brauchen nicht gewurstelt zu werden. Wollen Sie aber noch sicherer gehen, so versehen Sie den Bord mit einem Gemisch von gemahlenem Kies, welcher mit nur so viel Ton vermischt wird, daß das Mahlgut zusammenhält, z. B. 9 Raumteile Kies und 1 Raumteil Ton oder Kaolin. Um das zeitraubende Anstreichen mit dieser Masse zu vermeiden, kann man eine große runde Filzplatte, welche mit diesem gemahlenen Quarz und Ton getränkt ist, verwenden und den Bord der Kapsel in die Masse eintauchen. Ein Zusammenbacken der Kapseln ist bei obiger Mischung ausgeschlossen.

Zu Frage 129. Festbrennen von Tonsubstanz an Kapseln. Um das Festbrennen der Tonwülste an den Kapseln zu verhüten, bestreicht man die Auflagestellen derselben mit gebranntem Kaolin. Die Isolierschicht zwischen Kapsel und Tonwulst muß also schwer schmelzbar sein.

Zu Frage 129. Zweite Antwort. Im allgemeinen brennen die Tonwülste nicht an den Kapseln fest, denn gebrannte und ungebrannte feuerfeste Masse verbindet sich nicht durch einfaches Aufstreichen. Vermutlich haben Sie in der Masse irgendwelche Verunreinigungen, die bei der Temperatur in Ihrem Ofen zum Schmelzen kommen und dadurch eine Verkittung von Wulst und Kapsel herbeiführen. Sie müssen also Ihre Kapselmasse auf diesen Fehler prüfen. Sie verhindern das Anbacken der Wülste, wenn Sie sie leicht mit Oel einreiben. Wenn Sie sie durch Ziehen aus einer Presse herstellen, können Sie das Mundstück anstatt mit Wasser mit einer Oelmischung bewässern. Ferner können Sie auch den Rand der Kapseln mit einer billigen Oelmischung anstreichen oder ihn auch mit einer Mischung aus feingemahlenem Sand und Wasser überpinseln. Schließlich kann man aber auch die Wülste vor Gebrauch in feinem Sand wälzen, damit sie von demselben überzogen werden. Alle diese Mittel bilden dann eine trennende Schicht zwischen Kapsel und Wülste und verhindern dadurch das Anbacken der letzteren.

Zu Frage 129. Dritte Antwort. Das Festbrennen der Tonwülste an den Kapseln verhüten Sie am besten, wenn Sie den Rand, vielleicht auch den Boden der Kapseln nach dem Trocknen in einen rahmdicken Brei aus einem Teil Kaolin und einem bis zwei Teilen Quarzmehl tauchen und dieses Tauchen nach jedem vierten Brand wiederholen. Anstatt der Kaolin-Quarzmehl-Mischung kann man auch eine Mischung von geglühtem Tonerdehydrat und Kaolin aufpinseln.

Zu Frage 129. Vierte Antwort. Das Festbrennen der Tonwülste an den Kapseln tritt am ehesten ein, wenn der Kapseldreher beim Fertigmachen und Abschneiden die Schamottekörner

nicht nach unten drückt und der schlickrige, fette Ton am Bordrand bleibt. Ein allzu fetter Ton erhöht das Festbrennen der Kapseln aufeinander. Am einfachsten und sichersten wird dies durch Anstreichen mit einer Mischung von neun Teilen Kies und einem Teil Ton oder Kaolin verhindert.

Zu Frage 129. Fünfte Antwort. Um das Festbrennen der Tonwülste an den Kapseln zu verhüten, verwendet man für die Wülste vorteilhaft eine Masse, welche so mager ist, daß sie nur wenig festbrennt und mit dem Putzeisen ohne weitere Mühe sofort entfernt werden kann. Die Masse stellt man sich aus einem feuerfesten Magerton her, welchem man Schamottestaub und Sand zusetzt.

Glas

Zu Frage 125. Herstellung von Brillengläsern. Vierte Antwort. Ueber die Herstellung von Brillenglas siehe eingehende Angaben in „Keramische Rundschau" 1928, S. 553. Einen besonderen optischen Vorteil bietet die Verwendung von Bleiglas für Brillengläser nicht, und man schmilzt solches nur dann, wenn ein Brillenglas von besonders hoher Lichtbrechung verlangt wird. Sonst empfiehlt sich Erschmelzung eines mäßig weichen, zweckmäßig etwas Baryt enthaltenden, gut schleifbaren Kristall-Spiegelglases, das durch reichliche Salpeterzugabe, ferner Antimonpentoxyd als Läuterungsmittel und gutes öfteres Blasen mit der Kartoffel möglichst gut geläutert wird, um ganz ohne Gispen und Winden zu sein. Zweckmäßig „rührt" man die besten Sorten Brillenglas ebenso wie das übrige optische Glas während der Blankschmelze. Das Glas muß mit ganz reiner Flamme geschmolzen werden. Zweckmäßig schmelzen Sie einen der beiden folgenden bewährten bleifreien Sätze und nur, wo dies besonders verlangt wird, das nebenstehende hochbleihaltige Flintglas, das wesentlich teurer ist:

	Reinweißes Brillenglas (Kronglas)		Bleiglas für Brillen (Flintglas)	
Quarzsand, reinst	100	100	100	kg
Borax, krist.	—	—	3	„
Pottasche, raff.	25	2,5	22	„
Soda	6	32,5	—	„
Kalisalpeter	4	3,5	3	„
Kalkspat, reinst	24	31	—	„
Baryt, kohlens.	5	—	—	„
Mennige	—	—	68	„
Antimonpentoxyd	1	1	—	„
Braunstein	0,2	0,3	0,2	„
Scherben (gleicher Zusammensetzung)	50	50	50	„

Zu Frage 130. Temperaturhöhe in Fensterglaswannen. Für die nötigen Temperaturen im Schmelz- und Arbeitsraum einer Fensterglaswanne lassen sich keine allgemeingültigen Angaben machen, es ist da immer, je nach der Glaszusammensetzung, mit Schwankungen zu rechnen. In der Schmelzzone kann mit 1200 bis 1300° C, in der Läuterungszone mit bis 1400° C und in der Arbeitszone mit etwa 1100—1200° C gerechnet werden.

Zu Frage 130. Zweite Antwort. Im Schmelzofen kann man bekanntlich an jedem Punkt eine andere Temperatur feststellen. Z. B. hat die Flamme im Kern, also da, wo die Verbrennung stattfindet, die höchste, am Ende, wo die Verbrennungsgase entstehen, die niedrigste Temperatur. Die Ofenwand auf der Flammenseite ist im allgemeinen höher aufgewärmt als auf der Abgasseite. Dagegen kann man im Arbeitsbassin eher zuverlässige Messungen vornehmen, da hier eine gewisse Gleichmäßigkeit eingehalten werden kann. Hier bestimmt man einen gewissen Punkt, welcher bei allen Messungen anvisiert wird, z. B. den Glasspiegel oder die Ofenwand im flammenlosen Ofen. Im Mittel beträgt hier die Temperatur 1050—1150° C. Die Flammentemperatur im Schmelzraum hängt von der Verbrennungsgeschwindigkeit, von der Gasbeschaffenheit und von der fühlbaren Wärme der zur Verbrennung gelangenden Medien ab; sie beträgt im Mittel 1550—1750° C.

Email

Zu Frage 126. Herstellung von Rosa-Email. Vierte Antwort. Wenn Sie nach Ihren Darlegungen einen Brand bis 1200° C anwenden müssen, so verwenden Sie am besten einen Rosa-Gold-Purpur-Körper. Die Farbstufe müssen Sie durch Versuche ermitteln. Wenn Sie Ihre Weißfritte, welche Sie sonst für Ihre weißen Geschirre benutzen, mit 1,4—1,5 % Zinnoxyd, 8 % Pinkkörper und 8 % Ton als Mühlenzusätze verwenden, müssen Sie sehr gut zurechtkommen. Wollen Sie ein helleres Rosa erzeugen, so können Sie im Halbfertig beim ersten Auftrag Ihr Halbfertigweiß auftragen und vom Pinkkörper etwas abziehen. Wünschen Sie ein Rosa, wie es handelsüblich geliefert wird, so nehmen für den ersten Auftrag nachstehende Mühlenzusätze: 1,3 % derwertiges Zinnoxyd, 1,6 % Braunoxyd, 8 % Ton. Sie wer finden, daß Sie diesem Rosa ein strammes Feuer geben kön und ferner feststellen, daß es mehrere Brände, wie in der Del fabrikation, ohne Veränderung aushält.

Zu Frage 131. Förderung der Haftfestigkeit durch Nickel bei Grundemail. In der Literatur ist oft darauf aufmerksam macht worden, daß eine bestimmte Menge Kobaltoxyd bessere Haftwirkung hervorruft als die gleiche Menge Nickelo Um die gleiche Haftwirkung zu erzielen, ist mindestens eine dreifachung des für Kobaltoxyd gültigen Zusatzes erforder Lokale Reduktionen des Nickeloxydes zu metallischem Nic gekennzeichnet durch ausgesprungene Stellen, haben dazu führt, daß Nickeloxyd aus Sicherheitsgründen mit Kobaltoxyd sammen verwendet wird. Trotzdem arbeiten einige Werke ihrer Zufriedenheit mit einem reinen Nickelgrund. Zusätze Quarz und Borax können direkt nicht als Vergrößerer der H festigkeit angesprochen werden. Bei einem reinen Nickelgr ist die Verwendung eines Quarzzusatzes bis zu 10 % erforderl weil ohne Zusatz diese Art Grundemail zu leicht schmelzbar Durch den Zusatz der Rohmaterialien erhöht man das Schm intervall und damit die Möglichkeit einer guten Oxydation Blechoberfläche vor dem Ausfließen des Emails, ein Vorg welcher zur Bildung der Haftschicht unbedingt erforderlich Zusätze von Borax sind nicht notwendig, es sei denn, daß Grundemail sonst nicht auftragfähig ist oder daß die aufgetrag trockene Emailschicht nicht fest genug haftet. Erst außerorde lich große Zusätze von Borax haben einen Einfluß auf die Bild der Haftschicht.

Zu Frage 131. Zweite Antwort. Die beste Haftfähigkeit Grundemail wird durch die Verwendung von Kobaltoxyd erzi Nickeloxyd gibt als Zusatz zum Grundemail doch nicht so g Haftfähigkeit wie Kobaltoxyd. Es wird aber verwendet, es billiger als Kobaltoxyd ist und weil bei geringeren Sorten Em waren, für die in den meisten Fällen Nickeloxyd als Haftmi verwendet wird, es auf einen geringen Unterschied in der H fähigkeit des Grundemails nicht ankommt. Quarz und Bo sind ohne Einfluß auf die Haftfähigkeit.

Zu Frage 131. Dritte Antwort. Bei Verwendung von Nick oxyd sind die Bedingungen zur Erzielung der gleichen Haftfes keit wie mit Kobaltoxyd viel schwerer einzuhalten; es wird a meistens nicht der volle Effekt erzielt. Zwar haftet Nickelox email an sich ebenso gut, wird jedoch durch einen gewissen A teil an Kobaltoxyd oder Eisenoxyd gebessert, weil die chemis Reaktion der Nickelsilikate mit dem Eisen langsamer vor sich ge

Zu Frage 131. Vierte Antwort. Ich bin mit einem Zus von 1,3 % Nickeloxyd in meinen Grundfritten sehr gut zurec gekommen. Da sich aber durch Veränderung des Schmelzof eine reduzierende Flamme zeigte, wodurch Nickeloxyd in Met nickel umgesetzt wurde, war ich gezwungen, Nickelsulfid gebrauchen, welches von der Reduktion im Schmelzofen ni erfaßt wird. Da es spezifisch leichter und feiner als Nickeloxyd und daher in der Fritte besser und gleichmäßiger verteilt wur kann ich es jedem bestens empfehlen. Nickelsulfid enthält aber 70 % Nickel, und muß deshalb hiervon 1,7 % dem Versatz gegeben werden. Die Härte meines Grundes richtete sich na den Ansprüchen, welche durch die Fabrikation an den be Artikel gestellt wurden. So z. B. wird ein leichter Grund Dekorfeuer, besonders beim Einbrennen von Goldbändern, hoc gehen, d. h. Blasen bilden, welche man als Dekorbläsch bezeichnet, die man nur beseitigen kann, indem man den Gru auf der Mühle frittet. Dieses wird durch Zusetzen von feinste Quarzmehl erreicht. Die Höhe dieses Zusatzes richtet sich n ganz nach der Zusammenstellung des Grundrezeptes und der A der Ware, welche zu emaillieren ist. Natürlich ist die Temperat des Brennofens beim Einbrennen der gefritteten Grundmasse v größter Wichtigkeit. Schlechtgehende Oefen sind als Grun brennöfen überhaupt nicht anzusehen. Wenn alle diese Bedi gungen gegeben sind, dann versuchen Sie anfänglich mit 10 Quarzzusatz und steigern diesen, wie ich es auch getan habe, a 30 %. Ich habe bei meinen Rezepten dieses Quantum gebrauch können, eine erstklassige Ware erhalten und außerdem den Pre durch den erheblichen Quarzzusatz, wesentlich gedrückt.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunäch unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen d Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bitt vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemesse

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berli
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

KERAMISCHE RUNDSCHAU
UND KUNST-KERAMIK
FEINKERAMIK GLAS EMAIL
HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER
43. Jahrgang 11. September Nummer 37
Keramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. Bezugspreis: Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. Preis eigenpreis: 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. Schluß der Anzeigenannahme: Montag mittag. Fernsprecher: Amt Moabit 9400—9402. Postscheck-Konten: Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. Brief- und Telegramm-Adresse: Keramische Rundschau, Berlin NW 21. Nachdruck aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

Der Einfluß der Strahlung auf die Befeuerung von Industrieöfen mit besonderer Berücksichtigung der Oefen der keramischen Industrie

Von Dipl.-Ing. Erich Schirm

In Industrieöfen soll Wärme von der Flamme, also einem Gas, das Brenngut, im allgemeinen einen festen Körper, übertragen den. Dieser Wärmeübergang findet teilweise durch Kon- tion, teilweise durch Strahlung statt. Dabei geht die Wärme veder unmittelbar vom Gas auf das Gut über oder sie wird ächst auf die Ofenwandungen übertragen und von dort auf das . Eine reinliche Scheidung zwischen diesen verschiedenen ertragungsarten ist dabei in Industrieöfen nicht zu machen, die elnen Arten der Wärmeübertragung finden vielmehr gleich- g statt, aber doch so, daß in dem einen Falle die eine Art rwiegt, im anderen Falle die andere. Welche Art in den Vor- grund tritt, hängt von der Formgebung des Ofens und einigen riebsmaßnahmen ab. Es ist Sache des Konstrukteurs und des riebsfachmannes, dafür zu sorgen, daß die Summe der verschie- en Uebertragungsarten eine möglichst große ist. Nur so wird höchste Wirkungsgrad der Anlage, der leistungsfähigste Ofen elt. Im folgenden sollen die Gesichtspunkte erörtert werden, bei den verschiedenen Wärmeübertragungsarten zu berück- tigen sind, insbesondere im Hinblick auf die Oefen der kera- chen Industrie. Auch sollen einige praktische Ausführungen prochen werden.

Der Wärmeübergang vom Gas auf das Gut hängt in erster e von dem Temperaturunterschied zwischen den beiden Mit- ab. Dieser ist so groß wie möglich zu wählen. Er ist nach n begrenzt durch die Höhe der erreichbaren Feuertemperatur durch die Widerstandsfähigkeit der Ofenwandungen diesen peraturen gegenüber. Daraus folgt ohne weiteres, daß die wierigkeiten bei hohen Brenntemperaturen wachsen, denn dort n der Temperaturunterschied zwischen Feuergas und Gut nur n sein. Hinzu kommt, daß bei hohen Temperaturen der Ofen- stoff häufig den chemischen Einflüssen des Brenngutes nicht achsen ist. Diese Einflüsse nehmen außerordentlich stark mit Temperatur zu, und auch aus diesem Grunde ist es nicht mög- mit der Flammentemperatur wesentlich über die Brenngut- peratur hinauszugehen.

Betrachten wir die Vorgänge bei der Wärmeübertragung von Flamme auf das Gut etwas genauer. Die Flamme bespült rseits das Gut, andererseits die Ofenwände. Meistens ist der n so gebaut, daß vorzugsweise das Gut bespült wird. Das hat Vorzug, daß die Wärme unmittelbar an das Gut übergehen n, die Ofenwandungen können dann etwas kälter gehalten den. Die Wärmeleitungsverluste durch die Ofenwandungen sind geringer, auch sind sie der zerstörenden Wirkung der Flammengase nicht so stark ausgesetzt. Der Uebergang der Wärme der Flammengase auf das Gut findet durch Wärmeleitung (Berührung von Gas mit Gut) und durch die strahlende Wirkung der Flamme statt. Der Anteil, der durch Konvektion übertragen wird, wächst mit der Lebhaftigkeit der Umspülung des Gutes, d. h. mit der Geschwindigkeit, mit der die Gase um das Gut herumspülen (abgesehen von dem Temperaturunterschied). Hinsichtlich des Wärmeüberganges durch Strahlung ist zu beachten, daß es sich um die Bestrahlung eines festen Körpers durch ein Gas handelt. Wie jede Strahlung ist diese zunächst nach dem Gesetz von Stephan und Boltzmann von der vierten Potenz der absoluten Temperaturen abhängig. Das bedeutet, daß die Strahlung praktisch nur bei höherer Temperatur einen merkbaren Betrag annimmt, dann allerdings mit dieser stark wächst. Ferner ist die Strahlung von der Natur des Gases abhängig. Nach Hütte, 25. Aufl., sind die zweiatomigen Gase Sauerstoff, Stickstoff, Wasserstoff, Kohlenoxyd als nicht strahlend zu bezeichnen. Als Hauptstrahler kommen Wasserdampf und Kohlensäure in Frage. Ferner ist die Schichtdicke der Gase von großem Einfluß.

Bei der Flamme handelt es sich allerdings nicht um reine Gase. Häufig enthält die Flamme noch insbesondere Kohlenstoff in feinverteilter Form (nicht chemisch gebunden). Da Kohlenstoff ein fester Stoff ist und feste Stoffe ein bedeutend höheres Strahlungsvermögen besitzen als Gase, ist eine solche Flamme ein starker Strahler. Weiter unten soll noch näher auf diese Form der Flammenstrahlung eingegangen werden.

Oben ist schon gesagt worden, daß die Flamme nicht nur das Gut, sondern auch die Ofenwände bespült. Hier gibt die Flamme ebenfalls durch Konvektion und Strahlung ihre Wärme ab. Ein Wärmeübergang kann allerdings nur stattfinden, wenn ein Temperaturunterschied vorhanden ist, d. h. wenn die Ofenwände die empfangene Wärme irgendwohin wieder abgeben. Dies geschieht erstens durch die Ofenwandung hindurch nach außen, was man nach Möglichkeit zu vermeiden sucht. Bei guter Isolierung gelingt dies auch ziemlich gut. Nur in den Fällen, wo der Wandungsbaustoff der Ofenhitze nicht gewachsen ist, muß man auf eine Isolierung verzichten. Die Ofenwandung ist dann gewissermaßen dauernd von außen gekühlt. Die größeren Wärmeverluste nach außen muß man in Kauf nehmen. Zweitens geben die Ofenwände die empfangene Wärme an das Gut ab, was wieder auf zweierlei Art geschieht, nämlich durch unmittelbare Berührung mit dem

Gut und durch Strahlung. Der erste Fall ist nicht bei allen Oefen möglich, sondern nur dort, wo die Ofenwandung abwechselnd mit der Flamme und mit dem Gut in Berührung kommt. Dies ist beispielsweise bei Drehrohröfen der Fall. Ein Abstrahlen von Wärme von den Ofenwandungen auf das Gut findet dagegen bei allen Oefen statt.

Es soll nun untersucht werden, welche verschiedenen Mittel es gibt, den Betrag des Wärmeübergangs durch Strahlung auf das Gut über das von Natur vorhandene Maß zu vergrößern. Zunächst betrachten wir die unmittelbare Strahlung der Flamme auf das Gut. Zu dem Zweck muß die Flamme strahlfähig gemacht werden. Nach dem Obengesagten kommt in Frage, den Gehalt der Flamme an Kohlensäure und Wasserdampf zu vergrößern. Dies kann beispielsweise durch unmittelbare Beimengung der beiden Gase zum Brennstoff oder zur Verbrennungsluft erfolgen. Nur in den seltensten Fällen erweist sich dieser Weg als zweckmäßig. Man muß dabei bedenken, daß Kohlensäure und Wasserdampf toter Ballast für die Flamme sind, d. h. sie müssen auf die Flammentemperatur erhitzt werden, und sie geben die aufgenommene Wärme nicht wieder vollkommen nutzbar ab, vielmehr entweichen sie mit beträchtlicher Temperatur in die Esse. Nur dort, wo es auf den Wirkungsgrad der Anlage weniger ankommt, sondern nur darauf, daß auf beschränktem Raum eine große Wärmeabgabe an das Gut stattfindet, kann das Verfahren von Nutzen sein. Aber auch in diesem Falle stehen wirtschaftlichere Wege zur Verfügung, wie weiter unten noch auseinandergesetzt werden wird.

Die beiden Gase Kohlensäure und Wasserdampf sind selber Erzeugnisse der Verbrennung. Daneben ist der Hauptbestandteil der Abgase Stickstoff, der kein Strahler ist. Wenn man daher den Stickstoffgehalt der Abgase herabsetzt, wird der Anteil der beiden anderen Bestandteile höher. Das ist möglich durch die Verwendung sauerstoffangereicherter Luft. Dies geschieht ja häufig, wie allgemein bekannt. Dagegen schreibt man den höheren Wirkungsgrad der so erzielten Flamme meist ausschließlich der höheren Temperatur und dem geringeren Abgasvolumen zu. Man sieht jedoch, daß daran auch der höhere Gehalt an Wasserdampf und Kohlensäure beteiligt ist, der eine stärker strahlende Flamme erzeugt.

Weiterhin kann, wie oben schon angedeutet, die Strahlwirkung der Flamme durch ihre Anreicherung mit fein verteiltem Kohlenstoff erreicht werden. Die Zuführung des Kohlenstoffs in Form von Staub hat nur geringen Einfluß, denn in dieser Form ist der Kohlenstoff immer noch in ziemlich grobem Korn vorhanden. Es entstehen in der Flamme also nur einzelne, verhältnismäßig weit voneinander entfernte Strahlungsherde, nämlich die glühenden Staubkörner. Auch bedingt die Zuführung von Staub in eine Gasflamme einen größeren Feuerraum, da die verhältnismäßig großen Staubkörner eine längere Verbrennungszeit erfordern. Anders ist die Wirkung, wenn der Kohlenstoff in Form von schweren Kohlenwasserstoffen dem Brenngas beigemischt wird. Die Beimischung muß so erfolgen, daß die schweren Kohlenwasserstoffe kurz vor oder bei Einführung des Brenngases in den Flammenraum zerfallen, so daß der in den schweren Kohlenwasserstoffen enthaltene Kohlenstoff als Ruß anfällt. In dieser Form leuchten die Kohlenstoffteilchen sehr stark. Die Zerfalltemperatur der schweren Kohlenwasserstoffe beträgt etwa 700°. Am einfachsten gelingt die Verteilung der Kohlenwasserstoffe auf die ganze Flamme, wenn sie mit dem Brenngas vor Einführung in den Ofen vermischt werden. Es ist dann aber darauf zu achten, daß bei Vorwärmung des Brenngases nicht wieder eine Umsetzung des einmal gebildeten Kohlenstoffes mit etwa im Brenngas enthaltener Kohlensäure erfolgt. Die Kohlensäure verbindet sich mit freiem Kohlenstoff bei etwa 900° zu Kohlenoxyd, das nicht leuchtend ist. Die Vorwärmung darf also nicht so weit getrieben werden oder es müssen schwere Kohlenwasserstoffe im Ueberfluß eingeführt werden, so daß nach Umsetzung der gesamten Kohlensäure immer noch freier Kohlenstoff vorhanden ist. Das letztere bedingt die Einführung verhältnismäßig großer Mengen schwerer Kohlenwasserstoffe, was den Betrieb verteuert. Glücklicherweise ist die Umsetzungszeit zwischen freiem Kohlenstoff und Kohlensäure erheblich. Bei schneller Einführung des Gemisches aus Brenngas und schweren Kohlenwasserstoffen wird sich also nur ein Teil des freien Kohlenstoffes umsetzen. Außerdem bleibt noch der A... weg, die schweren Kohlenwasserstoffe unmittelbar vor Einführ... des Gases in den Ofen beizumischen. Die gleichmäßige ... teilung ist dann allerdings schwieriger, auch kann leicht eine ... stopfung der Düsen für die schweren Kohlenwasserstoffe eintre...

Generatorgas enthält im allgemeinen genügende Men... schwerer Kohlenwasserstoffe. Um mit ihm eine leuchtende Fla... zu erzielen, ist es nur notwendig, das Gas vor seinem Eintri... den Feuerraum oder kurz nachher auf eine Temperatur von ... 700° zu bringen. Im letzteren Falle muß die Temperatur erre... sein, bevor der Hauptteil des Gases zur Verbrennung gelangt. ... heizwertreichere Wassergas sowie Gichtgas dagegen erzeu... nur eine nicht leuchtende Flamme. Wenn man auf ihre ... wendung angewiesen ist, so ist daher die Zumischung von schwe... Kohlenwasserstoffen häufig von großem Vorteil. Ganz beson... liegen die Verhältnisse beim Koksofengas. Dieses enthält ... geringe Mengen schwerer Kohlenwasserstoffe, dagegen beträ... liche Mengen Methan, das sich erst bei etwa 900° in Kohlens... und Wasserstoff spaltet. Wenn man also damit ebenfalls ... leuchtende Flamme erzeugen will, so ist eine bedeutend höh... Vorwärmung des Gases notwendig. Da das auch höhere Ab... temperaturen bedingt, ergibt sich als notwendige Folge eine g... andere Ofenführung, es sei denn, daß man wieder zu dem Mi... der künstlichen Beimengung von schweren Kohlenwasserstof... schreitet. Nur in wenigen Fällen dürfte sich eine solche Betrie... weise in der keramischen Industrie lohnen.

Der Erzielung einer leuchtenden Flamme ist bisher in ... keramischen Industrie nur wenig Beachtung geschenkt wor... was wohl wenigstens zum Teil damit zusammenhängt, daß ... sich meist auf den Generatorgasbetrieb beschränkt. Bei den in ... keramischen Industrie in Frage kommenden Temperaturen st... sich dann von allein eine leuchtende Flamme ein. Eingehe... Untersuchungen auf dem Gebiet liegen bereits aus der Eis... hüttenindustrie vor, zu vergl. etwa die Berichte Nr. 138 und ... des Stahlwerksausschusses des Vereins Deutscher Eisenhüttenle... Es würde sich zweifellos auch für die keramische Industrie lohn... ähnliche Untersuchungen anzustellen.

Ein anderes Mittel zur Erhöhung des durch Strahlung üb... tragenen Anteils der Gesamtwärme findet dagegen in der ke... mischen Industrie ebenso wie in anderen Industrien schon he... mannigfache Verwendung, und zwar die Anordnung von zusä... lichen Strahlflächen an der Ofenwandung. Die Ofenwand... erhält dabei meist eine Reihe von Rippen, die von Heizgasen ... strichen werden. Die Rippen nehmen Wärme aus den Heizga... durch Berührung auf und strahlen sie an das Gut wieder ab. Ein Ausführungsbeispiel ist in Bild 1 dargestellt, das einen Blockwärmofen zeigt. Unterhalb der Gleitschienen, auf denen die zu erwärmenden Blöcke ruhen, ist eine Anzahl Rippen in der Längsrichtung des Ofens, also auch in Richtung der strömenden Feuergase, angeordnet. Die Rippen bieten daher dem Feuergasstrom nur geringen Widerstand. Die Anzahl der Rippen kann beliebig groß sein.

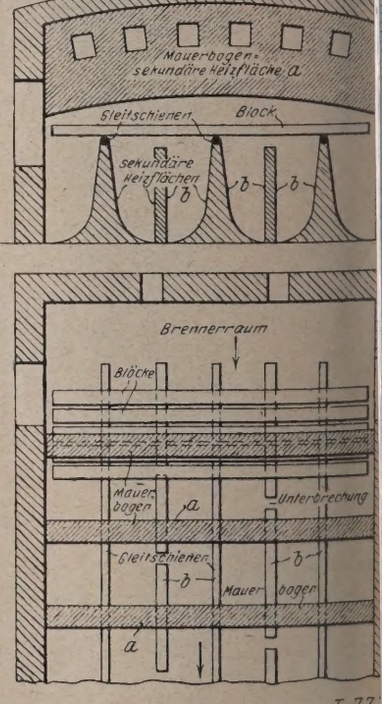
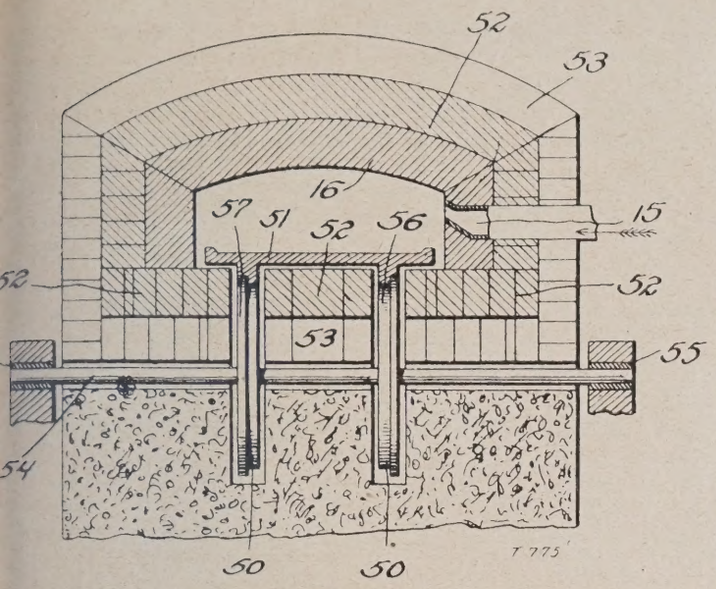


Bild 1. Ofen mit Stahlrippen.

Für keramische Güter kommt eine solche Brennraumgestaltung nur selten in Frage, da es sich meist um eine größere Anzahl kleinerer Gegenstände handelt, die nebeneinander aufgestapelt werden. Die Aufgabe besteht daher darin, die Güter im Brennraum gleichmäßig der strahlenden Hitze auszu-

en. Am leichtesten ist dies im Tunnelofen möglich, indem man Brenngut nur in einer Schicht auf den Wagen aufbaut und n entsprechend schnell durch den Tunnel fördert. Ein Beispiel n Bild 2 gezeigt. Der Ofen ist verhältnismäßig flach gehalten, Ware liegt in einer Schicht auf den breiten Wagen. Die



ild 2. Tunnelofen mit strahlendem Gewölbe und flach aufgebautem Gutstapel.

me ist gegen das Ofengewölbe gerichtet, das die höchste im vorkommende Temperatur annimmt. Infolge dieser Flammenung ist es möglich, das Gut einer gleichmäßigen strahlenden e auszusetzen, die allerdings nur von oben zur Wirkung kommt. Gutschicht ist aber so dünn, daß ein ungleichmäßiges Erwär- nicht zu befürchten ist. Infolge der gleichmäßigen Erwärmung die sonst bei der Erwärmung auftretenden Spannungen im elnen Gutstück auf ein sehr geringes Maß herabgedrückt. Die ärmungsgeschwindigkeit und damit die Stoßgeschwindigkeit Wagen kann also unbedenklich bedeutend heraufgesetzt wer-

Der schnellen und gleichmäßigen Erwärmung des Gutes er der strahlenden Hitze des Ofengewölbes steht der Nachteil gegen, daß die auf einem Wagen jeweils befindliche Gutmenge n ist. Dadurch wird der Vorteil der schnellen Erwärmung veise wieder aufgehoben, und es ist die Frage, welches der len Momente überwiegt, ob dieser Ofen also leistungsfähiger der gewöhnliche Tunnelofen mit hohen Gutstapeln und entechend langsamerer Wagengeschwindigkeit ist.

Wie oben schon angedeutet, findet die Erwärmung des Gutes diesem Tunnelofen nur von oben aus statt. Die Erwärmung also einseitig, und die Wärme muß während des Brandes durch Gut hindurch bis auf dessen andere Seite wandern. Man muß mit einem gewissen Temperaturunterschied oben und unten nen, so daß die zulässige Reisegeschwindigkeit auch bei diesem n nicht das überhaupt erreichbare Höchstmaß darstellen kann. se wird erst dann erreicht, wenn jedes einzelne Gutstück von n Seiten gleichmäßig erwärmt wird. Die Wärme muß also nicht von oben, sondern auch von den Seiten und, wenn möglich, h von unten an das einzelne Gutstück herantreten. In welcher se das dann geschieht, durch Strahlung oder Konvektion, ist ich gleichgültig. Die Strahlung hat allerdings den Vorteil, daß ch entsprechende Gestaltung und Stellung der strahlenden nde die auf jeden einzelnen Teil der Gutoberfläche zur Wirg kommende Wärme vorher genau eingestellt werden kann.

Ein nach diesen Grundsätzen gebauter Tunnelofen ist in 3 gezeigt. Er dient vorzugsweise zum Brennen von Zündzen. Die gesamte Ofenreise, d. h. die Zeit vom Einführen bis Herausbringen des fertig gebrannten Stückes, soll nur zwei nden betragen. Wenn es sich auch nur um kleine Gegenstände delt, so muß diese Leistung doch als erstaunlich bezeichnet den. Sie wird ausschließlich ermöglicht durch die zweckentechende Ausgestaltung des Tunnelquerschnittes. Die Seitende des Tunnels sind der Form der zu brennenden Gegenstände angepaßt und so geformt, daß auf jeden Teil der Oberfläche des einzelnen Gutstückes die gleiche Wärmemenge einstrahlen kann. Die Wandungen des Tunnels werden unmittelbar beheizt, und zwar durch Knallgasbrenner. Durch Aenderung des Tunnelquerschnittes in den verschiedenen Teilen des Ofens hat man es in der Hand, die in den einzelnen Zonen zu- oder abzuführenden Wärmemengen nach Belieben einzustellen.

Die Wärmeübertragung durch Strahlung findet natürlich nur in den heißesten Teilen des Ofens, also in der Brennzone und in den unmittelbar anschließenden Teilen der Vorwärm- und der Kühlzone statt. In dem Rest des Ofens treten die von anderen Tunnelöfen her bekannten Mittel für die Zu- und Abführung von Wärme mehr in den Vordergrund. Die in diesen Zonen zu leistende Wärmeübertragungsarbeit wird aber durch die eigenartige Anordnung des Brenngutes ebenfalls erleichtert. Als Beispiel sollen die Verhältnisse in der Kühlzone untersucht werden. Die Kühlung erfolgt gewöhnlich in Tunnelöfen unmittelbar durch die im Kanal entlangströmende Verbrennungsluft oder mittelbar durch die mit Luft oder Wasser gekühlten Wandungen. Die zuerst genannte Kühlweise ist hauptsächlich deshalb ungleichmäßig, weil der Zwischenraum zwischen den einzelnen Gutstücken innerhalb des Gutstapels ein anderer ist als der zwischen dem Gutstapel und der Kanalwandung. Dieser letztere kann schon deshalb nicht genau eingehalten werden, weil das Gut nicht ganz gleichmäßig schwindet und sich teilweise schief stellt. Bei mittelbarer Kühlung dagegen werden vorzugsweise die äußeren Teile des Gutstapels gekühlt, die im Innern des Stapels liegenden Teile hinken gewissermaßen nach. Nun muß aber die Kühlgeschwindigkeit in den verschiedenen Temperaturbereichen verschieden sein, wenn man nicht eine übermäßig große Tunnellänge in Kauf nehmen will. Bei dem Ofen nach Bild 3 dagegen kann die Kühlung sowohl unmittelbar durch Erweiterung oder Verengung des Kanalquerschnittes als auch mittelbar vollkommen gleichmäßig durchgeführt werden, da die Wärme von jedem einzelnen Gutstück gleichmäßig nach allen Seiten abgegeben werden kann.

In manchen Fällen darf bei Oefen der keramischen Industrie die Flamme nicht in unmittelbare Berührung mit dem Gut gebracht werden. Man wendet dann Muffelöfen oder Halbmuffelöfen an. Bei letzteren findet die Verbrennung des Brennstoffes ebenfalls hinter der Muffelwandung statt, die Abgase werden je-

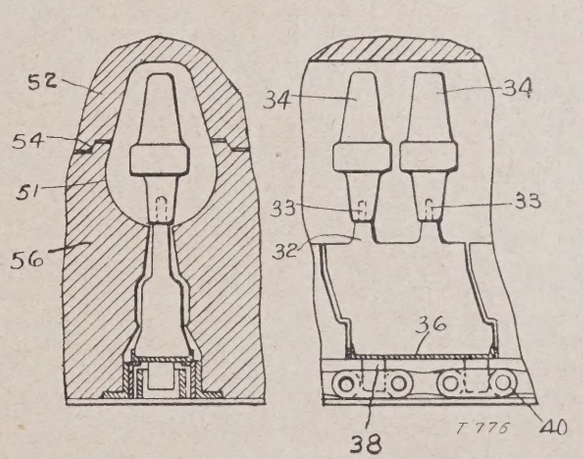


Bild 3 Tunnelofen mit allseitig bestrahltem Gut.

doch nachher in den Brennraum geleitet. Dies ist möglich, wenn die vollkommen verbrannten Abgase dem Gut nicht mehr schaden. Bei allen diesen Oefen wird die Verbrennungswärme auf das Gut vorzugsweise durch Strahlung von den hoch erhitzten Muffelwandungen übertragen. Zweckmäßig wählt man für die Muffelwandung einen solchen Werkstoff, der die Wärme gut leitet und auch eine hohe Strahlfähigkeit hat. Der bekannteste Stoff dieser Art ist Siliziumkarbid, das für Muffelöfen immer weitgehendere Verwendung findet, desgleichen für Kapseln.

Eine sehr wirksame Strahlfläche kann man ferner mit Feuerungen erzielen, die sich der flammenlosen Oberflächenverbrennung bedienen. Für keramische Oefen käme dabei in erster Linie die Ausführung in Frage, bei der ein Knallgasgemisch durch eine poröse Wand hindurchgepreßt wird. Die poröse Wand würde

dann die Ofenwandung darstellen. Auch könnte man die andere bekannte Ausführung wählen, bei der hinter der porösen Wand die eigentliche Verbrennungskammer angeordnet ist. Die ganz oder teilweise verbrannten Gase strömen dann durch die poröse Wand hindurch auf das Gut, das nur mit vollkommen verbrannten Gasen in Berührung kommt. Der Vorteil einer gleichmäßigen, sehr heißen Strahlfläche, die man mit dieser Feuerung erreichen kann, für Oefen der keramischen Industrie ist nach den oben gemachten Ausführungen ohne weiteres ersichtlich.

Die bewußte Anwendung von Mitteln, die geeignet sind, die Wärmeübertragung durch Strahlung zu verbessern, ist bisher in der keramischen Industrie sehr spärlich erfolgt. Zum großen Teil fehlen sogar noch die grundlegenden wissenschaftlichen Versuche. Ein weites Feld liegt noch vor uns.

Kritische Untersuchung der Methoden zur Bestimmung der Angreifbarkeit von Gläsern

Von Ernst Rexer, Stuttgart

Mitteilung aus dem glastechnischen Laboratorium der Osram G. m. b. H. Kommanditgesellschaft, Weißwasser O/L. und Berlin-Siemensstadt

(Fortsetzung aus Nr. 36

4. Abhängigkeit der Auslaugbarkeit von Gefäßgröße, Glasart und Glaszustand.

Wie schon eingangs erwähnt, ist es für die Mylius'sche Probe vorteilhaft, sie an beliebigen Gefäßen anwenden zu können. Es wurden daher Vorversuche angestellt, um überhaupt einen Einfluß der Gefäßgröße auf die Auslaugbarkeit festzustellen.

Für sämtliche Versuche wurden Kolbentypen der Osram G. m. b. H., Weißwasser O.-L., verwendet.

Tabelle 24.
Inhalt und Oberfläche der zur Prüfung verwandten Kolbentypen.

Kolbentype	Z 50	Z 60	Z 65	K 4	K 6
Inhalt in cm^3	100	160	215	350	630
Angegriffene Oberfläche in cm^2	122	160	200	280	400
$\frac{\text{Inhalt}}{\text{Oberfläche}}$ (J : O)	0,82	1,00	1,07	1,24	1,58

Die Vorversuche, an zwei Typen und vier verschiedenen Glasarten vorgenommen, ergaben folgende Resultate:

Tabelle 25.
Auslaugbarkeit von zwei Kolbentypen verschiedener Gläser in ungekühltem Zustand nach der Mylius'schen Oberflächenmethode.

Glasart	Auslaugewerte Z 65	Auslaugewerte K 4	Verhältnis der beiden Auslaugewerte Z 65 : K 4
Nr. 1	0,247	0,175	1,41
Nr. 4	0,223	0,202	1,11
Nr. 2	1,74	1,63	1,07
Nr. 7	5,84	6,04	0,97

Da die Z- und die K-Formen eine prinzipiell verschiedene Formgebung und auch laut Polarisationsapparat je nach Glasart verschiedenartige Spannung haben, könnte dieser Unterschied der Auslaugbarkeit zunächst auf Spannungsunterschiede zurückgeführt werden. Es wurde versucht, durch Einführung zweier weiterer Formen, Z 50 bzw. Z 60 und K 6, diese Verhältnisse klarer zu stellen. Aber auch hier, wie bei den später verwandten spannungsfreien Gläsern, blieb der Unterschied in der Auslaugbarkeit bestehen. Es lag nahe, diesen Unterschied auf das Verhältnis Inhalt : Oberfläche zurückzuführen, und, wie die Resultate zeigen, war dies auch richtig. Die nicht ganz stetige Aenderung über die vier Formen rührt von den erwähnten verschiedenen Formgebungen der Z- und K-Formen her.

Es folgen nun die einzelnen untersuchten Reihen:

a) Glas Nr. 17.

Tabelle 26.
Auslaugewerte nach der Mylius'schen Oberflächenmethode in Abhängigkeit von dem Verhältnis J : O (Abb. 20).

	Z 60 J:O = 1,00	Z 65 J:O = 1,07	K 4 J:O = 1,24	K 6 J:O = 1,58
Kolben ungekühlt	0,266	0,254	0,239	0,172
Kolben unter Gasausschl. gekühlt	0,443	0,401	0,321	0,277
Kolben gasgekühlt	0,018	0,045	0,060	0,072

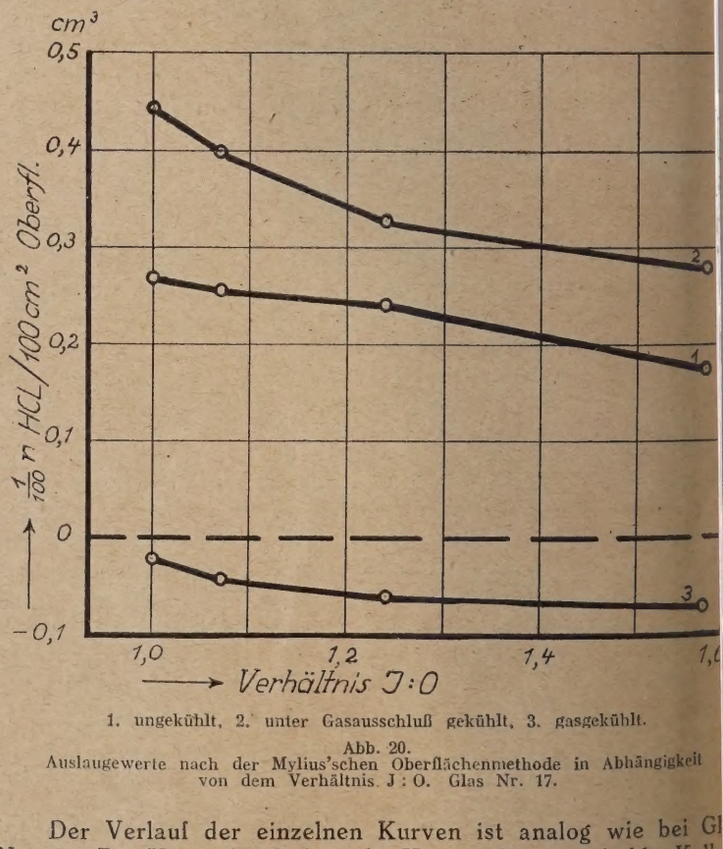
Bei allen drei Behandlungsarten des Glases ist ein Abfall der Auslaugbarkeit mit zunehmendem Verhältnis J : O festzustellen. Alle Werte für unter Gasausschluß gekühlte Kolben sind größer als für ungekühlte. Die Werte für gasgekühlte Kolben sind alle kleiner als für ungekühlte und liegen merkwürdigerweise sogar auf der „negativen" Seite, negativ allerdings nur insofern als sie kleiner sind als die des reinen destillierten Wassers, wenn man dessen Alkalität berücksichtigt.

Eine Erklärung für diesen letzten Punkt zu geben, ist sehr schwer, da man experimentell kaum an diese Probleme herankann. Die Erklärung der Erscheinung liegt möglicherweise auf zwei Seiten, einmal auf einer Veränderung des Säuregrades des destillierten Wassers, zum anderen Mal auf einem Freiwerden von SO_2 bzw. SO_3 aus dem Glase beim Auslaugen. An späterer Stelle soll ausführlicher auf diesen Punkt eingegangen werden (s. Abschnitt IV, 4 h).

b) Glas Nr. 18.

Tabelle 27.
Auslaugewerte nach der Mylius'schen Oberflächen-Methode in Abhängigkeit von dem Verhältnis J : O (Abb. 21).

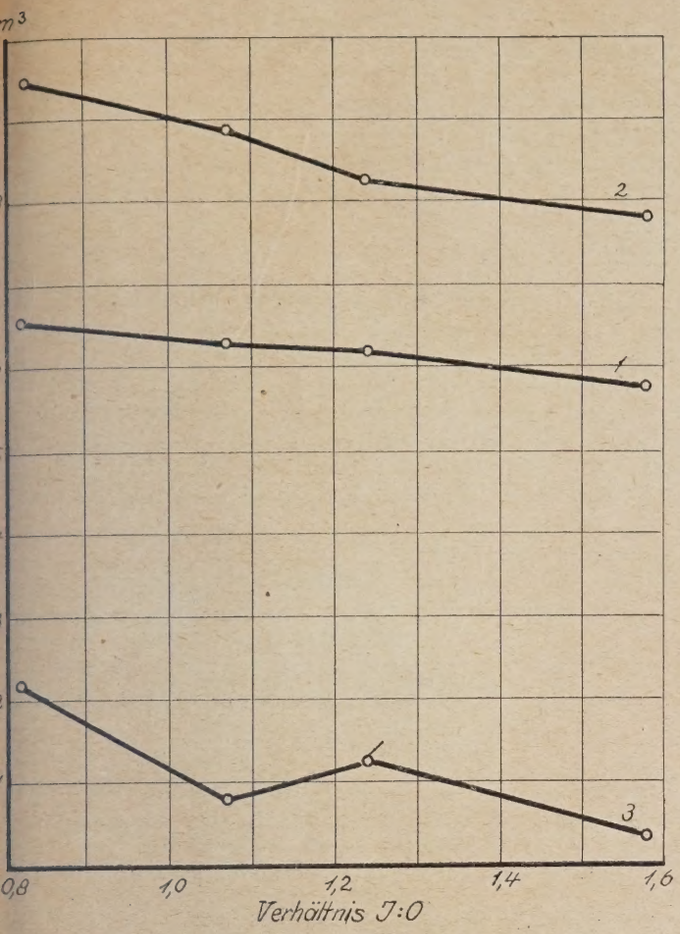
	Z 50 J:O=0,82	Z 65 J:O=1,07	K 4 J:O=1,24	K 6 J:O=1,58
Kolben ungekühlt	0,659	0,627	0,612	0,574
Kolben unter Gasausschl. gekühlt	0,949	0,890	0,825	0,781
Kolben gasgekühlt	0,214	0,078	0,126	0,035



1. ungekühlt, 2. unter Gasausschluß gekühlt, 3. gasgekühlt.

Abb. 20.
Auslaugewerte nach der Mylius'schen Oberflächenmethode in Abhängigkeit von dem Verhältnis J : O. Glas Nr. 17.

Der Verlauf der einzelnen Kurven ist analog wie bei Glas Nr. 17. Die Unregelmäßigkeit der Kurven für gasgekühlte Kolben mag von der verschiedenen Formgebung der Kolben herrühren und wird noch da und dort auftauchen. Trotzdem ist auch hier deutlich ein Abfall mit steigendem J : O bemerkbar.



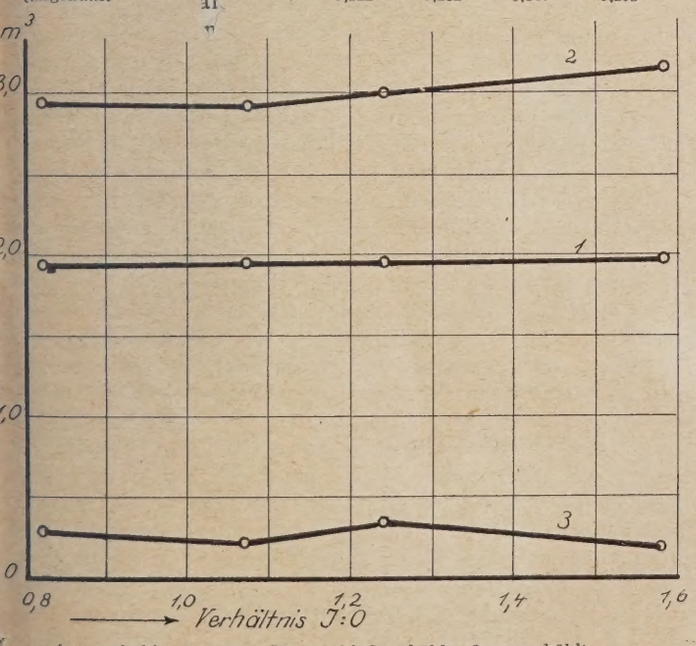
1. ungekühlt, 2. unter Gasausschluß gekühlt, 3. gasgekühlt.

Abb. 21.
Auslaugewerte nach der Mylius'schen Oberflächenmethode in Abhängigkeit von dem Verhältnis J : O. Glas Nr. 18.

c) Glas Nr. 19.

Tabelle 28.
Auslaugewerte nach der Mylius'schen Oberflächen-Methode in Abhängigkeit von dem Verhältnis J : O (Abb. 22).

	Z 50 J:O=0,82	Z 65 J:O=1,07	K 4 J:O=1,24	K 6 J:O=1,58
Kolben ungekühlt	1,97	1,95	1,96	1,98
Kolben unter Gasausschl. gekühlt	2,98	2,91	3,00	3,16
Kolben gasgekühlt	0,322	0,212	0,357	0,203



1. ungekühlt, 2. unter Gasausschluß gekühlt, 3. gasgekühlt

Abb. 22.
Auslaugewerte nach der Mylius'schen Oberflächenmethode in Abhängigkeit von dem Verhältnis J : O. Glas Nr. 19.

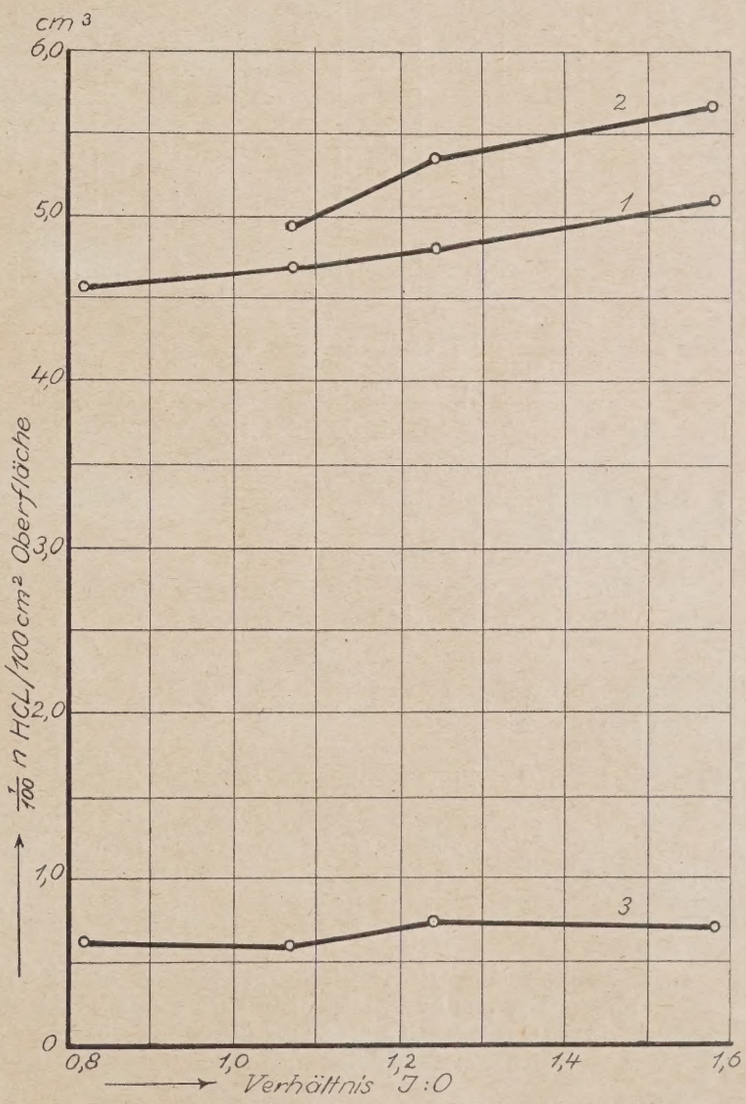
Der Verlauf dieser Kurven ist bedeutend unregelmäßiger gegenüber a) und b). Während die „ungekühlte Linie" innerhalb der Fehlergrenzen waagerecht verläuft, ist bei der „unter Gasausschluß gekühlten" ein deutliches Ansteigen und bei der „gasgekühlten" ein deutlicher Abfall, wenn auch mit Unterbrechung, festzustellen. Es scheint fast, als ob die Neigung der Linie von dem absoluten Betrag des Ausgelaugten abhängt.

d) Glas Nr. 20.

Tabelle 29.
Auslaugewerte nach der Mylius'schen Oberflächenmethode in Abhängigkeit von dem Verhältnis J : O (Abb. 23).

	Z 50 J:O=0,82	Z 65 J:O=1,07	K 4 J:O=1,24	K 6 J:O=1,58
Kolben ungekühlt	4,58	4,69	4,80	5,12
Kolben unter Gasausschl. gekühlt	—	4,96	5,38	5,66
Kolben gasgekühlt	0,623	0,617	0,73	0,70

Hier zeigt sich nun wenigstens bei den ungekühlten und unter Gasausschluß gekühlten Werten ein ausgesprochener Anstieg mit steigendem Verhältnis J : O, also jedenfalls gegen Glas Nr. 17 eine absolute Umkehr, dort Abnahme der Auslaugbarkeit mit steigendem J : O, hier Zunahme.



1. ungekühlt, 2. unter Gasausschluß gekühlt, 3. gasgekühlt.

Abb. 23.
Auslaugewerte nach der Mylius'schen Oberflächenmethode in Abhängigkeit von dem Verhältnis J : O. Glas Nr. 20.

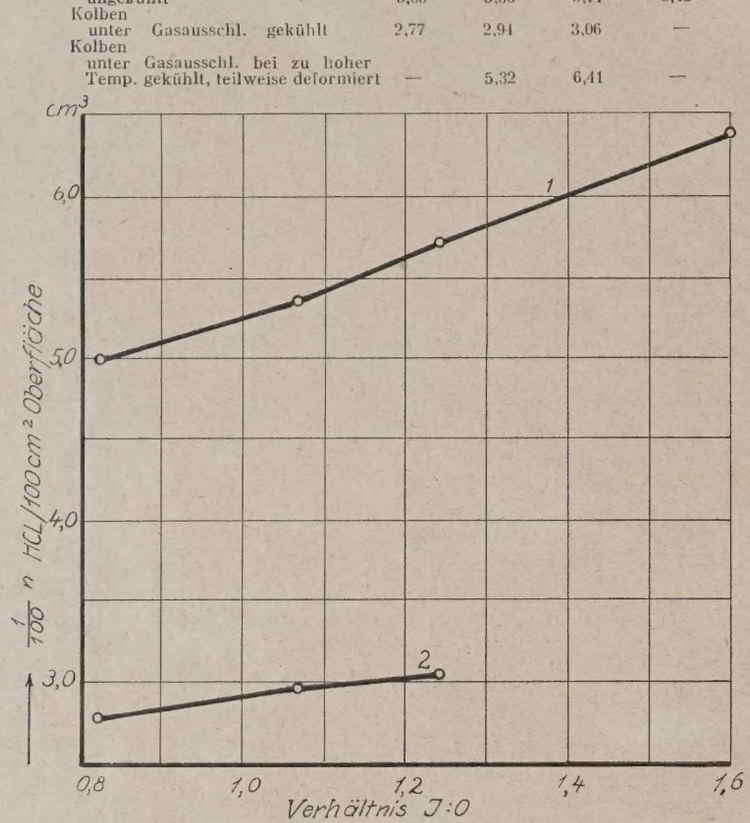
Die Unvollständigkeit dieser Reihe rührt von der teilweisen Deformation der gekühlten Formen her. Jedoch steht einwandfrei der niedrigere Wert für unter Gasausschluß gekühlte Kolben gegenüber ungekühlten Kolben fest (s. Tab. 23).

e) Glas Nr. 7.

Tabelle 30.

Auslaugewerte nach der Mylius'schen Oberflächenmethode in Abhängigkeit von dem Verhältnis J : O (Abb. 24).

	Z 50 J:O=0,82	Z 65 J:O=1,07	K 4 J:O=1,24	K 6 J:O=1,58
Kolben ungekühlt	5,00	5,36	5,71	6,42
Kolben unter Gasausschl. gekühlt	2,77	2,94	3,06	—
Kolben unter Gasausschl. bei zu hoher Temp. gekühlt, teilweise deformiert	—	5,32	6,41	—



1. ungekühlt, 2. unter Gasausschluß gekühlt.

Abb. 24.
Auslaugewerte nach der Mylius'schen Oberflächenmethode in Abhängigkeit von dem Verhältnis J : O. Glas Nr. 7.

Bei diesem Glase schien die Kühltemperatur sehr mitzuspielen, wie die wenig gute Uebereinstimmung der folgenden Tab. 31 zeigt.

Tabelle 31.

Auslaugewerte nach der Mylius'schen Oberflächenmethode von ungekühlten und gekühlten Gläsern, Glas Nr. 7.

	Versuch 1	Versuch 2	Versuch 3
Kolben, ungekühlt	5,60	6,11	6,36
Kolben, unter Gasausschluß gekühlt	5,23	3,02	4,17
Kolben, gasgekühlt	0,04	0,07	0,16

Die einzelnen Versuche beziehen sich auf Gläser verschiedener Schmelzen. Es wurden ausschließlich Kolben Z 65 verwendet.

Gasgekühlte Kolben verschiedener Größe wurden auch mehrfach untersucht, doch konnte hierbei wegen allzu großer Streuung keine einwandfreie Abhängigkeit der Auslaugbarkeit von Inhalt zu Oberfläche festgestellt werden.

f) Glas Nr. 5.

Eine weitere Prüfung, ebenfalls nur an einer Kolbenform, Z 65, wurde an Glas Nr. 5 vorgenommen. Hier wurde wieder das alte Ergebnis, daß unter Gasausschluß gekühlte Kolben sich schlechter verhalten als ungekühlte, gefunden.

Tabelle 32.

Auslaugewerte nach der Mylius'schen Oberflächenmethode in Abhängigkeit von dem Glaszustand.

Kolben ungekühlt	Kolben unter Gasausschluß gekühlt	Kolben gasgekühlt
0,76	0,78	0,02

Der Unterschied war zwar sehr gering, steht aber durch die große Zahl der Parallelversuche einwandfrei fest.

g) Auslaugeversuche an zwei Gläsern bei größe Variation des Verhältnisses J : O, aber gleic Oberfläche.

Bei den bisher untersuchten Gläsern waren die beiden e men Verhältnisse J : O etwa 0,8 und 1,6, die sich also wie 1 :2 hielten. Inhalt und Oberfläche der einzelnen Formen waren d stets voneinander verschieden. An dieser Stelle seien nun einige Versuche aufgeführt an Gefäßen, deren extreme Ver nisse J : O noch weiter auseinander lagen, sie verhielten sich 1 : 3. Ferner wurden die Versuche derart angesetzt, daß die gegriffenen Oberflächen beider Gefäße möglichst gleich groß, obige Verhältnisse nur durch den verschiedenen Inhalt bed waren. Auf diese Weise wäre leicht ein Einfluß der Konzen tion des gelösten Alkalis auf die Auslaugbarkeit festzustellen wesen. Es wurden verwendet: Kleine Kolben mit einer O fläche von etwa 50 cm² und einem Inhalt von etwa 36 cm³ Röhren mit einer Oberfläche von etwa 50 cm² und einem In von etwa 13 cm³. Tabelle 33 gibt die Auslaugewerte dieser suche wieder.

Tabelle 33.

Auslaugewerte von Kolben und Röhren verschiedener ungekühlter Gläser.

Glasart	Röhren J:O=0,25	Kolben J:O=0,75
Aehnlich Glas Nr. 7	5,2	9,2
Glas Nr. 5	0,74	0,72

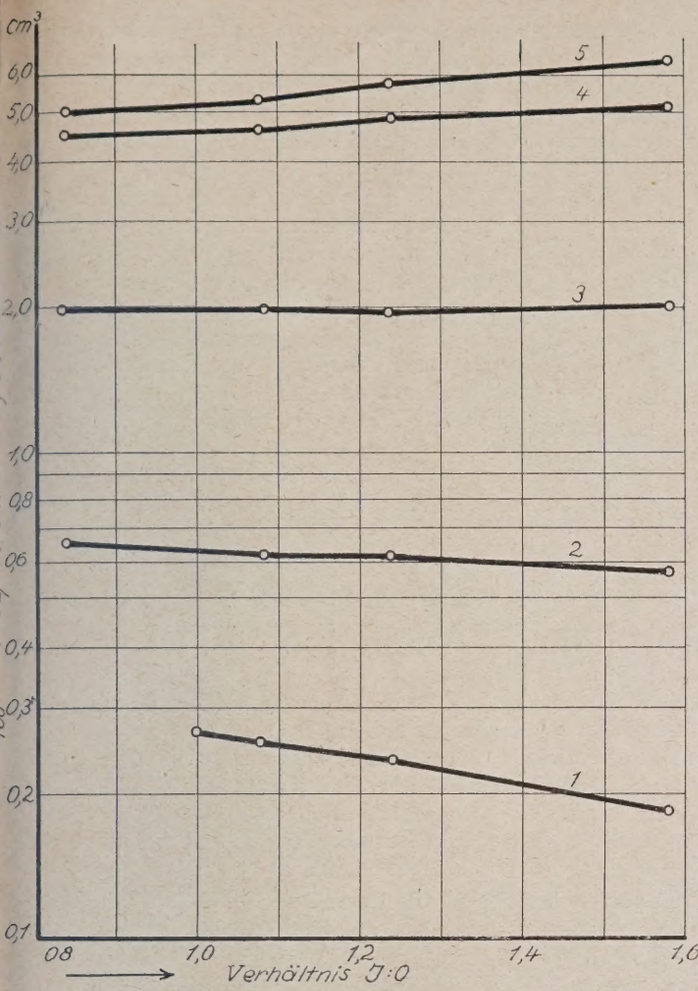
Auch hier wird in Uebereinstimmung mit den vorher Resultaten gefunden, daß das schlechte Glas bei steigendem hältnis J : O mehr in Lösung gibt, während das Glas Nr. 5 lerer Qualität eine leicht fallende Tendenz zeigt.

Eine Einwirkung der Konzentration des Alkalis scheint her bei den vorhandenen Mengen nicht in Frage zu kommen

h) Zusammenfassung und Erklärung der Resultate.

Wenn man die Ergebnisse der systematischen Untersuch gen IV, a—e auf einem Blatt zusammenstellt, so geht eine d liche Abhängigkeit der Auslaugbarkeit von J : O und von der soluten Größe des Gelösten hervor. Um ein derartiges Bild n zu sehr zu überladen, wurden nur die Werte für ungekühlte ben eingetragen, doch ist zu bemerken, daß die Werte für gekühlte und unter Gasausschluß gekühlte Kolben durchaus demselben Sinne verlaufen. Der leichteren Uebersichtlich wegen wurde logarithmische Darstellung gewählt.

Die Kurven der Abb. 25 besagen: Bei guten Gläsern geht steigendem Verhältnis J : O weniger, bei Gläsern mittl Qualität gleich viel und bei schlechten Gläsern mehr in Lös Eine einfache Erklärung für diese Abhängigkeit kann, wie sich folgenden ergibt, nur für die Gläser mittlerer und schlec Qualität gegeben werden. Analog zu Nernsts Theorie galv scher Elemente kann man auch für Glas annehmen, daß die in einer Flüssigkeit einen gewissen Lösungsdruck hat, dem der Auslaugegefäß entstehende osmotische Druck entgegenwirkt. Auslaugbarkeit stellt sich also, roh betrachtet, als Wirkung Differenz von Lösungs- und osmotischem Druck dar. Da bei ei Reihe auszulaugender Gefäße mit steigendem Verhältnis J : O augenblickliche Lösungsdruck in den verschiedenen Gefä gleich ist, der osmotische Druck dagegen mit steigendem J fällt, so steigt damit die Auslaugbarkeit an. Für die Kurve und 5 der Abb. 25 — schlechtere Gläser — stimmt dies sehr Bei Gläsern mittlerer Qualität, die relativ geringeren Lösungs- daher auch osmotischen Druck haben, fällt die Bedeutung letzteren fort, d. h. die Auslaugbarkeit bei veränderlichem J wird nahezu konstant bleiben — s. Kurve 3, Abb. 25. — Bei guten Gläsern wäre dieses Gleichbleiben der Auslaugbarkeit noch höherem Grade zu erwarten, tritt aber, wie die zahlreic Daten zeigen, nicht ein, sondern schlägt sogar in das Gegen um, d. h. die Auslaugbarkeit sinkt mit steigendem Verhältnis J : Eine einwandfreie Erklärung hierfür kann vorläufig nicht gege werden.



25. Auslaugbarkeit von ungekühlten Gläsern in Abhängigkeit von dem Verhältnis Inhalt : Oberfläche der verwendeten Kolben.
1. Glas Nr. 17. 2. Glas Nr. 18. 3. Glas Nr. 19. 4. Glas Nr. 20. 5. Glas Nr. 7.

Diese ganzen Betrachtungen gelten naturgemäß nur für ver-nte alkalische Lösungen, wie sie bei den Mylius'schen Aus-gungen auftreten und in denen die Mitwirkung des Alkalis an Auslaugbarkeit vernachlässigt werden kann. Keppeler[47]) gibt zu ebenfalls an, daß verdünnte alkalische Lösungen von einer malität $^1/_{1000}$ n beim Glasangriff wie reines Wasser wirken.

Die Befunde der Abb. 25 lassen weiter sofort Schlüsse auf die uchbarkeit der Mylius'schen Methode (Röhren und kleine Kol-) zu. Im allgemeinen wird ein b e s s e r e s Glas, das irgend-em Angriff standhalten soll, kaum mehr als 2 cm³ $^1/_{100}$ n HCl zur tralisation des von 100 cm² Ausgelaugten brauchen. Wie man erkennen kann, stellen also Auslaugewerte an Röhren oder nen Kolben Maximalwerte dar und sind insofern für mittlere bessere Gläser wohl brauchbar. Es muß jedoch betont rden, daß man für genaue Werte die Untersuchungen eben in i Gefäß anstellen muß, das man praktisch zu verwenden enkt.

Ueber den Verlauf der Kurven der einzelnen Gläser ist zu en, daß die Tatsache des sehr niederen Auslaugewertes für gekühlte Gläser[48]) — als bekannte Hüttenerfahrung — erwartet rde, daß aber die des Größerwerdens dieses Wertes für unter ausschluß gekühlte Gläser zunächst überrascht. Allem An-ein nach handelt es sich im letzten Falle um eine Anreicherung Alkali in der Oberfläche, also um eine Art Aussaigerung von kali. G. Keppeler und C. Kraft sowie Loeber[49]) stellen dasselbe geschlossen gekühlten Kolben auf der Innenseite fest.

47) Dralle-Keppeler, Die Glasfabrikation, S. 81.
48) Die Gaskühlung wurde immer im normalen Hüttenprozeß vorgenommen, rte also mehrere Stunden und fing bei einer Temperatur an, die nur wenig r als die Entspannungstemperatur des betreffenden Glases war. Der Auslauge- für ungekühlte Kolben betrug etwa das 6—8fache des für gasgekühlte Kolben. essant ist hierzu eine Beobachtung bei andersartiger praktischer Gaskühlung. der maschinellen Fabrikation von Kolben im Mg-Werk Osram in Siemensstadt hlaufen die Kolben einen Kanal-Kühlofen. Die Durchlaufzeit beträgt ca. 1 Minute, die Temperatur des Ofens ist um ca. 100° höher als die Entspannungstemperatur des effenden Glases. Schon bei dieser relativ kurzen Einwirkung der Kühlgase ist deutliche Verbesserung festzustellen, wenn auch entsprechend geringer als bei naler Kühlung. Der Wert für ungekühlte Kolben betrug das 1,6fache des für hlte Kolben.
49) s. Zitat 26 und 27.

Schon an früherer Stelle wurde die sehr große Streuung der Auslaugewerte für gasgekühlte Kolben erwähnt. Der Zusammenhang dieser Auslaugewerte mit den örtlichen Verhältnissen — verschiedener Gehalt der Kühlgase an SO_2 und CO_2 und verschiedene Kühltemperatur — ist ebenfalls bekannt. Die hervorgerufene Verbesserung ist also ohne Zweifel den Kühlgasen zuzuschreiben, und ihr verschiedenartiges Auftreten je nach den Verhältnissen besagt, daß man das Glas am besten im ungekühlten Zustand prüft. Es ist dazu zu bemerken, daß dies natürlich nicht bei allen Gläsern technisch möglich ist.

Für eine Prüfung im ungekühlten Zustand spricht weiter die Tatsache, daß die ausgezeichnete Verbesserung, die die Mylius-sche Probe für gasgekühlte Gläser angibt, z. T. vorgetäuscht wird, wie dies aus folgenden Befunden hervorgeht: Durchschnittlich beträgt der Auslaugewert nach der Mylius'schen Probe für ungekühlte Kolben das Sechs- bis Achtfache des für die gasgekühlten gefundenen. Gelegentlich wurden nun auch Versuche derart angestellt, daß das nach Mylius bei 80° erhaltene Auslaugeprodukt in einer Platinschale eingedampft und so ein Angriff gewichtsanalytisch festgestellt wurde. Leider sind die Versuche experimentell sehr heikel; es handelt sich um Wägungen von 2—6 mg, so daß schwer einwandfreie Resultate zu bekommen sind. Trotzdem aber konnte klar festgestellt werden, daß das oben erwähnte Verhältnis hier maximal das Zwei- bis Vierfache betrug. Die Mylius'sche Methode registriert nur freies Alkali, während in Wirklichkeit wahrscheinlich auch gebundenes frei wird. Merkwürdig ist nun, daß das Bindemittel SO_3 darstellt. Wir haben es also nicht nur mit dem oberflächlichen Sulfatkühlbeschlag zu tun, sondern das SO_2 bzw SO_3 — über diesen Uebergang von SO_2 in SO_3 kann nichts gesagt werden — dringt auch noch oberflächlich in das Glas unter Bindung an das Alkali ein.

Für diese Vorstellung konnte durch folgende Versuche ein direkter Nachweis erbracht werden. Nebeneinander wurde ein ungekühlter und gasgekühlter Kolben — beide waren weithalsig — auf der Innenseite kurz mit Flußsäure behandelt. Durch Gewichtsverlust-Bestimmung nach Trocknen bei 150° und Analyse konnten als Mittel von je drei Analysen folgende Resultate festgestellt werden:

Tabelle 34.

SO_3-Gehalt der inneren Oberfläche von ungekühlten und gasgekühlten Kolben.

Glasart	Kolben ungekühlt	Kolben gasgekühlt
Glas Nr. 19, mit Sulfat erschmolzen	0,29 v. H.	0,56 v. H.
Glas Nr. 15, ohne Sulfat erschmolzen	0,33 v. H.	0,67 v. H.

Ohne weiteres kann dadurch auch ein Grund angegeben werden für die bei Glas Nr. 17 festgestellte „negative" Löslichkeit. Wenn man ein mittleres oder schlechtes Glas kühlt, stehen dem eindringenden SO_2 bzw. SO_3 genügend Basen zur Neutralisation gegenüber. Dagegen läßt ein sehr gutes Glas, wie Glas Nr. 17, die Möglichkeit einer unzureichenden Alkalimenge offen. SO_2 bzw. SO_3 könnten z. B. in irgendeiner Form gebunden sein, aus der bei der Auslaugung infolge des Alkalimangels freie Säure entsteht.

Wenn es also gilt, das Glas als solches zu beurteilen, so muß zu der Prüfung u n g e k ü h l t e s G l a s verwendet werden. Jedenfalls stellt ein so festgestellter Auslaugewert einen brauchbaren Maximalwert dar, der keine Enttäuschungen bringen kann, wie dies bei Untersuchungen von gekühlten Gläsern je nach Art und Grad der Kühlung vorkommt. Ist der Angriff in der Praxis nur ganz oberflächlich, so kann man ohne Zweifel mit der sehr erheblichen Verbesserung durch Kühlung rechnen. Greift er aber etwas tiefer, so tritt ein Angriff auf, der dem von ungekühltem Glase näherkommt.

Anschließend an die Feststellung über die Einwirkung der Kühlgase bei der Kühlung möge kurz noch auf die E i n w i r k u n g v e r s c h i e d e n e r G a s e a u f G l a s b e i d e r K ü h l u n g eingegangen werden.

Je nach Kühlung im Gasraum oder unter Gasausschluß wurden nach der Mylius'schen Methode ganz verschiedene Resul-

tate gefunden. Es war nun von Interesse, etwas über die spezifische Kühlwirkung der Gase zu erfahren, und es wurde zu diesem Zweck eine Anzahl Kolben in verschiedener Gasatmosphäre gekühlt. Tabelle 35 gibt die entsprechenden Auslaugewerte wieder.

Tabelle 35.

Auslaugewerte nach der Mylius'schen Oberflächenmethode an ungekühlten und in verschiedener Gasatmosphäre gekühlten Gläsern. Glas Nr. 15, Kolben Z 65.

	Kolben ungekühlt	Kolben gekühlt in			
		gewöhnl. Gasatm.	CO_2-Atm.	SO_2-Atm.	Cl_2-Atm.
Auslaugewert	1,31	0,11	1,58	0,05	0,04
Kühlbeschlag	kein-	starker-	Hauch	schwacher-	starker-

Schon bei der ausgezeichneten Verbesserung der Gläser durch Gaskühlung wurde darauf hingewiesen, daß diese teilweise vorgetäuscht wird durch die Spezifität der Mylius'schen Probe. Die obigen Resultate bestätigen dieses. Bei der Einwirkung von Gasen starker Säurereste trat erhebliche Verbesserung, bei Einwirkung der schwachen Kohlensäure Verschlechterung Die Erklärung hierfür ist in zwei Tatsachen zu suchen: Ei tritt bei CO_2-Kühlung nur ein ganz schwacher Beschlag auf, die Neutralisationswirkung der Kohlensäure ist sehr schwach vermag dem Glase das Alkali schwer zu entreißen, und dem ist bei dem mit CO_2 gekühlten Glase noch am meisten Alka der Oberfläche, ja durch die Alkali-Saigerung [50]) mehr al ungekühltem Zustand. Zweitens ist bei einer tatsächlichen wirkung der CO_2 diese nach der Mylius'schen Probe nicht zustellen, da Alkalikarbonat beinahe ebenso alkalisch rea wie freies Alkali.

So ist auch die ausgesprochene Verbesserung des Gl durch Kühlung mit den anderen Gasen erklärlich. Ein mehr weniger großer Teil des Alkalis wird durch das Gas neutralis tritt als Beschlag aus und wird abgewaschen, während der an Teil des Alkalis sich z. T. im Glase an die Gase gebunden befi und sich so der Mylius'schen Probe als freies Alkali entzieht.

50) s. weiter unten. (Fortsetzung folgt

Gustavsbergs-Keramik auf der Stockholmer Ausstellung 1930

Die Große Ausstellung 1930 zu Stockholm für Kunst und Kunstindustrie bietet den interessierten Kreisen reichhaltiges Anschauungs- und Studienmaterial. Die bedeutendsten schwedischen Fabriken haben in eigenen Hallen die schönsten und besten Erzeugnisse zur Schau gestellt, und der Haupteindruck, den jeder Besucher mit sich nimmt, ist die Bewunderung für die Reichhaltigkeit der Produktion und die staunenswerte harmonische Schönheit der einzelnen Gegenstände. Hier ist kein Sprung ins Funktionalistische, sondern ein gesundes Eingehen auf den Geist der Zeit, das überaus wohltuend berührt.

Das schwedische Kunstgewerbe hat in allen seinen Zweigen im Laufe des letzten Jahrzehnts einen überraschenden Aufschwung genommen. Aus der Verflachung der Massenproduktion hat man sich zu künstlerischen und wertvollen Gebrauchs- und Luxusgegenständen bekannt, und ohne Uebertreibung kann gesagt werden, daß Schweden unter den Porzellan und Keramik erzeugenden Nationen mit an erster Stelle zu nennen ist. Dies gilt besonders von der modernen Keramikindustrie, die unter der Mitarbeiterschaft hervorragender Künstler und Kunstgewerbler Stücke erzeugt, deren ästhetischer Schönheitswert unvergleichbar ist.

Bild 1. Teller „Argenta". Grün und Silber (Kage).

Die Technik unserer Tage hat es zu einer bemerkenswerten Vollendung in der Verarbeitung von keramischem Material gebracht. In ganz besonderem Maße gebührt der alten, weltbekannten Gustavsbergs-Fabrik das Lob, zur Verbesserung und Verfeinerung der Porzellan- und Keramikfabrikation Schweden beigetragen zu haben.

Es bedurfte zunächst eines schweren Kampfes, um das eingewurzelte Vorurteil des kaufenden Publikums gegen Steingut zu besiegen und den keramischen Erzeugnissen Beliebtheit zu schaffen, die bisher a schließlich dem durchsichtigen echten P zellan gegolten hatte.

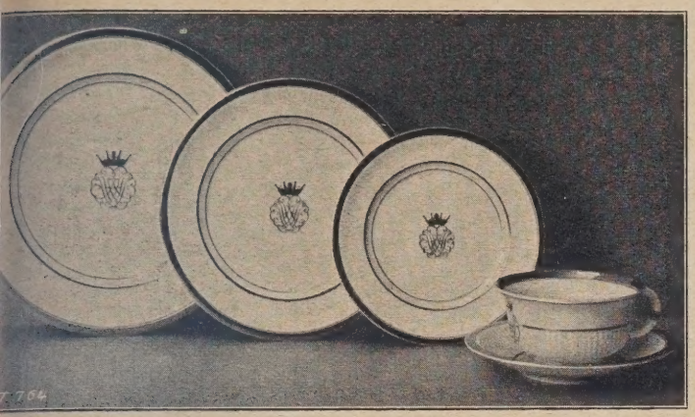
Viele Jahrzehnte hindurch verfol die Gustavsbergs-Fabrik den von Jos Wedgwoods eingeschlagenen Weg. jener Zeit hat sie wahre Prachtstücke schaffen, die man heute in den Porzell sammlungen der Museen bewundern ka doch inzwischen ist sie zu völlig mod ner Fabrikation übergegangen.

Unter anderen steht auch der bed tende schwedische Künstler W. Kag der in unerschöpflicher Phantasie zahll Gebrauchs- und Luxusgegenstände gesch fen hat, im Dienste der Firma. Ka Hauptstärke liegt in der unendlichen Fe heit der Glasur und der sammetweich Oxydierung der Keramik. Sein Einfluß dem der beiden Künstler Gate und Ha die in den Orrefors-Glas-Werken tätig si vergleichbar. Kages mannigfache Exp rimente führten zur Entwicklung eigenartiger Herstellun arten, wie z. B. der sogenannten Farsta-Keramik. M ihren goldbraunen, manchmal leicht gepuderten Flächen u den diskreten Zeichnungen erinnern diese Stücke in ihrer still Vornehmheit an alte ostasiatische Keramik.

Bild 2. „Farsta"-Steinzeug in braunen Tönen (Kage).

Bild 3. Tafelservice aus Steingut mit Silberdekor (Kage).

Kages Arbeiten zeichnen sich nicht durch übermoderne Zeich-
gen und Formen aus. Dennoch sind die Maschine und das
ıdmaterial allzeit Inspiration für des Künstlers Schaffen. Seine
st liegt, wie oben gesagt, auf dem Gebiete der Glasur. Die
·oten, leicht gesprenkelten Likörservice und Coktailshakers,
von Kage aufgenommene oxydierte grüne glänzende Ar-
ta-Keramik mit den leichten graziösen Zeichnungen in



ld 4. Tafelservice aus Knochenporzellan für den Kronprinzen von Schweden. Rot und Gold (Kage).

r sind oftmals so berückend schön, daß sie in jedem Be-
ıer den Wunsch nach dem Besitze dieser Dinge zu erwecken
ögen. Beachtenswert sind die verhältnismäßig billigen Preise
Argenta-Keramik.

Auf der Stockholmer Ausstellung wird unter anderem ein
er flacher Teller in Argenta mit feinem Silberdekor gezeigt,
Zierde jedes Speisezimmers, sowie weite offene Vasen in
elben Material. Doch zu den vornehmsten Werken W. Kages
ren ohne Zweifel Gegenstände aus rein weißer Keramik, die einzig durch die Schönheit ihrer Formen und durch ihr erstklassiges Material wirken.

Vasen, Schüsseln und Töpfe in allen erdenklichen Modellen, Steingutservice für das bürgerliche Heim, die im Verhältnis

Bild 5. Blau gravierte Flasche, (Kage). Pariser Kunstausstellung 1925.

ziemlich niedrig im Preise stehen, obwohl sie in ihrer einfachen Schönheit von hohem künstlerischen Werte sind, und endlich ein Tafelservice für den schwedischen Kronprinzen, hergestellt aus Knochenporzellan, mit rot-goldenem Dekor, sind aus der überwältigenden Fülle der ausgestellten Dinge besonders hervorzuheben.

Ilse E. Tromm, Göteborg.

Versicherung gegen Betriebsunterbrechung

Von Dr. Walter Huth, Berlin

Wenn sich auch der Gedanke des Versicherungsschutzes in Kreisen der deutschen Wirtschaft allgemein Bahn gebrochen und es kaum noch ein Risiko gibt, das ein vorsichtiger Geftsmann nicht durch Abschluß einer Versicherung gedeckt so werden doch vielfach nicht die Gefahren genügend beet, die einem Unternehmen durch eine Betriebsunterbrechung, orgerufen durch Brand, Blitzschlag oder Explosion, drohen. iß gibt es wohl kaum noch einen Industriebetrieb, der nicht h den Abschluß einer Feuerversicherung gegen Brandschäden, auch immer diese entstehen mögen, geschützt ist. Doch im Schadensfalle von der Feuerversicherungs-Gesellschaft betroffenen Unternehmen nur der Sachschaden ersetzt, nicht egen der Verlust, der dem Unternehmen durch die Betriebsrbrechung entstanden ist. Diese Ausfälle sind unter Umden recht erheblich; denn jeder Brandschaden stört die Faation, und die Unkosten laufen in gewissem Umfange, anfängmeist in vollem Umfange, weiter, während die Einnahmen oder großenteils ausfallen. Der Ausfall ist besonders dort blich, wo ein großer Teil des Personals mit langer Kündisfrist angestellt ist oder vornehmlich Facharbeiter beschäfwerden, die im Interesse einer späteren Wiederaufnahme des iebes nicht entlassen werden können. Neben diesen Aus-n an Löhnen und Gehältern laufen auch die sonstigen Un-en zum großen Teil weiter. Das gilt vor allem hinsichtlich Bank- und Hypothekenzinsen, der Steuern, der Versicherungsmien, der Abschreibungen und der sonstigen Betriebsauslagen.

Nur wenige Unternehmungen dürften namentlich unter den igen schwierigen Wirtschaftsverhältnissen im Falle einer länn Betriebsunterbrechung in der Lage sein, solche Ausfälle eigenen Mitteln zu decken. Ob aber fremde Hilfe gewährt z. B. der Bankkredit erhöht wird, ist nicht ohne weiteres mit immtheit anzunehmen. Sich vor solchen Ausfällen durch chluß einer Betriebsunterbrechungsversicherung zu schützen, ist daher Pflicht eines jeden gewissenhaften Unternehmers. Das gilt vor allem für die Vorstände und Aufsichtsräte der Aktiengesellschaften, handelt es sich doch hier im allgemeinen nicht um eigenes, sondern um fremdes Kapital, das dem Unternehmer zur Verwaltung anvertraut worden ist. Es wäre jedenfalls nicht weiter verwunderlich, wenn die Aktionäre im Schadensfalle Vorstand und Aufsichtsrat zur Verantwortung ziehen würden, sich vor solchen Verlusten nicht durch Abschluß einer entsprechenden Versicherung geschützt zu haben. Sie könnten unter Berufung auf die §§ 241 und 249 des HGB. sowie § 43 des Gesetzes betr. Gesellschaften m. b. H. dem Vorstande oder Geschäftsführer ihrer Gesellschaft vorwerfen, die Vorsicht eines ordentlichen Geschäftsmannes durch ein solches Versäumnis verletzt zu haben.

Auf Grund der Betriebsunterbrechungsversicherung, die vom Reichsaufsichtsamt für Privatversicherung die erforderliche reichsgesetzliche Genehmigung erhalten hat, kann jeder Geschäftsmann entweder den Gewinn oder die fortlaufenden Unkosten seines Unternehmens oder den Gewinn allein oder die Unkosten allein versichern. Von den Unkosten kann er natürlich auch nur einzelne Teile versichern. Die Versicherung kann entweder auf ein, auf fünf oder auf zehn Jahre abgeschlossen werden.

Im Falle eines Brand-, Blitz- oder Explosionsschadens ersetzt die Versicherungsgesellschaft vom Tage des Ereignisses an den entgehenden Gewinn und die fortlaufenden Unkosten maximal durch zwölf Monate. Unter Gewinn wird jener Geschäftsgewinn verstanden, der in dem versicherten Betriebe während eines Rechnungsjahres erzielt wird. Dieser Gewinn wird, sofern nicht geänderte Markt- und Betriebsverhältnisse bei Abschluß des Vertrages vorliegen, aus der Bilanz des Vorjahres entnommen. Sind die Markt- und Betriebsverhältnisse gegenüber dem Vorjahre verändert, so ist dies bei Festsetzung der Versicherungssumme für Gewinn zu berücksichtigen. Das gleiche gilt hinsichtlich der Ziffern für die fortlaufenden Unkosten, die bei unveränderten

Markt- und Betriebsverhältnissen ebenfalls aus der Bilanz des Vorjahres entnommen werden. Unter die fortlaufenden Unkosten fallen außer den Löhnen und Gehältern die Steuern, die Mieten, die Versicherungsprämien, die Schuldzinsen, Abschreibungen an Gebäuden, Maschinen und Einrichtungen und alle sonstigen Betriebsauslagen wie Provisionen, Tantiemen, die Kosten für Licht-, Kraft- oder Wasserverträge für die Mindestabnahme, Fuhrwerkserhaltung, Kosten für Gleisanschluß, Reklame, Büroerhaltung und dergl. Wie bereits erwähnt, steht es jedem Versicherungsnehmer frei, Positionen, deren Versicherung er nicht wünscht, zu streichen oder aber auch andere weiterlaufende, hier nicht aufgeführte Ausgaben mit einzubeziehen. Im übrigen kann der Versicherungsnehmer die Summen der vorerwähnten Positionen, soweit diese versichert werden sollen, abrunden und in einem Pauschalbetrage für Gewinn und Unkosten zur Versicherung beantragen.

Da für viele Industrielle eine Betriebsunterbrechung von zwölf Monaten nicht in Frage kommt, mag nicht unerwähnt bleiben, daß eine Abkürzung der Entschädigungsdauer zulässig ist. Es ist selbstverständlich, daß in diesem Falle nie der Jahresgewinn und die fortlaufenden Jahresunkosten der Maximalschaden sein können, sondern nur der entsprechende Teil, also z. B. bei einer neunmonatigen Entschädigungsdauer 75 % der Jahresziffer. Versichert eine Firma, um ein Beispiel zu nennen, 100 000 RM Gewinn und fortlaufende Unkosten mit zwölfmonatiger Entschädigungsdauer, so ist in diesem Falle der Höchstschaden 100 000 RM, bei neunmonatiger Entschädigungsdauer jedoch nur 75 000 RM.

Die Prämie wird aber immer von der Jahresziffer berechnet. Die Prämie für eine verkürzte Entschädigungsdauer entspricht selbstverständlich nicht prozentualiter der Jahresprämie, sondern ist höher, weil ja die Ersatzverpflichtung der Gesellschaft in den ersten Monaten nach dem Schadensfalle eine wesentlich höhere ist als beispielsweise bei einer zwölfmonatigen Entschädigungsdauer in den letzten Monaten.

Die Erkenntnis von der Bedeutung der Betriebsunterbrechungsversicherung bricht sich in den Kreisen der deutschen Wirtschaft erfreulicherweise immer mehr Bahn. In der letzten Zeit haben nicht nur zahlreiche Unternehmungen eine solche Versicherung abgeschlossen, sondern auch eine Reihe wirtschaftlicher Verbände und Organisationen hat, überzeugt von der Notwendigkeit eines solchen Versicherungsschutzes, das Problem aufgegriffen, aufklärend in den Kreisen ihrer Mitglieder gewirkt und z. T. auch Verträge mit leistungsfähigen Gesellschaften zugunsten ihrer Mitglieder abgeschlossen.

Patente

Die Leser der Keramischen Rundschau können durch unsere Vermittlung alle Patentschriften des gesamten In- und Auslandes, als Abschriften oder im Druck erschienen, beziehen. Ebenso sind wir bereit, Auszüge aus Anmeldungen oder ausführliche Berichte darüber zu liefern.

Anmeldungen

Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Glashohlkörpern. Hartford-Empire Company, Hartford, Conn., V. St. A. Kl. 32a. H. 104 488.

Verfahren und Vorrichtung zum Ausheben eines endlosen Glasbandes aus dem Ziehschlitz einer Ziehdüse. Nicolaus Krasnikoff, Moskau. Kl. 32a. F. 62 960.

Verfahren und Einrichtung zum Ziehen von Quarzstangen oder -röhren. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. Kl. 32a. A. 53 093. Zus. z. Pat. 452 938.

Verfahren zum Betriebe von Tunnelöfen. Holding-Ges. für Keramische Werte, Luxemburg. Kl. 80c. S. 43.30.

Brennwagenbesatz für Tunnelöfen. Peter Joseph Spengler und Johann Peter Spengler, Ostswine bei Swinemünde. Kl. 80c. S. 83 151.

Erteilungen

Verfahren und Vorrichtung zur Entnahme geschmolzenen Glases durch die Oeffnung im Boden eines Behälters. Deutscher Verband der Flaschenfabriken G. m. b. H., Berlin. Kl. 32a. 504 694. H. 81 758.

Verfahren zum Abgeben von Posten geschmolzenen Glases aus einem Behälter. Deutscher Verband der Flaschenfabriken G. m. b. H., Berlin. Kl. 32a. 504 695. H. 94 083.

Vorrichtung zum Erzeugen von Glasplatten durch Walzen in stetigem Arbeitsgange. Manufactures des Glaces et Produits Chimiques de Saint-Gobain, Chauny & Cirey, Paris. Kl. 32a. 504 778. M. 91 415.

Einrichtung zum absatzweisen Befördern von Glasplatten in Kühlöfen. N. V. Mij. tot Beheer en Exploit. van Octrooien, Haag. Kl. 32a. 504 555. N. 27 601.

Verfahren zur Herstellung mehrfarbiger Bilder auf Glas-Gegenständen. Ludwig Ruckert, Würzburg. Kl. 75b. 504 583. R. 68 466.

Baggereimer für Ton u. dgl. Walter Berger, Berlin-Friedenau. Kl. 80a. 504 762. B. 140 482.

Verfahren zur Herstellung von Isolierkörpern auf keramischem Wege. Joseph Ludwig Alfons Hilbrenner, Schmiedeberg, Rsgb. Kl. 80b. 504 869. B. 127 804.

Tunnelofen zum Brennen keramischen Gutes mit Beheizung durch eine verdichtete Mischung von Generatorgas und Luft. René Morel d'Arleux, Vierzon, Cher & Emile Violette, Paris. Kl. 80c. 505 603. A. 57 554. Zus. z. Pat. 439 935.

Keramischer Rundofen mit überschlagender Flamme. Franz Rohrwasser, Halle a. d. S. Kl. 80c. 505 453. R. 8.30.

Beschickungsvorrichtung für Ziegel-, Schamotte- oder Porzellanbrennöfen. C. H. Weck, Komm.-Ges. Greiz, Greiz-Dölau. Kl. 80c. 505 503. W. 81 491.

Rohrleitungsanlage für die Verteilung eines Gemisches von Luft und Kohlenstaub. Carl Rost, Dorog, Ungarn. Vertr.: Ing. e. h. E. Cramer, Dr. H. Hirsch und Dr. R. Hempel, Patentanwälte, Berlin NW 21. Kl. 80c. 505 455. R. 75 615.

Trockenkammer für keramische Gegenstände. Maschinenfabrik vorm. Georg Dorst Akt.-Ges., Oberlind-Sonneberg. Kl. 80c. 505 605. M. 108 625.

Aus fremden Zeitschriften

Die hier angezogenen Zeitschriften können von der Buchhandlung der Tonindustrie Berlin NW 21, Dreysestraße 4, bezogen werden. Uebersetzungen der Aufsätze können durch das Uebersetzungsbüro der Tonindustrie ausgeführt werden.

Forschungs- und Prüfungswesen

Die Färbung von Glas durch Röntgenstrahlen. Von C. Parmelee, G. L. Clark und A. E. Badger. — (Journ. Glass Technol., Dez. 1929, S. 279.)

Vff. geben zunächst einen Ueberblick über die Beobachtungen, die verschiedene Forscher hinsichtlich der Einwirkung von Sonnen-, Radium- und Röntgenstrahlen auf die Färbung von Gläsern gemacht haben. Es zeigte sich z. B. aus quantitativen Versuchen an verschiedenen manganhaltigen Gläsern, die der Sonnenlicht ausgesetzt waren, daß die Intensität der Färbung von dem Prozentgehalt an Mn und von der Zusammensetzung des Glases abhängt; manganhaltiges Jenaer Glas wurde z. B. nicht beeinflußt. Bei Verwendung von ultraviolettem Licht fand keine Verfärbung an der Glasoberfläche statt. Entfärbung ließ sich in vielen Fällen durch Erhitzen erreichen. Bei den Versuchen mit Radiumstrahlen waren die Farbänderungen bei manganhaltigen Gläsern am ausgesprochensten. Die Färbungen amorpher Substanzen mittels Ra-Strahlen gleichen denen, die in Mineralien und anderen kristallinen Substanzen entstehen: Gefärbter Flußspat, farbiger Amethyst verlieren, auf 500° erhitzt, ihre charakteristischen Färbungen, die durch Ra-Strahlen zurückentwickelt werden. Vff. gehen dann im besonderen auf die Wirkungen der Röntgenstrahlen auf Glas ein und geben verschiedene Erklärungen der einzelnen Forscher für diese Erscheinungen an. Durch Vorschalten von Al- und Pb-Filter gelingt es den Vff. festzustellen, daß die α-Strahlen im wesentlichen die Fluorescenzerscheinung, die β-Strahlen vor allem die Farbänderungen bewirken. Aus den Versuchen ergibt sich, daß nur dann Wirkungen auftreten, wenn Energie absorbiert wird, die die Atome ionisiert und in charakteristische Strahlung des Materials umgewandelt wird. Die Feststellung der zur Ionisierung der verschiedenen Atome notwendigen Energie lieferte eine Methode zur selektiven Ausfällung der einzelnen Metalle im Glas. — Für die Glasfabrikation wäre eine systematische Klärung der Farbänderungen des Glases durch die Röntgenstrahlen sehr bedeutsam, da z. B. zur Herstellung rubinfarbiger elektrischer Glühbirnen das geblasene farblose Glas noch mals sehr sorgfältig erhitzt werden muß, um die Farbe zu entwickeln. Aehnlich verhalten sich viele undurchsichtige Gläser, bei denen auch erst ein Wiedererhitzen zum Hervorrufen der Undurchsichtigkeit notwendig ist. Wenn diese Hitzebehandlung durch Röntgenstrahlen ersetzt werden könnte, würde dieser Ersatz

bessere Kontrolle der Färbungen gestatten, die zur Bildung Mustern auf geblasenen Glaswaren, auf Glasuren und email- en Metallprodukten verwandt werden könnten. Um nun die Röntgenstrahlen erhaltenen Färbungen festzustellen, haben Vff. eine Anzahl von Boraxperlen, denen die verschiedensten llverbindungen zugesetzt waren, hergestellt. Die Resultate aus einer Tabelle ersichtlich. Wesentliche Farbänderungen en Cr_2O_3-, PbO-, Tl_2SO_4-, Bi_2O_3- und MnO_2-haltige Borax- n. Außer den Boraxgläsern wurden noch einige Silikat- r bestrahlt, ohne daß bei diesen auffallende Aenderungen achtet werden konnten. Die Ergebnisse der Vff. lassen vor- die Erzeugung von Färbungen in Gläsern durch Röntgen- len im Fabrikationsbetrieb als unbrauchbar erscheinen. Joa.

Eine Methode, um Spannungen zwischen Glasur und Scherben keramischen Körpern zu messen. Von H. G. Schurecht G. R. Pole. — (Journ. Amer. Cer. Soc. Vol. XIII [1930], 9—375.)

Bei der Auswahl von Glasuren oder anderen Ueberzügen für mische Scherben ist es wesentlich zu wissen, ob die Glasur über dem Scherben unter Druck- oder Zugspannung steht. bei Vorhandensein von nur geringen Zugspannungen tritt rissigkeit auf, während die Druckspannungen einen recht n Betrag erreichen müssen, um zu dem dadurch bedingten r, dem Abplatzen, zu führen. Man stellt daher die Glasur auf Druckspannung gegenüber dem Scherben ein. — Die rsuchungsmethode besteht in Folgendem: Es werden zylin- he Ringe von 5 cm Durchmesser geformt und an der Außen- mit Glasur überzogen. Nach dem Brennen werden auf der ittfläche senkrecht zur Zylinderachse im Abstande von etwa m zwei Meßmarken angebracht. Darauf wird der Zylinder- el in der Achsenrichtung zwischen den Meßmarken auf- nitten. Die Entfernung der Marken wird mit Hilfe eines oskopes vor und nach dem Aufschneiden gemessen. Steht Glasur unter Druckspannung, so verkleinert sich der Abstand Marken nach dem Aufschneiden, bei Zugspannung vergrößert der Abstand. Um die Spannungen, die im Scherben allein n, auszuschalten, wird dieselbe Messung an einem ungla- en Hohlzylinder vorgenommen, und die Resultate werden Korrektur der Ergebnisse am glasierten Körper benutzt. — die gleiche Weise kann auch das Ausdehnungsverhalten bei serdampfbehandlung ermittelt werden. We.

Glasuren, Farben und Verzierungen

Erzeugung von Salzglasuren durch Auftragung eines Schlik- auf die Ware. Von J. O. Everhardt. — (Journ. Amer. Soc. Vol. XIII [1930], S. 399—403.)

Um Glasuren nach Art der Salzglasuren auf Steinzeug auch ntinuierlichen Oefen (Ring-, Tunnelöfen) bequem erzeugen önnen, hat der Vf. Versuche angestellt, bei denen er die linge in Kochsalz- und Sodalösungen tauchte oder sie mit Lösungen spritzte, ferner in weiteren Versuchsreihen das Salz n Tonschlicker einverleibte und mit diesem die Formlinge erum spritzte oder tauchte. Dabei zeigte sich, daß nur das an er Stelle genannte Verfahren befriedigende Ergebnisse lie- Als Salzträger sind vor allem Tone geeignet, die sich von r schon zum Salzglasieren eignen. Nimmt man dunkel nende Tone und überzieht mit ihrer Salzmischung hell nende Körper, so kann man auf diesen schöne, dunkel ende Glasuren erzeugen. Umgekehrt kann man dunkel nende Scherben mit hellen Glasurschichten überziehen. Am igsten ist es, wenn der Ton des Schlickers die gleiche mmensetzung hat wie der des Scherbens. — Der Ersatz von salz durch Soda ist vorteilhaft; Soda verdampft nicht so früh, man kommt daher mit kleineren Mengen aus. Metalloxyde en dem Salz-Ton-Schlicker beigegeben werden, um die ichkeit der Farbeffekte zu vergrößern. Mangandioxyd er- braune, Chromoxyd grüne und grünschwarze Farbtöne. umoxyd hat die Tendenz, grünliche Färbungen zu entwickeln. n der Salz-Ton-Schlicker nur weißbrennende Tone enthält, die Glasur weiß, jedoch dunkler als die Tone allein. Fi.

Emails und Emailwaren

Die Entwicklung eines Emails auf eutektischer Grundlage. Harold Ellis Simpson. — (Journ. Amer. Ceram. Soc., Jan. S. 62—79 mit 7 Fig.)

Vf. bezweckt mit seinen Versuchen, eine eutektische Lösung in Email zu entwickeln, indem er verschiedene eutektische elzen vom Typus $RO—B_2O_3—SiO_2$ mit der besonderen Ab- miteinander kombiniert, daß die entwickelte Mischung einen chst hohen Betrag an SiO_2 zu lösen vermag; durch einen solchen Zusatz an SiO_2 sucht Vf. die Feuerfestigkeit des Emails so weit zu erhöhen, als sich ohne Gefährdung seines Haftvermögens auf Metall erreichen läßt. Da die „Deformations-Eutektika", mit denen hier Mischungen bezeichnet werden, die zu ihrer Erweichung der geringsten Wärmezufuhr bedürfen, von den Systemen $Na_2O—B_2O_3—SiO_2$, $K_2O—B_2O_3—SiO_2$ und $PbO—B_2O_3—SiO_2$ bekannt sind, galt es noch, das System $CaO—B_2O_3—SiO_2$ zu studieren. Zu diesem Zwecke wurden Kegel verschiedener Zusammensetzungen hergestellt und hinsichtlich ihres Erweichungsverhaltens geprüft, wobei die an B_2O_3 reichen Mischungen besonders niedrige Erweichungstemperaturen verlangten. Aus den untersuchten Kombinationen wurde eine Mischung, jedoch keine eutektische, ausgewählt, die sich wegen ihres verhältnismäßig hohen Gehaltes an CaO und SiO_2 besonders zur Einfügung in das Email eignete und bei wiederholtem Schmelzen vollständige Lösung aller Bestandteile anzeigte. Diese $CaO—B_2O_3—SiO_2$-Mischung wurde nun mit den bereits bekannten Bleiborosilikat- und Natriumborosilikat-Eutektika kombiniert, um die gewünschte Lösung für ein Email zu erhalten. Drei verschiedene an PbO bzw. Na_2O bzw. CaO besonders reiche Kombinationen werden sowohl als Grund- als auch als Deckemail auf Metall aufgepulvert, und ihr Verhalten bei verschiedenen Brenntemperaturen wird geprüft. Die Versuche ergaben, daß die bleireichen Gemische die glänzendsten und glattesten Oberflächen lieferten; am ungünstigsten in dieser Hinsicht verhielt sich das an CaO reiche Material, daß auch die größte Tendenz zum Abblättern besaß; die geringste zeigte sich bei den an Na_2O reichen Kombinationen, bei denen andererseits die größte Wasserlöslichkeit festgestellt wurde, während sich die bleireichen Borosilikate als am wenigsten wasserlöslich erwiesen. Prüfungen, die zur Feststellung der Säurebeständigkeit der einzelnen Gemische unternommen wurden, ließen erkennen, daß die Na_2O-reichsten die größte, die CaO-reichsten die geringste Widerstandsfähigkeit gegen Säureangriffe besaßen. — Um die Feuerfestigkeit, Dauerhaftigkeit und Säurebeständigkeit der Emails zu erhöhen, wurde sodann den Gemischen bis zu 1,5 Mol SiO_2 zugefügt, und die durch diesen Zusatz veränderten Eigenschaften wurden wiederum geprüft. Allgemein ergab sich eine Verminderung an Glanz und Glätte der Oberfläche und eine Vergrößerung der Neigung zum Abblättern, besonders bei hohen Brenntemperaturen. Bei größeren Zusätzen an SiO_2 nahm die Undurchsichtigkeit beträchtlich ab. Dagegen wurde die Säurefestigkeit durchweg wesentlich erhöht und die Wasserlöslichkeit durch die Zugabe an SiO_2 zurückgedrängt. Joa.

Verwendung, Normung, Unterrichtswesen, Verschiedenes

Keramik vom amerikanischen Standpunkt. — (Pottery Gazette a. Glass Trade Rev. Juli 1930, Nr. 637, S. 1136—38.)

Am 20. Mai d. J. hielt Edw. Orton jr., Präsident der Amerik. Keram. Gesellsch., auf der Tagung der Tonindustriellen in Buxton einen Vortrag über die Entwicklung des neuzeitlichen Geistes in der Keramik. Er schildert die Zustände vor 40 Jahren, wo die Betätigung in der Keramik als minderwertig galt, wo die Keramiker selbst rückständig waren. Er beschreibt seinen Kampf um die Einführung moderner Arbeitsmethoden mit Hilfe wissenschaftlicher Erkenntnis, um die Ausbildung eines wissenschaftlich-technisch vorgebildeten Nachwuchses. Er zeigt schließlich, wie sich der wissenschaftliche Geist durchgesetzt und den Aufschwung der jetzigen Keramik hervorgerufen hat. We.

Tätigkeitsbericht des Englischen Nationalen Physikalischen Laboratoriums für das Jahr 1929. — (Pottery Gazette a. Glass Trade Rev. Juli 1930, Vol. LV, Nr. 637, S. 1142—44.)

Es sollten Daten gesammelt werden, die eine Klassifikation von Opalgläsern gestatten. Untersucht wurde der Einfluß der Dicke der Gläser mit Hilfe einer eigens dazu entwickelten Apparatur, der Faktor der totalen Reflexion in vollständig diffusem Licht bei Opalgläsern und solchen, die mit Metallüberzügen versehen waren. — Die Bestrebungen, neutrale Glasfilter zu schaffen, stehen dicht vor erfolgreichem Abschluß. — Weitere Versuche erstreckten sich auf die Messung der Durchlässigkeit von Fensterglas sowie die visuelle und photoelektrische Messung des Reflexionsfaktors. — Das Institut beteiligte sich an den Arbeiten zur Normung der Glasgeräte für Untersuchung von Milch und Milchprodukten, von Teer und Teerprodukten sowie der Untersuchung und Fortentwicklung von ff. Spezialerzeugnissen. scher.

Wirtschaftsberichte

Frankreich

Exportschwierigkeiten der Porzellanindustrie. Die augenblickliche Lage der französischen Porzellanindustrie ist ganz allgemein als unbefriedigend anzusprechen, was in der Hauptsache darauf zurückzuführen ist, daß sich das Exportgeschäft dieser Industrie bereits

seit einigen Jahren in allmählich, aber beständig rückläufiger Richtung entwickelt. Selbst ein Vergleich mit der Vorkriegszeit ergibt in dieser Beziehung ein recht ungünstiges Bild. Während sich nämlich die Umsatztätigkeit der französischen Fabrikanten von Porzellanwaren auf dem Weltmarkt im Jahre 1913 auf 7650 t belaufen hat, hat das verflossene Jahr nur noch eine Gesamtausfuhr von 6700 t (im Werte von 92 Millionen Francs) mit sich gebracht. Im Zusammenhang hiermit hat die Produktion der französischen Porzellanindustrie, deren Gedeihen in einem sehr hohen Grade vom Exportgeschäft abhängig ist, eine entsprechende Verminderung erfahren müssen. — Als Ursache der Exportschwierigkeiten bezeichnet die französische Fachpresse die scharfe Konkurrenz der ausländischen Industrie, hauptsächlich der Tschechoslowakei, Deutschlands und Englands. Dieser Auslandswettbewerb macht sich sogar und überdies noch in einem starken Maße auf dem französischen Markt selbst fühlbar; der französische Importhandel mit Porzellanwaren erreichte im verflossenen Jahre die Höhe von 2685 t im Werte von rund 40 Millionen Francs. Immer eindringlicher suchen die französischen Fabrikanten darzutun, daß der dem einheimischen Markt gewährte Schutzzoll sich als ganz unzureichend erweist, und treffen zurzeit Vorkehrungen, um eine wesentliche Verstärkung desselben durchzusetzen. Als weitere Gründe des Niederganges der nationalen Porzellanindustrie werden einerseits die unter dem Einfluß der Lohnerhöhungen wie des Anziehens der Rohstoff- und Brennmaterialpreise fast ununterbrochen steigenden Gestehungskosten und andererseits die Luxussteuer hingestellt, die auf den Artikeln von Limoges schwer lastet. Auch der weitaus größte Teil der zum Export gelangenden Porzellanwaren stammt aus den dortselbst konzentrierten Werken. Diese Ausfuhr umfaßt heute zu zwei Dritteln dekoriertes Porzellan und ist vornehmlich nach den amerikanischen Märkten, mit den Vereinigten Staaten an der Spitze, gerichtet, während unter den europäischen Absatzgebieten Belgien, die Schweiz, Spanien und Italien hervorragen.

Im Gegensatz zur Porzellanindustrie ist die französische Industrie der Fayencen und Majoliken, die gleichfalls hauptsächlich für den Export produziert, auf dem besten Wege, sich auf dem internationalen Markt immer mehr durchzusetzen und dies ungeachtet der auch hier scharfen Konkurrenz seitens der englischen, deutschen und tschechoslowakischen Fabriken, zu welchen sich die holländischen hinzugesellen, und trotz der hohen Zollmauern, mit welchen sich die meisten ausländischen Absatzgebiete in letzter Zeit umgeben haben. Die französische Jahresausfuhr von Fayencen ist von 11 700 im Jahre 1913 auf fast das Dreifache, nämlich rund 30 000 t (im Werte von 94 Millionen Francs) im verflossenen Jahre gestiegen. Dieser Export setzt sich so gut wie ausschließlich aus dekoriertem Tafelgeschirr, Toilettengegenständen, sanitären Artikeln sowie aus feinen Fliesen und Kacheln zusammen. Auch auf dem eigenen Markt hat diese Industrie weit weniger als die Porzellanindustrie unter der Auslandskonkurrenz zu leiden, indem obiger Jahresausfuhr zur Zeit nur eine Einfuhr von rund 4500 t jährlich gegenübersteht.

Errichtung einer neuen Preßglas- und Kristallglasfabrik. In Paris wurde unter der Firma „Société d'Exploitation Verrière de la Bourgogne" mit einem Aktienkapital von 8 Millionen Franken eine neue Preßglas- und Kristallglasfabrik gegründet. An der Gründung haben sich die Firmen Produits Chimiques de Saint Gobain, die Société des Manufactures des Glaces und die Verreries Marquot et Fils beteiligt.

Schweden

Der Außenhandel in Porzellan, Glas und Email im ersten Halbjahr 1930 (1929). Eingeführt wurden in t: Waren aus echtem Porzellan 1110 (947), aus Fayence usw. 1146 (1049), Fenster- und unpoliertes Spiegelglas 2771 (1904), nicht besonders genannte Glas- und Emailwaren samt Lampenkuppeln 207 (180). Die Ausfuhr betrug: Ungeschliffene Glasflaschen und -dosen 2343 (3034); nicht besonders genannte Glas- und Emailwaren und Lampenkuppeln 598 (345).

Aus der Porzellan-, Glas- und Emailindustrie. A.-B. Rörstrands Porslinsfabriker in Göteborg, früher Stockholm. Der Reingewinn für 1929 war nur 5761 (i. V. 43 973) Kr. und dient mit 35 623 Kr. Vortrag zur Rücklage von 40 000 Kr., der Rest als Uebertrag. Die gedrückten Preise des Auslands nötigten zu Herabsetzung der Verkaufspreise, wodurch sich der Rohgewinn verringerte, wenn auch der Umsatz um etwa 10 v. H. wuchs. — Svenska Stalpressningsaktiebolaget in Olofström, Emallierwerk, Fabrik für Meierei- und Haushaltsgefäße verteilte aus 52 350 Kr. Gewinn 3 v. H. mit 45 000 Kr. und macht 11 791 (4441) Kr. Uebertrag. — In Reijmyra wurden die Glasschleifereien Reijmyra Kristallindustri, Fritiof Erikson, sowie E. A. Ekstedts Glassliperi errichtet. — In Kosta wurde Nya Glassliperiet Kosta, Gustav Hultgren och Karl Book errichtet. — Die Fensterglasfabrik Solstadström bei Linköping, zueltzt von den Arbeitern mit Stützung der Kommune betrieben, wurde stillgelegt.

Messen und Ausstellungen

Haus- und Küchengeräte auf der Königsberger Jubiläumsmesse. Die 18. Deutsche Ostmesse war nicht nur in bezug auf Beschickung und Besuch, sondern auch hinsichtlich der geschäftlichen Ergebnisse ein voller Erfolg, obwohl die Weltwirtschaftskrise den agrarischen Osten besonders stark in Mitleidenschaft zieht. In fast allen Industriezweigen wurden die Erwartungen, mit denen die Ausstel
Königsberg gekommen waren, bereits durch die Abschlüsse de
sonntags weit übertroffen. Der Besuch aus dem Inland — u
noch der aus dem Ausland — war größer als im Vorjahr.
Einkäuferkontingente entsandten das Danziger und das M
biet. Erheblich gestiegen sind die Besucherzahlen aus Litau
land und Estland. Aus allen Gebieten der Sowjetunion tr
russischen Delegationen ein.

Die Warenmustermesse brachte in allen Industriezwei
mehr als befriedigendes Geschäft. In der gut beschickten H
schaftsmesse war die Nachfrage in allen Abteilungen erheblic
zellan, Glas, Steingut, Kristall gingen sehr gut. Auch Eis
Stahlwaren, besonders alle hauswirtschaftlichen Neuheiten,
umfangreichen Absatz.

Das erfreuliche Gesamtergebnis der 18. Deutschen Ostm
ein neuer Beweis für die werbende Kraft des Königsberger
großmarktes als des Mittlers zwischen der Wirtschaft Deuts
und Ostpreußens.

Verkehrs- und Zollwesen

Polen. Zolltarifentscheidungen für Porzellan, Email, Glas Mitteilung im Danziger Zollblatt Nr. 7 bis 13 von 1930 sind
verzollen: In Webereien verwendete weiße Porzellanerzeugnis
Tarif-Nr. 76 P. 2. Nur Emailblechgefäße für den Hausgebrau
Tiegel, Pfannen, Teller, Becher und ähnliche Hauswirtschaft
nach Tarif-Nr. 154 P. 6. Alle Gefäße und Erzeugnisse aus en
tem Blech, die in Laboratorien
manchen Berufen benutzt werden, u
Weihnachtsschmuck aus Glas, auch
Kinderspielwaren aus gewöhnlichen Stoffen nach Tarif-Nr. 215
— Die früheren Entscheidungen, betreffend Weihnachtsschmu
Glas, sind aufgehoben.

Neuseeland. Zolltarifänderungen für
waren. Die neuen Zollsätze haben vom 23. Juli 1930 ab G
vorbehaltlich der Bestimmungen des Abschnitts 143 des Zollg
von 1913, wonach Niederlagewaren dem Zoll, der bei der Anm
zum Inlandverbrauch gilt, unterworfen sind. Die erhöhten Z
en auf australische Waren
des Generaltarifs um 5 %
des britischen Vorzugsta
delt es sich um Zölle v
änderten) britischen V
tarif dar):

Aus Klasse VII, Zusatz des
auszuprobieren. Zuwenig
208. Flaschen
schnitten oder ges
oder Krüge, eigen
flaschen für kohl
Krüge, die nur am Halse für den Stopfen oder die Kaps
geschliffen sind; Kinderflaschen, auch mit Zubehör: frei,
2. andere Arten: a) mit einem Fassungsvermögen über 1 Flüssi
unze, aber nicht über 8 Flüssigkeitsunzen 20 %, 45 %; b) Fl
mit einem Fassungsvermögen über 8 Flüssigkeitsunzen 15 %,
c) Krüge mit einem Fassungsvermögen über 8 Flüssigkeitsunzen
40 %; d) A. n. i. frei, 25 %.

214. Weichporzellan, Irdenwaren und Porzellanwaren, n
Schalen, Tassen, Soßenbehälter, Geschirr, Krüge, Näpfe, Teetöp
solche ähnlichen Artikel, für den Tischgebrauch, die von dem
minister genehmigt werden, frei, 25 %.

215. Weichporzellan, Irdenwaren, Porzellanwaren und Stei
waren, a. n. i. 20 %, 45 %.

222. Glas, abgeschrägt, belegt oder mit abgerundeten oder
ten Kanten; Spiegel und Wandspiegel, gerahmt oder unge
25 %, 50 %.

225. Glaswaren, a. n. i.; Glocken und Zylinder für Lampen
i.; Lampen, Laternen und Lampendocht, a. n. i.: 20 %, 45 %.

Vereine und Lehranstalten

Staatsfachschule für Porzellanindustrie in Karlsbad 3. (A
aus dem Jahresbericht.) Die Staatsfachschule für Porzellanind
in Karlsbad hat den Zweck, tüchtige Qualitätsarbeiter für die
zellanindustrien praktisch, künstlerisch und wissenschaftlich
bilden, sie mit allen Techniken ihres gewählten Faches vertra
machen und der Industrie den Nachwuchs an Qualitätskräft
sichern. Bei entsprechender Eignung und genügender Praxis
die Absolventen die Möglichkeit, zu Betriebsbeamten in der Ind
ernannt zu werden. Auch genießen die Absolventen die Berecht
zur selbständigen Führung eines keramischen Gewerbes und
die Möglichkeit, als Maler oder Bildhauer an einer Kunstgew
schule oder Kunstakademie sich weiter zu bilden.

Im Schuljahr 1929/30 waren insgesamt 176 Schüler eingeschr
und zwar 36 Schüler und Schülerinnen der Fachschule, 90 S
der Fortbildungsschule, 20 Hörer des Zeichenkursus und 30 Hör
kaufm. Kursus für Fortbildungsschullehrer. Die Schule ist s
für Knaben als auch für Mädchen bestimmt und hat folgende
derung: 2jährige Fachschule und 2jährige Fortbildungsschule

lungen für Maler, Lithographen, Graveure, Dreher, Gießer, lleure und Formgießer; Sonderkurse für höhere Ausbildung; zur Heranbildung von Lehrern für die gewerblichen Fortbil- sschulen für zeichnerische und für gewerbliche kaufmännische er. Weiter ist der Schule die Versuchs- und Untersuchungs- lt für Chemie, Feuerungstechnik, Keramik und Silikatchemie die Expositur des Punzierungsamtes, Prag, angeschlossen. — r Schule selbst wird das Porzellan vom Rohmaterial bis zum dekorierten Stück restlos erzeugt. Die Arbeiten erstreckten im abgelaufenen Schuljahr vorwiegend auf die Fabrikation von e-, Tee-, Mokka-, Speiserservicen, Hotelgeschirr, technischem llan und figürlichen Gegenständen, deren Entwürfe von den rn und Schülern der Anstalt stammen. Das Ministerium für wesen und Volkskultur spendete der Schule Kč 4000.— für erwettbewerbe und Kč 20 000.— für einen öffentlichen Industrie- ewerb, welche an die Preisträger zur Auszahlung gelangten. er Versuchs- und Untersuchungsanstalt wurden im Schuljahre 0 78 Arbeiten keram-technologischer Richtung durchgeführt. chule erhielt viele geldliche und Sachspenden. Das neue Schul- hat am 1. September 1930 begonnen.

Umschau

eschäftsjubiläum. Die Schumann & Schreider Por- fabrik Schwarzenhammer G. m. b. H. in Schwarzenhammer Selb kann in diesen Tagen auf ihr 25jähriges Bestehen kblicken. Das Unternehmen wurde im Jahre 1905 von auf Druckspannung geg[illegible] Schumann und August gegründet rsuchungsmethode bes[illegible]twicklung. Nachdem anfänglich [illegible] Isolierartikel angefertigt wurden, ging die Firma schon n Jahren vor dem Kriege zur Herstellung besseren Gebrauchs- rres über. Die von guten Erfolgen gekrönten Bestrebungen Krieg[illegible] der jetzigen Leiter, Fabrikbesitzer Edmund n zwei Meb[illegible] des Vaters mit Tatkraft und Weitblick ver- l in d[illegible] unermüdlich fortgesetzt. Das Werk umfaßt gegenwärtig Brennöfen und eine ausgedehnte Malerei. Auf dem Gebiete der terwohlfahrt hat die Firma Schumann & Schreider durch [illegible] große, helle Arbeitsräume, Erbauung schöner Arbeiter- Marken nach dem Aufschneide[illegible] der Stiftung zugunsten n[illegible] der Abstand. Um die Spannung [illegible] bildliches geleistet. t, auszuschalten, wird dieselbe [illegible] n Hohlzylinder vorgenommen, [illegible]

Firmennachrichten

[illegible] Berichte.

[illegible] Akt.-Ges., Bonn. Geschäftsjahr 1929 [illegible] nach Ueberwin- der infolge des langen Winters [illegible] Hemmungen so- nach Beilegung eines mehrwöchigen Streiks zunächst gün- da die Frostschäden des strengen Winters erhöhten Bedarf ge- fen hatten. Bis zum Herbst war volle Beschäftigung unserer Werke möglich. Dann aber machte sich die in der übrigen chaft schon früher vorhandene Abflauung fühlbar. Die gten Warenmengen mußten teilweise auf Lager gelegt Betriebseinschränkungen und Preisermäßigungen vorgenom- werden. Die Exportumsätze konnten gesteigert werden. 367 079,13 RM Abschreibungen verbleibt ein Rein- n von 996 571,76 RM, aus dem laut Beschluß der Hauptver- lung 12 Prozent Dividende = 720 000 RM verteilt werden. Vor- auf neue Rechnung = 216 571,76 RM. — Verstorben ist im abge- nen Geschäftsjahr das Aufsichtsratsmitglied William Hayward.

teatit-Magnesia Akt.-Ges., Berlin-Pankow. Im äftsjahr 1929 gestalteten sich die Umsätze der einzelnen Werke uneinheitlich. Während einzelne Abteilungen von der nach- den Konjunktur stärker betroffen wurden, gelang es anderen, hmlich dem Dralowid-Werk, die Umsätze zu steigern. In den lungen, die durch schlechteren Geschäftsgang und sinkende besonders betroffen worden sind, hat sich die vorgenommene nalisierung in einem erheblichen Rückgang der Fabrik-Un- ausgewirkt. Der Ausbau der Forschungsarbeiten läßt in stei- m Maße gute Ergebnisse erwarten. Auf einigen Gebieten sind tliche Fortschritte erzielt worden, die nunmehr nach und nach kationsmäßig ausgewertet werden. Das Kapital der Gesellschaft um 2 000 000 RM erhöht zwecks Durchführung der Fusion mit orzellanfabrik Teltow G. m. b. H. Nach 474 274,24 RM Abschrei- n verbleibt ein Reingewinn von 785 881,23 RM, aus dem laut luß der Hauptversammlung 11 Prozent Dividende auf die naktien = 660 000 RM verteilt werden. Vortrag auf neue Rech- = 61 287,23 RM.

Deutsche Steinzeugwarenfabrik für Kanalisa- und chemische Industrie, Friedrichsfeld in en. Das Geschäftsjahr 1929 stand allgemein im Zeichen nie- hender Konjunktur. Ein ungewöhnlich strenger Winter legte bis n Monat März hinein die gesamte Bautätigkeit lahm, so daß in Kanalisations-Abteilung während dieser Zeit fast völlige Ge- tsstille herrschte. Auslandsaufträge konnten nur zu sehr ge- ten Preisen hereingenommen werden. Der Absatz von Ge- , Apparaten und Maschinen für chemisch-technische Zwecke war bis Mitte des Berichtsjahres zufriedenstellend, ließ dann aber nach. Der Export in chemischem Steinzeug war etwas stärker als im Jahre 1928, die erzielten Preise waren aber sehr gedrückt. Nach Abzug aller Unkosten und 214 915,69 RM Abschreibungen, nach Durchführung der Interessengemeinschaftsabrechnung mit der Firma „Deutsche Ton- und Steinzeug-Werke“ und einschließlich 25 949,58 RM Vortrag aus 1928 verbleibt ein Reingewinn von 761 501,07 RM, aus dem laut Beschluß der Hauptversammlung 15 Prozent Dividende = 667 125,00 RM verteilt und 24 006,73 RM auf neue Rechnung vorgetragen wer- den. — Die ersten Monate des neuen Geschäftsjahres waren nicht zufriedenstellend; die Aufträge gingen nur sehr schleppend ein, so daß trotz verminderter Belegschaft Kurzarbeit eingeführt werden mußte. Eine Besserung kann nur erfolgen, wenn für öffentliche und private Bauvorhaben wieder mehr Mittel zur Verfügung gestellt wer- den. — Verstorben ist im abgelaufenen Geschäftsjahr das Aufsichts- ratsmitglied Rechtsanwalt Dr. J. Rosenfeld.

Stettiner Chamotte-Fabrik Act.-Ges., vormals Didier, Berlin. Im Geschäftsjahr 1929 ist insbesondere der Be- darf an Schamotte- und Silikamaterialien in der Eisen- und Stahl- industrie stark zurückgegangen. In der Gasindustrie hat der Ver- brauch an feuerfesten Materialien ebenfalls eine wesentliche Ein- schränkung erlitten. Auch der Bedarf für Koksofenneubauten ließ merklich nach. Demgegenüber konnte das Auslandsgeschäft einen Aus- gleich nicht bringen. Trotz absinkender Konjunktur trat eine Er- höhung des Lohnniveaus ein. Die Verbesserung und Modernisierung der Fabrikeinrichtungen haben es möglich gemacht, trotz der wesent- lich ungünstigeren Verhältnisse ein annähernd gleiches Ergebnis zu erzielen. Nach 316 399,01 RM Abschreibungen und unter Berück- sichtigung von 85 758,49 RM Gewinnvortrag aus 1928 verbleibt ein Reingewinn von 1 089 980,45 RM, aus dem laut Beschluß der Hauptver- sammlung 6 Prozent Dividende auf die Vorzugsaktien = 12 900 RM und 5 Prozent auf die Stammaktien = 900 000 RM verteilt werden. Gewinnvortrag für 1930 71 350,02 RM. — Für das neue Geschäfts- jahr dürfte für die östlichen Werke der Gesellschaft ein höherer Be- schäftigungsgrad aus Auslandsgeschäften größeren Umfanges zu er- warten sein. In der Ofenbau-Abteilung liegt ein befriedigender Auf- tragsbestand vor.

Pfälzische Chamotte- und Thonwerke (Schiffer und Kircher) Akt.-Ges., Grünstadt, Pfalz. Der Be- schäftigungsgrad ist im Geschäftsjahr 1929 etwas zurückgegangen; der Konkurrenzkampf hat sich außerordentlich verschärft und zu weiterer Preisreduktion geführt. Für die technische Verbesserung der Betriebe und den Ausbau neuer Fabrikationsverfahren waren er- hebliche Aufwendungen notwendig. Infolge der steigenden Unkosten der Rohstoffabteilung der Gesellschaft mußte das vor 50 Jahren in Heidesheim gegründete Schlämmwerk stillgelegt und die Produktion auf das Werk in Rheinhessen übertragen werden. Nach 83 214,30 RM Abschreibungen und unter Berücksichtigung von 29 536,32 RM Vor- trag aus 1928 verbleibt ein Reingewinn von 128 172,96 RM, aus dem laut Beschluß der Hauptversammlung 6% Dividende auf die Vor- zugsaktien = 7200,— RM und 4% auf die Stammaktien = 87 376,— RM verteilt werden. Vortrag auf neue Rechnung = 33 596,96 RM. — Während die erste Hälfte des laufenden Geschäftsjahres noch eine angemessene Beschäftigung brachte, beginnt die allgemeine Wirt- schäftskrisis sich auch bei der feuerfesten Industrie auszuwirken. Da der Tiefstand noch nicht erreicht ist, müssen die Aussichten als denkbar ungünstig bezeichnet werden.

Hauptversammlungen.

Steingutwerke Akt.-Ges., Breslau. A. o. Hauptversammlung 24. September. Tagesordnung: Aenderung der Bilanz per 31. De- zember 1929.

Aenderungen.

Coswiger Ton- und Steinzeugfabriken G. m. b. H., Coswig. Durch einstweilige Verfügung des Landgerichts Dessau ist die Se- questration der Firma angeordnet und der Prokurist Otto Bach- mann (Coswig) zum Sequester ernannt worden.

Ruhrtaler Glashütte Akt.-Ges., Essen. Firma geändert in: Glas- fabrik Crengeldanz Akt.-Ges. Sitz der Gesellschaft nach Witten-Ruhr verlegt. Grundkapital um 1 250 000 RM erhöht auf 2 000 000 RM.

Deutsche Gold- und Silber-Scheideanstalt vorm. Roeßler, Zweig- niederlassung Pforzheim mit Hauptsitz in Frankfurt a. M. Grund- kapital zwecks Durchführung der Verschmelzung mit der Holzver- kohlungsindustrie Akt.-Ges., Konstanz, um 6 000 000 RM auf 35 600 000 RM erhöht.

Löschungen.

Ottmar Opfinger Porzellanfabrik Weiden i. d. Opf., A.-G., Wei- den i. d. Opf.

Allgemeines.

Villeroy & Boch Keramische Werke Akt.-Ges., Deutsch-Lissa. Die Dresdner Fabrik, die bereits seit Anfang Juli verkürzt arbeitet, soll jetzt vollständig stillgelegt werden. Betroffen werden 98 Angestellte und 1310 Arbeiter. Im ganzen betreibt der Konzern sechs Werke im Saargebiet und fünf im übrigen Deutschland. Eine neu errichtete Fabrik in Torgau, in der Stapelware hergestellt wird, ist gut beschäftigt und soll er- weitert werden. Dagegen arbeitet das Dresdner Werk, das auf Qualitätssteingut eingerichtet ist, seit längerem mit Unterbilanz. Auch die anderen in Deutschland befindlichen Fabriken sind in letzter Zeit stark eingeschränkt worden.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 149. Schwerschmelzbare Glasur für technisches Steingut. Wie muß eine auf technischem Steingut aufgebrannte kräftige, glatte und schwerschmelzbare Glasur zusammengesetzt werden, welche einen nicht zu hohen Schmelzpunkt haben, dabei gut aufliegen, nicht reißen und nicht abrollen soll? In den Gegenständen soll Aluminium und leichtes Metall geschmolzen werden bei einer Temperatur bis 900°. Diese Temperatur muß die Glasur aushalten, zum Schutze der im Scherben enthaltenen verschiedenen Beimischungen, welche stark zur Oxydation neigen.

Frage 150. Temperaturmessung an Wannenöfen. Welche Apparate eignen sich am besten zum Messen der Temperaturen an mit Gas geheizten Wannenöfen und an welchen Stellen mißt man zweckmäßig?

Frage 151. Rotierofen oder Wannenofen für Blechemail? Kann man wirtschaftlich einen rotierenden Emailschmelzofen mit Gasheizung betreiben und stellt sich dies billiger als Oelfeuerung mit Preßluft? Ist vielleicht ein Wannenofen vorzuziehen? Wir haben einen stündlichen Bedarf von 120 kg Blechemail.

Antworten

Keramik

Zu Frage 132. Anbringen einer Metallschicht in Porzellandurchführungen. Einen dünnen Ueberzug können Sie durch Bemalen mit Glanzgold oder -silber und Einbrennen desselben in der Muffel herstellen. Wenn aber eine dickere Schicht vorhanden sein muß, so stellen Sie den gewünschten Metallüberzug im galvanischen Bad her. Hierbei wird zunächst die Innenseite der Durchführungen für den elektrischen Strom leitend gemacht, indem Sie die biskuitgebrannte, unglasierte Innenfläche mit Graphit, dem Sie als Bindemittel Kopallack zusetzen, überziehen. Oder Sie überziehen die Innenflächen mit Kopallack und stäuben den Graphit auf, bis die Fläche überall gut überdeckt ist. Dann läßt man das Ganze richtig trocken werden. Auch kann man eine Mischung von Graphit mit ätherischem Oel auftragen und durch Erwärmen auf etwa 300° C das Oel verflüchtigen; auf diese Weise erhält man eine fest haftende Graphitschicht. Ist auf die eine oder andere Weise die Porzellandurchführung innen leitend gemacht, dann erzeugt man den Metallüberzug auf galvanischem Wege. Man hängt die Gegenstände in geeigneter Weise als Kathode in das Metallsalzbad mit entsprechender Anode und schließt den Strom. Ist die Metallschicht stark genug, so nimmt man den Körper aus dem galvanischen Bad heraus.

Zu Frage 132. Zweite Antwort. Beim Ueberziehen von Porzellandurchführungen mit einer Metallschicht kommt es darauf an, was mit einer solchen Schicht bezweckt wird. Wenn es nur auf eine geringe Leitfähigkeit der Schicht ankommt, so genügt ein Ueberziehen und Einbrennen von Glanzgold oder Glanzsilber. Soll jedoch die Schicht stark leitend sein, so muß ein stärkerer Metallüberzug angebracht werden, indem man mit Hilfe des elektrischen Stromes aus Metallsalzlösungen das betreffende Metall, hauptsächlich Gold, Silber oder Kupfer, auf die gewünschte Stelle des Porzellangegenstandes niederschlägt. Dieses Verfahren ist nicht einfach und erfordert viel Uebung und Erfahrung, weshalb es sich empfiehlt, zur Einführung desselben sich mit einem erfahrenen Fachmann in Verbindung zu setzen.

Zu Frage 133. Wirkungsgrad der Porzellantrommelmühlen. Ihre Frage ist für die Allgemeinheit von größter Wichtigkeit. Zweckmäßig soll die mittlere Umdrehungsgeschwindigkeit, bezogen auf den lichten Durchmesser der Trommel, 1,6 m je Sek. betragen. Dann werden Sie eine günstige Mahlwirkung Ihrer Mühle haben, vorausgesetzt, daß die Längen der Trommeln bzw. die vom Mahlgut berührten Flächen zu den Leistungen passen. Letzteres ist nun leider nicht immer der Fall. Bei von mir an einer Mühle vorgenommenen Versuchen hatte sich z. B. ergeben, daß nach veränderter Tourenzahl bei einer 550-kg-Mühle, die ursprünglich 8½ Stunden Mahldauer erforderte, um dieselbe Mahlfeinheit einer 200-kg-Mühle mit 3 Stunden Mahldauer zu erreichen, immer noch 5½ Stunden Arbeitsleistung notwendig waren. Nach Prüfung dieser Ursache wurde festgestellt, daß der 550-kg-Mühle tatsächlich 30 % Schleiffläche fehlten und der stärkere Druck durch die höhere Schichtung der Flintsteine auf die mit der Schleiffläche in Berührung stehenden derart lastete, daß diese am Rollen verhindert und zum Gleiten verurteilt waren, bis die Granalien durch das Schleifen eine gewisse Zerkleinerung erfahren hatten und die Flintsteine die weitere Zermahlung mit aufnahmen. Es läßt sich also nicht sagen, daß für g Trommelgrößen in einer bestimmten Zeit die Mahlfeinheit, man wünscht, zu erreichen ist, und Sie tun gut, sich dies der Lieferfirma der Mühlen garantieren zu lassen, sowe in der Lage sind, dieser die Härte Ihrer Granalien beka geben. Andernfalls müssen Sie schon selbst die Zeit fes in welcher Sie den Feinheitsgrad für die bestimmte Mühle erreicht haben, und entsprechende Vorschriften für Ihr M personal herausgeben, wonach dann zu arbeiten ist.

Zu Frage 133. Zweite Antwort. Die Wirkung einer Tro mühle hängt von der Umdrehungsgeschwindigkeit, dem G der Mahlkörper und der Wasserfüllung ab. Je schneller Mühle sich dreht, desto größer ist die Mahlwirkung; jedoc sie sich nicht so schnell drehen, daß das Mahlgut durc Zentrifugalkraft an die Wandungen der Mühle gedrängt u mahlende Wirkung der Mahlkörper aufgehoben wird. Die Umdrehungszahl liegt bei 18—25 Umdrehungen in der M über oder unter diese Zahlen soll man nicht gehen. Das hältnis des Mahlmittels zum Mahlgut soll wie 1½—2 zu 1 d. h. z. B. auf 200 kg Mahlgut sollen 300—400 kg Flint oder Porzellankugeln kommen; je mehr Mahlmittel man desto größer ist die Feinheit in derselben Zeit. Die W füllung soll in Litern dem Gewicht des Mahlgutes entspr d. h. auf 200 kg Mahlgut sollen 200 Liter Wasser kommen. Gesamtfüllung der Mühle ist so zu bemessen, daß die Mühle dreiviertel gefüllt ist. Porzellanglasuren mahlen in der 40—60 Stunden.

Zu Frage 133. Dritte Antwort. Der Wirkungsgrad des lens einer Trommelmühle hängt einesteils von der richtigen stellung der Umdrehungszeit, andernteils von der richtigen lung der Trommel ab. Die Füllung der Trommel besteh Flintsteinen oder Porzellankugeln, dem Mahlgut und dem Mahlen nötigen Wasser. Das Gewicht der Steine oder K ist um 15—20 % höher als das Gewicht des eigentlichen gutes ohne Wasser. Der Zusatz des Wassers richtet sich dem Material und ist auszuprobieren. Zuwenig Wasser eine dicke, zähe Masse, die die Steine umgibt und ein Zerr dieser verhindert. Zuviel Wasser schadet der Mahlung nichts, doch setzt sich beim Stehen der Trommeln das Ma zu Boden, und je nach dem spezifischen Gewicht des Mat haftet es mit den Steinen derart fest an der Trommelwan daß in vielen Fällen die Trommel geöffnet werden muß, u Mahlgut loszustoßen. Die Umdrehungen der Trommeln je nute, für welche Ihnen der Katalog der Maschinenbaufirma gen Anhalt gibt, müssen Sie mit der Uhr in der Hand ausprobieren.

Zu Frage 133. Vierte Antwort. Für die Erzielung der b Mahlwirkung muß jede Trommelmühle mit einer bestim Tourenzahl laufen. Die letztere richtet sich in der Haupt nach dem Durchmesser der Trommel; sie wird aber auch die Art und Menge des Mahlgutes und der Mahlkörper b flußt. Bei der Bemessung der Tourenzahl ist u. a. zu be sichtigen, daß die Mahlwirkung der Mahlkörper (Hartporze kugeln, Flintsteine usw.) mehr auf Fall, Stoß und Druck al Reiben. Schleifen usw. beruhen muß. In der Regel sind diese Faktoren beim Mahlen vertreten, jedoch sollen und m die erstgenannten vorherrschen. Um die Mahlwirkung in di Sinne zu erzielen, muß die Trommel beim Drehen so geführt den, daß die Mahlkörper (Kugeln usw.) mit dem Mahlgut so beim Drehen der Trommel hochgeführt werden, daß die K im leichten Bogen nach unten fallen können. Das richtige F der Kugeln kann nur bei einer bestimmten Drehgeschwindi der Trommel erfolgen. Ist die Drehrichtung zu schnell, dann es vorkommen, daß die Mahlkugeln mit Mahlgut gar nicht Herunterfallen kommen, sondern einfach mit herumgeschleu werden, wobei natürlich von einem Feinmahlen keine Rede kann. Macht die Trommelmühle zu wenig Umdrehungen, kommt ebenfalls keine Fallwirkung der Kugeln in Betracht, dern dieselben rollen beim Drehen der Trommel bzw. Hochfü der Masse nach unten, so daß sie dann zum allergrößten Teil reiben und schleifen, wobei natürlich die Mahlleistung in leidenschaft gezogen wird. Im Verhältnis zu der Füllung Mahlgut, die ebenfalls wieder im richtigen Verhältnis zur G der Trommel stehen muß, muß auch die Menge der Mahlku gewählt werden, und es darf auf keinen Fall vorkommen, daß Mahlkugeln sozusagen in dem Mahlgut „versaufen", weil dann ihre Menge zu klein ist. Die Länge der Trommelmühle ko

die Mahlfeinheit wenig in Frage, dagegen spielt sie natürlich der Leistung eine erhebliche Rolle, da sie für das Fassungsvergen der Trommelmühle maßgebend ist. Beim Kauf einer Porlantrommelmühle ist dringend zu empfehlen, der betreffenden brik anzugeben, gegebenenfalls unter gleichzeitiger Einsendung Mustern, welche Stoffe vermahlen werden sollen. Auf Grund er langjährigen Erfahrungen ist dieselbe imstande, die erforderie Tourenzahl anzugeben.

Zu Frage 134. Gießmasse für Buntgeschirr und Feinsteinzeug. den gewünschten Zweck dienen nachstehende Versätze Grundlage:

Masse:		Glasur:	
ner Bunzlauer Ton	40 Gew.-T.	Feldspat	80 Gew.-T.
ißner Ton von Rühle	16 „	Kreide	26 „
		Sand v. Hohenbocka	55 „
		Kaolin	14 „
rzsand	28 „	Witherit	10 „
dspat	16 „	Magnesit	5 „

Masse läßt sich bei der bekannten normalen Aufbereitung unter Zuhilfenahme des Sodagießverfahrens zum Gießen verden. Wenn Sie selbst nicht Fachmann sind, so beherzigen die hier oft wiederholte Mahnung und betrauen Sie en tüchtigen Fachmann mit der Einrichtung dieses Fabriionszweiges.

Zu Frage 134. Zweite Antwort. Unter Verwendung von nzlauer und Meißener Ton erhalten Sie eine gute Steinzeugsse für Segerkegel 9 nach folgender Vorschrift:

a) Masse:		b) Glasur:	
Bunzlauer Ton	30 kg	Feldspat	43 kg
Meißener Ton	20 kg	Quarzsand	26 kg
Feldspat	14 kg	Kalkspat	16 kg
Quarzsand	25 kg	Kaolin	10 kg
Kalkspat	3 kg	Magnesit	5 kg

die Masse gießfähig zu machen, setzen Sie auf 100 kg trockene sse etwa 125 g Soda hinzu.

Zu Frage 134. Dritte Antwort. Der Feinsteinzeugscherben spricht im allgemeinen einer rationellen Zusammensetzung von % Tonsubstanz, 12 % Feldspat, 40 % Quarz, wenn sein Garkt bei Segerkegel 9 liegen soll. Die Rohstoffe müssen gut aufeitet und auf der Kugelmühle feingemahlen werden, sofern es nicht um geschlämmtes Material handelt. Vorteilhaft wer- Rohtone erst abgeschlämmt und nur der Schlämmrückstand Feldspat und Sand zusammen fein vermahlen, wobei natürbezüglich der rationellen Zusammensetzung der Masse die tonanalyse zu berücksichtigen ist. Aus Bunzlauer Rohton mit ungefähren Zusammensetzung 60 % Tonsubstanz und 40 % rz würde sich ein Versatz von 80 Gew.-T. Rohton, 8 Gew.-T. rzsand und 12 Gew.-T. Feldspat berechnen für 100 Gew.-T. sse. Das sogenannte Bunzlauer Geschirr ist aber keineswegs nsteinzeug, sondern einfaches, mehr oder weniger poröses Tonchirr, zu dessen Herstellung nur gesumpfter Rohton bestimmQualität mittels Sodazusatzes zum Gießen hergerichtet und bei erkegel 9 gebrannt wird. Die Ware ist natürlich infolge der enügenden Aufbereitung häufig fehlerhaft durch Fleckenung, die von Verunreinigungen des Rohtones durch Schwefelherrührt, wenn derselbe nicht vermahlen wird. Das sogente feuerfeste Geschirr wird ebenfalls aus Bunzlauer Rohton gestellt, indem man demselben etwa 20 bis 30 % feinkörnige amotte zusetzt, um einen möglichst porösen Scherben zu eren, der dann raschem Temperaturwechsel viel größeren derstand entgegenzusetzen vermag, ohne zu reißen.

Zu Frage 134. Vierte Antwort. Als Ausgangsversuch verden Sie auf 100 kg Masse 0,1—0,2 g Soda oder halb Soda und Wasserglas und 15 l Wasser. Der Wasserzusatz wird erbis der Schlicker richtig erscheint, doch sollte derselbe t weit über 30 % liegen. Müssen Sie mehr Wasser nehmen, erhöhen Sie die Soda- bzw. Wasserglasmenge um 20 zu 20 g, Sie mit 30—35 l Wasser auskommen. Sollte die Masse jedoch ett sein, so empfiehlt es sich, einmal gebrannte Scherben bis 20 % dem Versatz beizufügen.

Zu Frage 135. Glasur für Schamottekacheln. Sie erzielen einem Zusatz von 3 bis 5 % Antimonoxyd zu Ihrer Rohglasur schönes Goldgelb. Bei starkem Reduktionsfeuer allerdings den Sie keinen vollständig gleichmäßigen Ausfall des Farbs erhalten. Bessere Resultate erzielte ich mit folgendem Ver-, bei welchem Raucheinwirkung nicht so störend ist:

Goldgelb:	Aescher (36 Zinn, 100 Blei)	39 Gew.-T.
	Kochsalz	11 „
	Quarzsand	29 „
	Feldspat	10 „
	Steingutscherben	8 „
	Antimonoxyd	3 „

Der Zusatz von Antimonoxyd kann nötigenfalls auf 4—5 % erhöht werden.

Zu Frage 135. Zweite Antwort. Am häufigsten werden goldgelbe Töne hergestellt, indem man der farblosen Bleiglasur etwa 6—8 % Eisenoxyd zusetzt. Dabei handelt es sich in der Regel um bleiische Rohglasuren, die bei Segerkegel 09a glatt ausschmelzen, ohne zu laufen. Ihre Zusammensetzung ist ungefähr folgende: 201 Gew.-T. Bleiglätte, 56 Gew.-T. Feldspat, 72 Gew.-T. gem. Quarzsand. Um einen einheitlichen Farbton zu erhalten, werden die Kacheln vorteilhaft behautet oder begossen, gegebenenfalls sogar vorgeformt. Selbstverständlich müssen diese Glasuren, wie alle bleihaltigen Versätze, nach Möglichkeit oxydierend gebrannt werden, weil durch Rauch nicht nur die Färbung, sondern auch die Schmelzbarkeit leidet, außerdem wird das Bleioxyd zu Metall reduziert, und es tritt Schwarzfärbung ein.

Zu Frage 135. Dritte Antwort. Im offenen Feuer wenden Sie am besten eine bleifreie Glasur an, da die Bleiverbindungen leicht reduziert werden. Versuchen Sie folgende bleifreie Glasur:

a) Fritte:		b) Glasur:
Salpeter	100 g	1000 Gew.-T. dieser
Kalkspat	50 g	Fritte werden mit
Witherit	100 g	100 Gew.-T. Zettlitzer
Borax	220 g	Kaolin zusammenge-
Borsäure	300 g	mahlen.
Sand	280 g	

Um diese farblose Glasur gelb zu färben, setzen Sie derselben auf der Mühle je 2—3 % Bleichromat und Eisenoxyd oder 2—3 % antimonsaures Blei oder 3—6 % Uranoxyd zu. Wenn die Glasur opak erscheinen soll, so fügt man auf der Mühle noch 5—10 % Zinnoxyd hinzu.

Zu Frage 136. Ton für Wandkacheln und Baukeramiken. An Tonen für die Herstellung von Wandkacheln und Baukeramiken für Ihre Brennhöhe eignet sich z. B. der Klingenberger Ton.

Zu Frage 136. Zweite Antwort. Zur Herstellung von Wandplatten und Baukeramiken lassen sich vorteilhaft schlesische Tone, wie etwa der Bunzlauer, verwenden, da sich dieselben zum großen Teil hellfarbig brennen und deshalb auch zur Erzielung recht verschiedener Brennfarben geeignet sind. Um schon bei verhältnismäßig niedriger Temperatur einen dichten Scherben zu erhalten, werden häufig Mischungen mit stark eisenhaltigem Material verwendet, das dann im reduzierenden Feuer außerordentlich dichte und harte Scherben ergibt. Will man eisenhaltige, also farbig brennende Rohstoffe vermeiden, so erreicht man denselben Zweck durch Zusatz von Schlämmkreide.

Zu Frage 137. Verfahren zur Herstellung von Balkonkasten. Das rationellste und billigste Verfahren ist das Gießen der Balkonkasten, vorausgesetzt, daß Sie einen Gußschlicker besitzen, der ein drei- bis viermaliges Gießen am Tag ermöglicht.

Zu Frage 137. Zweite Antwort. Balkonkasten werden am rationellsten und billigsten auf Friktionsspindelpressen hergestellt durch Auspressen eines auf einer kleinen Strangpresse vorbereiteten Tonstücks auf die erforderliche Größe und Kastenform. Hierbei lassen sich auch äußere Verzierungen mit einpressen, wenn die Form so eingerichtet wird, daß die Seitenwände nach dem Pressen mit herausgehoben und dann von dem gepreßten Kasten entfernt werden. Wenn man nicht pressen will, so kommt das Gießen in Betracht, bei welchem Verfahren die Formen auch so eingerichtet werden können, daß sich auch Verzierungen außen an den Kasten gleich mit angießen lassen. Formen mit der Hand wird zu teuer und erfordert auch geübte Arbeitskräfte.

Zu Frage 137. Dritte Antwort. Die Art der Formgebung für Balkonkasten wird sich in der Hauptsache nach ihrem Aussehen richten müssen. Vollkommen gradflächige Kasten ohne Verzierung werden z. B. vorteilhaft gepreßt. Reliefierte dagegen werden zweckmäßig in ihren Einzelwänden gegossen und zusammengarniert werden, desgleichen durchbrochen verzierte. Gradlinig reliefierte Seitenteile lassen sich wiederum auf der Strang- oder Ziegelpresse, ähnlich wie Dachziegel oder Wandplatten, pressen und um einen Holzkern zusammensetzen. Das Gießverfahren ist nur für stark schamottierte Massen zu empfehlen, da sich fette Massen beim Trocknen und Brennen leicht verziehen.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunächst unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen der Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bitten vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemessen.

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin.
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 4.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

Groß-, Mittel- und Kleinbetriebe! **Technisches Büro für Keramik** Personal-, Zeit- u. Geldersparnis
Görlitz Uferstraße 28
Schriftl. Assistenz oder an Ort und Stelle für Spezialaufträge | Beratung | Betr.-Umstellung | Fehlerbehebung | Ausarbeitung von Masse und Glasuren || In- und Auslands-Referenze

Bei der Ausfertigung von
Chiffrebriefen
bitten wir zu beachten:

Das Kennzeichen
auf dem
Briefumschlag
ist stets in der linken unteren Ecke anzubringen, da infolge der Maschinen-Poststempel die Angaben häufig nicht zu lesen sind. — Doppelter Umschlag sowie Freimarke für die Weiterbeförderung sind nicht erforderlich.

Die Keramische Rundschau behält sich das Recht vor, Briefe, die offensichtlich eine mißbräuchliche Benutzung des Chiffredienstes darstellen, von der Weiterbeförderung auszuschließen.

Wir bitten
zu beachten
daß Anzeigenschluß
stets am MONTAG
stattfindet
Verlag Keramische Rundschau

Offene Stellungen

Größere, leistungsfähige
Elektro-Porzellanfabrik in Skandinavien
sucht für sofort oder 1. Januar durchaus erfahrenen

Modelleur

firm im Abgießen u. Einrichten von großen Artikeln. Bewerbung mit Angaben über Ausbildung, bisherige Tätigkeit, Gehaltsansprüche, Alter, samt Lichtbild und Zeugnisabschriften unter O U 1257 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21, erbeten.

Porzellanfabrik der Geschirrbranche
sucht bei der Kundschaft gut eingeführten

Verkäufer

der bei groß. Fachkenntnissen die Erfordernisse der Käuferschaft kennt u. somit das Bindeglied zwischen Hersteller u. Abnehmer bilden soll. Herren, die gute Verkaufserfolge nachweisen können, werden gebeten, sich unter Beifügung eines lückenlosen Lebenslaufs, Zeugnisabschriften u. Angabe der Gehaltsansprüche unter O K 1244 durch die Keramische Rundschau, Berlin NW 21, zu bewerben.

Tüchtiger Modelleur

von bedeutendem Werk der Spülwarenindustrie zu baldigem Antritt gesucht. Für die Stelle kommen nur Bewerber mit mehrjähriger Praxis in dieser Branche in Frage, die fleißig und gewissenhaft sind, selbständig arbeiten sowie der Formengießerei vorstehen können. Bewerbung unter Beifügung von Lichtbild, handschriftl. Lebenslauf und lückenlosen Zeugnissen unter O T 1256 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21, erbeten.

Gesuchte Stellungen

Keramiker
Absolvent der Fachschule für Kunstgewerbe, Graz, m. praktischer Erfahrung, gewandt im Freidrehen u. Modellieren, sucht Stellung in einem keramischen Betriebe. Angeb. an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21, u. G L 1245

Keramikerin
18 J. alt, Absolventin der Grazer Kunstgewerbeschule, sucht Stellung. Anträge unter „E. A." postlagernd Leibnitz, Steiermark.

Kunstkeramiker
Glasurspezialist, sucht selbständigen Posten. Angebote unter G V 1258 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Junge Malerin
mit In- und Auslandspraxis sucht für sofort Anstellung, Westfalen bevorzugt. Ang. u. G S 1254 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Modelleur und Keramiker
4 Semester Fachschule, 10 Jahre Praxis, erfahren in der Herstellung von Modellen und Einrichtungen aller Art sowie im Herstellen von Glasuren, sucht für sofort oder später Stellung im In- oder Ausland. Ang. u. G Z 1235 an d. Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Keramiker — Modelleur
z. Zt. i. Ausland i. Majolikafabr. tätig, sucht zum 1. 1. 31 eventl. früh. Veränderung. In- od. Ausland. Werte Angeb. unter G H 1218 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Kunstgewerblerin (Fayencemalerin)
23 Jahre alt, mit In- und Auslandspraxis, sucht Stellung. Angebote unter G W 1259 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Tüchtiger energischer Fachmann
sucht für sofort oder später Stellung als Betriebsleiter oder technischer Direktor in der Steingut-, Tonwaren- oder Kachelofen-Branche; er ist mit sämtlichen Arbeiten von der Massenmühle bis zum Versand aufs beste vertraut sowie auch mit dem Versatz von Massen, Glasuren und Farbkörpern. Guter Brenntechniker, Organisator, sicherer Disponent. Ia Zeugnisse stehen zur Verfügung. Angebote erbeten unter G Z 1261 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Verkäufe

Friktionsspindel-Presse
wie neu, Spindel 110/130 mm, Tischgröße etwa 600×700 mm, sehr billig abzugeben.
F. Otto, Maschinen, Kötzschenbroda/Sa.

Porzellanmalerei und -Handlung
mit freier Wohnung in Dresden, weg. Todesfall zu jedem annehmbaren Preis zu verk. Angeb. unter V M 1246 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Kugel-Flintsteine, Lager in Arnstadt (Thür.), Aken a. d. E., Tetschen (Böhm.), **Futtersteine** billigst Georg Schüssler, Oldenburg/Old.

Eine guterhaltene, für meinen Betrieb zu kleine
Filterpresse
System Dehne, Halle, mit 13 Feldern, 750 mm Quadrat, nebst Pumpe preiswert zu verkaufen. Angebote an
A. Hoffmeister, Ofenfabrik, Glogau.

3 Tonschneider
170 und 200 r
Zylinder, liege
mit Speisewalz
einwandfrei üb
holt, billig abzug
F. Otto, Maschin
Kötzschenbroda/Sa

Franz Otto
Ottostraße 9
Kötzschenbroda/Sa
liefert
Tonschneider
Trommelmühlen
Kompl. Einrichtungen
Gelegenheitskäufe

Metzendeckel und Rückwände
liefert billig und sauber
Michael Muckenthaler,
Holzwarenfabrik Edenstetten
(Bayern)

Kaufgesuche

Einige
Säulenkurbelpressen
mit Rädervorgelege, Säulendurchm. 130—160 mm, gebraucht, zu kaufen gesucht. Angeb. mit niedrigsten Preisen und genauen technischen Angaben unter K P 1252 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21

Wer liefe
Marken - Speiseser
direkt ab Fabrik
Fabriklager, geg. Ra
zahlung? Angeb. u
F. K. U. 441 durch Ru
Mosse, Karlsruhe i

Zum Einschleifen v. Steinzeughäh
gedenken wir eine maschinelle und rati
arbeitende Einrichtung anzuschaffen und ersu
um entsprechende Angebote unter „Stein
K 1251" an die Keramische Rundschau, Berlin NV

Fabrikation haarrissefreier Kachelöfen
Ich suche geeignete Materialien, Arbeits- und formtone zur Herstellung haarrissefreier Kaöfen. Gute Versätze, die sich in der Praxis Fabrikation einer haarrissefreien Kachel bew haben, werden angekauft. Angeb. unter K N an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Goldreste jede Art
speziell Goldaschen und Lappen, wer zu höchsten Preisen und bei sofort Kasse angekauft. Gute Goldasc je nach Qualität, bis RM 1,80.
Martin Kaufmann, Edelmetallschm Zwickau, Werdauer Straße 25.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

UND KUNST-KERAMIK

FEINKERAMIK GLAS EMAIL

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

38. Jahrgang 18. September Nummer 38

Keramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. **Bezugspreis:** Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. Anzeigenpreis: 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. **Schluß der Anzeigenannahme:** Montag mittag. **Fernsprecher:** Amt Moabit 9400—9402. **Postscheck-Konten:** Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. **Brief- und Telegramm-Adresse:** Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Nachdruck aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

Erfahrungen über den Brennbetrieb bei Langmuffeln mit Oberofen

Von Franz Carl Weber

Wie bei allen neuzeitlichen Oefen so bestehen auch gegen die r zu beschreibende Ofenart ziemlich hartnäckige Vorurteile, die ler durch ganz unsachgemäße Behandlung dieser Oefen nicht uselten günstigen Boden finden. Es ist demgemäß vielleicht ebracht, über die in der Praxis gemachten Erfahrungen und vonnenen Vorteile beim Betrieb dieser Muffelsysteme zu be- nten.

Daß bei den zu besprechenden Oefen der Brand nur auf und reiflicher Ueberlegung vor sich gehen muß, liegt auf der nd, wenn man bedenkt, daß das Feuer, besonders bei größer nensionierten Oefen, nicht selten einen Weg von 25 m und über zurückzulegen hat, ehe es in den Schornstein tritt.

Die Oefen sind im allgemeinen so eingerichtet, daß, nachdem r Unterofen gargebrannt ist, der Oberofen nachgefeuert werden n, ohne daß im Unterofen die Temperatur steigt. Bei über- andergelagerten Muffeln, wo diese Einrichtung nicht besteht, der Brand des Oberofens immer eine Zufallssache; denn voll- ht sich der Brand im Unterofen rasch, so ist in der Regel der erofen zu schwach gebrannt, ein annähernd genaues Abbrennen ch Segerkegeln, ohne dabei den Brand des Unterofens zu ährden, ist nicht möglich. Bei den Oefen, von denen jedoch r die Rede ist, kann der Oberofen ziemlich gleichmäßig nach geln abgebrannt werden. Obwohl die Bauart solcher Oefen, ch Zirkulationsmuffelöfen genannt, hinlänglich bekannt sein fte, sei dieselbe doch kurz geschildert.

Der Unterofen besteht aus einer geschlossenen Muffel, bei lcher die Feuergase unterhalb der Sohle entlang streichen, vorn der Einsatztür aufsteigen, zwischen den seitlichen Muffel- nden zurückkehren, um, abermals zurückkehrend, zwischen der wölbewandung entlang nach vorn in den Oberofen zu treten. esen durchstreichend, nimmt das Feuer zwischen den Gewölbe- nden seinen Weg zum Schornstein, welcher sich entgegengesetzt Feuerung befindet, kehrt also abermals zurück. Die Eintritts- llen des Feuers aus dem Unter- in den Oberofen sind zum schiebern eingerichtet. Der Oberofen wiederum besitzt direkt erhalb der Feuerungen aufsteigende Kanäle, welche unterhalb Sohle des Oberofens münden. Die Seitenwände des Oberofens d nicht zum Durchstreichen des Feuers eingerichtet, sondern ll. Die Gewölbewand jedoch ist wie beim Unterofen zum rchstreichen des Feuers aus Plattenbögen gebildet. Der Ab- nd soll jedoch nicht zu klein sein. Das Feuer nimmt nun seinen eg unterhalb der Sohle nach vorn und tritt oberhalb der hieber des Unterofens frei in den Oberofen, um, den gleichen eg nehmend, durch den Einsatz entlang nach hinten zu streichen, ischen dem Gewölbe wieder zurückzukehren und so nach ziemlich guter Ausnutzung in den Schornstein zu treten. Beim Brand des Unterofens sind die Feuerkanäle zum Oberofen abgeschiebert, die Schieber des Unterofens, welche zum Oberofen führen, jedoch mehr oder weniger geöffnet. Werden nun nach erfolgtem Gutbrand des Unterofens die Kanäle zum Oberofen geöffnet und nachher die Schieber des Unterofens zum Oberofen geschlossen, so steigt das Feuer in den Oberofen. Das Gesagte erscheint allerdings etwas schwierig, in Wirklichkeit sind die Verhältnisse aber ziemlich einfach. Für einen Brenner jedoch, der nicht umlernen will, ist es ein Teufelswerk, daß er mit allen möglichen Finessen, welche viel mehr Ueberlegung erfordern als die aufmerksame Bedienung des Ofens selbst, zu zerstören versucht. Dort liegen die Ursachen der Mißerfolge bei sonst guten Ofensystemen, welche im Beisein des Erbauers tadellose Brände ergeben, sie scheinen wie verhext, sobald derselbe wieder den Rücken kehrt. Bei kleineren Muffeln (es werden sogar Schmelzmuffeln nach dem Zirkulationssystem gebaut, welche tadellose dunstfreie Brände ergeben) kommen wohl nur bei grober Unachtsamkeit Brennfehler vor; bei größeren Oefen jedoch kann, wenn nicht aufgepaßt wird, ein bei weitem größerer Schaden entstehen als beim Rundofen oder bei einem Ofen älterer Bauart. Schon das Vorfeuer ist von größter Wichtigkeit, denn es hat den Zweck, alle Kanäle und Züge des Unterofens gleichmäßig anzuwärmen. Gewöhnlich scheint der Ofen anfangs nicht recht ziehen zu wollen, besonders dann, wenn er lange kalt gestanden hat; doch tritt schon nach ganz kurzer Zeit ein sehr lebhafter Zug ein, welcher leicht zu reichlicher Brennstoffaufgabe verleitet. Vor allem sind die Sekundärluftkanäle anfangs geschlossen zu halten, die Brennstoffaufgabe etwa in dem Maße, daß nur die Planroste die erste Stunde normal, später reichlich gedeckt werden bei geschlossenen Füllkasten. Nicht zu vergessen sind beim Unterofen genügend große Dunstlöcher in ¾ Höhe der Muffel, das Schauloch etwa in der Mitte und so groß, daß man in der Lage ist, größere Proben ziehen zu können. Ferner muß man sich ein für allemal im klaren sein, wann sich die Glasur zu schließen beginnt, danach hat man die entsprechenden Kegelnummern einzusetzen. Etwa nach drei Stunden (dies gilt für größere Oefen) kann die Brennstoffaufgabe reichlicher erfolgen, und man beginnt die Glut vorsichtig an den Schrägrosten hochzuziehen. Die Sekundärluftkanäle bleiben noch geschlossen, das Dunstloch jedoch offen. Letzteres wird erst dann geschlossen, wenn die Muffel zu leuchten beginnt.

Mitunter sind auch Heißluftkanäle vorgesehen, welche trockene hocherhitzte Luft in das Innere der Muffel leiten. Nach Erfahrungen des Verfassers ist das Zuführen solcher Luft vorteilhaft, es kann z. B. die Atmosphäre in der Muffel geregelt werden,

auch vollzieht sich das Verdampfen des physikalisch gebundenen Wassers viel rascher. Ist also viel Wasser zu verdampfen, so bleiben diese Luftzuführungen schon zu Beginn des Brandes offen. Der beim Dunstloch reichlich heraustretende Wasserdampf legt gewiß Zeugnis ab von der Wirkung solcher Luftzuführung. Allerdings müssen diese Kanäle besonders an den Lufteintrittsstellen heiß liegen.

Der Zug des Ofens beginnt nun stärker zu werden. Die Feuerkasten werden jetzt voll gehalten, jedoch in der Weise, daß die Kohle von selbst abrutscht. Das gebräuchliche Nachhelfen mit dem Schaufelstiel, wobei die Feuerung vollgestopft wird, ist streng zu vermeiden, denn es schadet immer. Es ist nun an der Zeit, auch den Oberofen zu beobachten. Bemerkt man oben das Eintreten einer reinen Flamme, so werden die Schieber zum Oberofen etwas gedrückt, und es läßt sich bald ein Ansteigen des Unterofens feststellen. Sobald die Muffel an den Seiten beginnt hell zu leuchten, öffnet man die Sekundärluftkanäle. Der Feueranstieg geht nun ziemlich flott von statten. Falls die in Verwendung stehende Kohle reichlich Schlacken bildet, ist es gut, lieber etwas früher zu schlacken. Wie bereits erwähnt, muß man genau wissen, daß die Glasur nach dem Abschlacken offen ist, denn kurz nach erfolgtem Abschlacken bilden sich in jedem Ofen reduzierende Gase, die bei waagerecht gelagerten Zügen um so mehr ins Gewicht fallen. Ist die Glasur bereits geschlossen, so ist, falls man des Oberofens wegen gezwungen ist, abermals zu schlacken, keine besondere Gefahr mehr vorhanden.

In dem nun folgenden Hochbrand ist dafür zu sorgen, daß die Roste hell leuchten; die Glut ist möglichst hoch auf den Schrägrost zu ziehen. Es ist gut, Schlacken mit dem Putzeisen zeitweise zu entfernen und nicht erst dann zu schlacken, wenn der ganze Rost bedeckt ist. Sollte sich im Oberofen das Feuer zu kräftig entwickeln, so sind die Schieber neuerdings etwas zu drücken. Ist der Unterofen scharf genug gebrannt, so wird der Ofen umgestellt, d. h. es werden die Schieber der Kanäle, welche direkt aus der Feuerung nach oben führen, geöffnet, und erst dann, wenn man sicher ist, daß das Feuer nach oben geht, drückt man die Schieber des Unterofens nach und nach gänzlich. Es ist gut, wenn die Schieber der Kanäle zum Oberofen nicht ganz dicht schließen oder ein kleines Loch haben. Es werden dadurch die Züge in der Sohle des Oberofens schon vorher angewärmt, und das Feuer geht rasch nach oben. Auf keinen Fall, auch wenn der Oberofen noch zurück sein sollte, darf die Feuerung überladen werden, denn es entwickeln sich, besonders kurz nach dem Umstellen, reduzierende Gase, welche, wenn die Feuerung überfüttert wird, nicht abziehen können und dann die Züge des Unterofens füllen. Am sichersten ist es, wenn man jedes Feuer gut abbrennen läßt, ehe frisch aufgelegt wird. Die Kegel, die zur Kontrolle des Oberofens eingesetzt werden, dürfen ihren Platz niemals ganz vorn haben, denn es kann vorkommen, daß dieselben vorn fallen, trotzdem der hintere Teil des Ofens zu schwach gebrannt ist.

Das Nachfeuern des Oberofens hat den Zweck, den auszugleichen. Durch geschicktes Setzen des Oberofens gleichfalls sehr viel dazu beigetragen werden. Auch ist es stig, wenn die Abzugslöcher im Oberofen nicht hoch liegen. auch der Oberofen dort, wo das Feuer in den Schornstein zum Abschiebern eingerichtet ist, kann man die Flamme auf das Gewölbe drücken. Das Brenngut wird, wenn es nicht um reinweiß zu brennende Massen handelt, im Ober frei eingesetzt, also nicht eingekapselt. Flugasche wurde mals störend gefunden. Die ersten Stöße sind selbstverstän zu schützen.

Der Wichtigkeit halber sei noch erwähnt, daß das zu wendende Schamottematerial, wie Platten, Stützen und St mindestens auf Segerkegel 8 gebrannt sein muß, denn selbs beste Schamottemasse gibt verbogene Platten, wenn diese her nicht hoch genug gebrannt wurden.

Selbstredend stehen derartige Muffelöfen in der Sparsan des Kohlenverbrauchs hinter den kontinuierlichen Oefen zu aber sie bieten, besonders bei kleineren Betrieben, Vorteile nicht unterschätzt werden sollten. Beispielsweise läßt sich Abhitze in eine direkt auf dem Ofen befindliche Trockenkan leiten, ferner ermöglichen sie kapsellosen Einsatz im Unter zwecks Glattbrandes und demzufolge eine äußerst günstige nutzung des Brennraumes, ein Vorteil, der besonders beim Br von besseren Ofenkacheln zutage getreten ist. In der P haben sich Lang- bzw. Zirkulationsmuffelöfen zum Brennen Ofenkacheln, die vorher im Oberofen verschrüht wurden, fe beim Brand von Kochgeschirr, das gleichfalls verschrüht wu als sehr wirtschaftlich erwiesen. Während der Kriegszeit in solchen Muffeln bor- und bleifreie Glasuren verhältnism sicher gebrannt worden, was immerhin etwas besagt bei Muffeltiefe von mindestens 4 m. Gegenüber den Muffeln mit steigender Flammenführung ist eine beachtenswerte Ersparni Kohlen zu verzeichnen.

Selbsttätige Maschinen für fließende Speisung von Glaswannen mit Gemen

Von Dr. Fritz Eckert, Berlin-Lichterfelde

Die automatische Gemengeeinbringung ist als Problem getaucht zuerst, um alle Unregelmäßigkeiten der Zubringung Gemenge und deren Folgen für automatische Glasmaschinen zuschalten. Besonders kleine Saugmaschinen, welche empfindlich sind auf konstante Oberfläche, machten dieses dürfnis aktuell.

Die automatische Zubringung wurde auf zweierlei Weise lösen versucht: Durch Nachahmung der Handeinbringung in

Gedanken nach der Herbstmesse 1930

Der Wert der Leipziger Herbstmesse für unser Wirtschaftsleben beruht nicht zum kleinsten Teil auf ihrer Eigenschaft als getreuer Konjunkturspiegel, der, sogar dem Laien deutlich erkennbar, Auf und Ab, Hoch und Tief, Stagnation und Entwicklung unserer wirtschaftlichen Lage klar und unverfälscht wiedergibt. Das Tief, in dem wir augenblicklich uns befinden, zeitigte, kurz gesagt, eine stille Messe — oder zur Beweisführung für das oben Gesagte umgekehrt gesprochen: Aus der stillen Herbstmesse konnte man den unbedingten Rückschluß ziehen, daß es zurzeit mit unserer Wirtschaft nicht gerade zum besten steht. Diese traurige Tatsache hat sich ja nun wohl schon selbst bis zu den unentwegtesten Optimisten herumgesprochen, und es sind auch bereits genug Tintenströme darüber ins Meer der journalistischen Beredsamkeit geflossen, so daß es sich erübrigt, noch viel Worte über dieses heikle Thema zu machen. Das eigentlich Interessante und Wissenswerte daran, das Warum und Wozu, weiß und erfährt ja doch kein Mensch außerhalb ganz bestimmter Kreise.

Der Lage entsprechend war man von vornherein nicht mit hochgespannten Erwartungen auf die letzte Messe gegangen, so blieben denn wenigstens Enttäuschungen aus. Es war den meisten Ausstellern durchaus nicht unlieb, daß die Messedauer diesmal um einen Tag verkürzt wurde. Die Ausstellerzahl ist unge die gleiche geblieben wie im Vorjahr, die Besucherzahl wird etwa 85 000 veranschlagt, eine Zahl, mit der an sich nicht anzufangen ist, die jedoch, wie amtlich verlautbart, im allgemei den Erwartungen entsprochen hat. Im Inlandsgeschäft wur in der Hauptsache Bedarfseinkäufe getätigt; man disponi äußerst vorsichtig, trotz weitgehenden Kreditangebotes. Anteil des Auslandes, das ja zum Teil unter denselben wirtsch lichen Schwierigkeiten zu leiden hat wie wir, war immerhin n verhältnismäßig lebhaft, besonders von seiten der nordisc Länder, Großbritanniens und unserer Nachbarstaaten.

Wenn überhaupt auf dieser Messe bessere Geschäfte gema wurden, so waren es Neuheitengeschäfte, ein Umstand, unserer Industrie immerhin etwas zu denken geben sollte. sollen unter diesem Begriff „Neuheiten" nicht so sehr Mo schlager verstanden werden, etwa auf dem Gebiete der K fektion, der Geschenk- und Spielwarenindustrie und des Kur gewerbes, als die für die Praxis wirklich auswertbaren N errungenschaften der Technik. Beispielsweise gab in dieser H sicht die Baumesse, die sich in den jetzt 25 Jahren ihres Besteh zu einem für die deutsche Bauwirtschaft höchst bedeuten Faktor entwickelt hat, manche interessante Uebersicht. Technische Messe zeigte verschiedene Musterwerkstätten

en durch Schaufeln oder periodisch arbeitende Schubvorrich-
ren und durch kontinuierliche Einbringvorrichtungen unter
rwendung eines Schraubenförderers (Schnecke).

Die Maschinen ersterer Art haben sich nicht bewährt und
urden abgesetzt. Aber auch den Schraubenförderern hafteten zuerst
ch besondere Nachteile an, vor allem der, daß das Nachrutschen
s Gemenges in die Schnecke häufig Störungen erlitt, welche
ch dann in der ungleichmäßigen Zuführung des Gemenges und
ch sekundär in einer damit zusammenhängenden Ueberheizung
r Schraube bemerkbar machten.

Auch dieser Nachteil ist heute durch besondere Konstruk-
nen vermieden, und es sind selbsttätige Maschinen zur fließen-
n Speisung von Wannen mit Gemenge auf dem Markte, welche
e Tagesmenge von 5 t, auf 24 Std. verteilt, ebenso exakt beför-
rn wie eine solche von 120 t.

Die Vorteile der selbsttätigen Gemenge-Eintragung sind:
Feinste und sofortige Regulierbarkeit der laufend zugeführten
Menge des Glasgemenges.
Kontinuierliches Einbringen und Niederschmelzen.
Absolute Freiheit von Gemengestaub in der Wanne und in
len Kammern.
Schnelles, gleichmäßiges Schmelzen und Läutern.
Arbeits-Ersparnis und Arbeiter-Schonung.
Exakte Mengen-Kontrolle.

Die selbsttätige Gemenge-Eintragmaschine führt das Gemenge
so dünnem Strahl zu, daß es, kaum mit der Glasoberfläche in
rührung gekommen, schon verglast. Durch die bekannte Be-
gung des Glases in der Wanne wird das Gemenge sofort zu
er anderen Stelle getragen und schiebt sich je nach seiner Zu-
ngungsrichtung mehr oder weniger quer oder in der Längs-
htung der Wanne, in derselben ständig hin- und herpendelnd.
durch erfolgt ein so rapides Niederschmelzen, daß erfahrungs-
näß die Wannenleistung durch Anwendung der selbsttätigen
menge-Eintragmaschine allein um 10—15 % gesteigert wer-
n kann.

Die Staubfreiheit ist nicht nur ein großer Vorteil für die Ver-
idung von „Sodabläschen" und von Alkali-Abschmelzungen und
ropfen am Gewölbe und an den Brennern, sondern vor allem
rd auch ein Verstauben der Wärmespeicher bei Regenerativ-
uerung vermieden, wodurch deren Wirkungsgrad in der län-
ren Dauer der Wannenreise nicht absinkt, was wiederum eine
nebliche Brennstoffersparnis für den späteren Teil der Wannen-
se bedeutet.

Was die Anordnung der selbsttätigen Gemenge-Eintrag-
schine betrifft, so hat sich herausgestellt, daß man durch dieselbe
s zu 100 t pro Tag in Richtung der Wannenachse zentral fördern
nn von der Rückwand aus, ohne daß eine Gefahr besteht, daß
s Gemenge weiter vorschwimmt, als dies beim Einlegen in
ufen vorher der Fall war.

Von besonderem Vorteil ist natürlich die Gleichmäßigkeit des
andes der Oberfläche durch die feine, stufenlose Regulierbarkeit der Eintragmaschine und die absolute Zuverlässigkeit der Zubringung. Betriebsstörungen an den Glasverarbeitungsmaschinen, welche weniger Glas zeitweise erfordern, können ohne weiteres durch einen Handgriff an der Einstellung kompensiert werden.

Zur besseren Verständlichmachung geben wir im folgenden die Beschreibung einer solchen selbsttätigen Maschine*), die sich durch die Zuverlässigkeit ihrer Konstruktion und die Exaktheit der laufenden Zuführung durch die schon im voraus erwähnten Besonderheiten der Konstruktion seit Jahren in vielen Betrieben auf das weitestgehende bewährt hat:

Die Zubringung bei diesem Gemenge-Förderer (vergl. Bild 1) geschieht grundsätzlich durch eine Schnecke, die zusammen mit dem umgebenden Rohr und dem Antriebsmechanismus auf einer

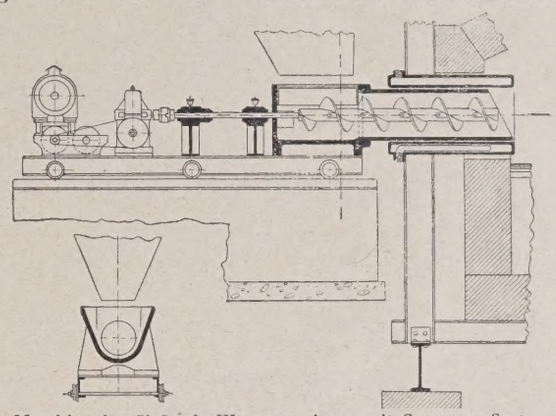


Bild 1. Maschine für fließende Wannenspeisung mit Gemenge, System „Amco".

nach rückwärts ausfahrbaren Platte vor dem Ofen montiert ist. Gegen die Einwirkung der Hitze ist das Rohr durch einen festeingebauten, wassergekühlten Stahlblechmantel geschützt. Der Zulauf des Gemenges erfolgt aus dem Bunker durch eine freie, kurze, oberhalb des Einlauftrichters endende, feststehende Schurre. Das Gemenge wird durch Stauwirkung in dem Einfülltrichter des Gemenge-Förderers zurückgehalten und rutscht durch die Sonderkonstruktion (auf der Abbildung nicht sichtbar) von selbst in dem Maße nach, wie die Förderung der Schnecke es weiterdrückt.

Steigung und Drehzahl der Schnecke sind für die einzelnen Typen je nach der zu fördernden Tagesmenge etwas verschieden. Auf alle Fälle sind die Dimensionen so bemessen, daß eine hinreichende Kühlwirkung durch stets neu ankommendes Gemenge für die Schraube erfolgt, so daß für dieselbe kein besonderes hitzebeständiges Material nötig ist.

Der Antrieb der Schnecke erfolgt über eine elastische Kupplung und ein Schneckengetriebe durch einen 1 PS-Motor mit mechanischem, stufenlosem Geschwindigkeitsregler 1 : 4, der staubdicht gekapselt ist und in Oel läuft.

Der Einbau des Gemenge-Förderers erfolgt je nach Größe der

*) Der Amsler-Morton Co. G. m. b H., Berlin.

---

llem Betrieb. Viel Neues und Gutes war in der Werkzeug-
schinenhalle ausgestellt, besonders auf dem Gebiet der in
dustrie, Gewerbe, Handwerk und Haushalt zum unentbehrlichen
darf gehörenden Maschinen. Ueberall macht sich so deutlich
e noch nie zuvor das einheitliche Bestreben geltend, den
rforderungen und Verhältnissen der Zeit durch Schaffung von
fs äußerste präzise und wirtschaftlich arbeitenden technischen
lfsmitteln Rechnung zu tragen. Im Einzelleben machen oft erst
t und Kampf die besten Kräfte im Menschen frei; es hat nach
n hier gezeigten Leistungen deutschen Fleißes und deutscher
beit den Anschein, als ob diese Wahrheit auch für das Leben
es Volksganzen Gültigkeit behalten soll. Und noch eins wird
m nachdenklichen Wanderer durch diese auf verhältnismäßig
einem Raum zusammengedrängte Schau klar: Es ist bisher viel
ßbrauch getrieben worden mit dem vor einigen Jahren ge-
ägten Schlagwort der Rationalisierung. Für viele ist es bloß
n Schlagwort geblieben, von vielen ist es in grotesker Weise
ßverstanden worden, und in vielen hat es falsche Hoffnungen
weckt, die fürs erste noch nicht zu erfüllen waren, und das
de waren Enttäuschung und Abkehr. Auf dieser aus Not-
ndigkeit und Zwang geborenen Messe der Hochleistung zeigt
sich, daß Rationalisierung nichts anderes ist als die Verbindung
n äußerster Zweckmäßigkeit mit höchster Wirtschaftlichkeit
d daß wir nun erst auf dem besten Wege sind, dieses so einfache und gleichzeitig so schwierige Problem von der richtigen Seite zu fassen.

In wirtschaftspolitisch und psychologisch gleich kluger Weise hatte es sich die Messeleitung angelegen sein lassen, diesmal das Programm besonders abwechslungsreich und interessant zu gestalten. So fanden im Rahmen der Messe mehrere große Veranstaltungen statt, u. a. anläßlich des 25jährigen Bestehens der Baumesse der „I. Deutsche Bautag", einberufen von dem BDA., der Freien Deutschen Akademie des Städtebaues u. a. m. Die auf diesen Tagungen gehaltenen Vorträge gaben nicht nur Aufschluß über Fortschritte, Erstrebtes und Erreichtes innerhalb der betreffenden Disziplin, sondern waren auch, darüber hinausgehend, von allgemeiner Bedeutung als Ausdruck des festen Willens unserer Wissenschaft und Technik, fern von Defaitismus und Pessimismus auch in diesen Zeiten des Mißvergnügens ehrlich und treu an der Erreichung hoher Ziele zu arbeiten.

Es hat überhaupt, zum großen Lobe unserer deutschen Wirtschaft sei es gesagt, auf dieser Messe eine durchaus optimistische Grundstimmung geherrscht. Einerseits erwartete man eine baldige Konsolidierung der politischen Verhältnisse nach den Neuwahlen, andererseits setzte man große Hoffnungen in das in Aussicht gestellte Arbeitsbeschaffungsprogramm. Es wäre in unser aller dringendstem Interesse, wenn die Optimisten nicht enttäuscht würden. gu.

Wanne entweder möglichst zentrisch in der Mitte der Rückwand in Richtung der Wannenachse, oder aber bei kleinen Wannen wird das Gemenge senkrecht zur Wannenachse gefördert. Es ist bis zu 150 t Tagesleistung nur ein Gemenge-Förderer notwendig. Der Einbau kann auch während des Betriebes, beispielsweise über Sonntag, in heißen Wannen geschehen. Das Auflagegestell für den ausfahrbaren Teil des Gemenge-Förderers wird am besten örtlich von den Fabriken selbst hergestellt. Die Fallhöhe für das Gemenge soll so bemessen sein, daß der Kühlmantel möglichst auf der Wannenstein-Oberkante selbst aufliegt. Die Fallhöhe muß in engen Grenzen richtig bemessen sein, dies ist wichtig.

Scherben werden durch den Gemenge-Förderer gleichzeitig mit eingebracht. Die Scherbengröße soll Wallnußgröße nicht übersteigen, und es ist günstig, deshalb die Scherben vorher

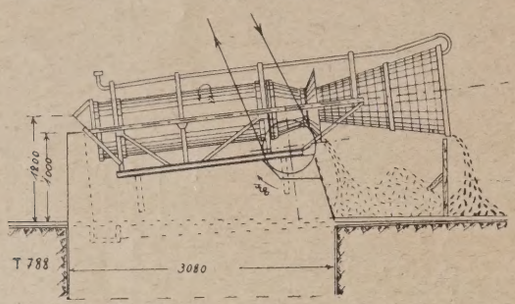


Bild 2. Scherbenwasch- und Siebmaschine.

zu brechen und den gröbsten Anteil auszusieben. Es hat sich als neue Erfahrung herausgestellt, daß für die Qualität des Glases eine sorgfältige Scherbenpflege durchaus lohnend ist. Unter einer solchen verstehen wir: Brechen der Scherben, Auswaschen des Schmutzes und des Staubes, Absieben zu großer Stücke und evtl. Entfernen von Eisen durch Magnet-Separator. Besonders die Entfernung des Staubes und Schmutzes durch Auswaschen hat sich als sehr fördernd für die Verbesserung des Glases erwiesen. Der geringe Verlust an Glas durch Brechen und Auswaschen fällt dagegen kaum ins Gewicht.

Das Brechen der Scherben wird leicht mit geringem Kraftaufwand in bekannten Maschinen vorgenommen. Wegen ihrer hohen Leistung wird man sie zweckmäßig nur einige wenige Stunden am Tage laufen lassen und vor und hinter der Maschine einen Vorrat anhäufen. Bild 2 zeigt eine Scherben-Wasch- und -Siebmaschine. Die gewaschenen, korngroßen Stücke brauchen nicht besonders getrocknet zu werden, sondern man läßt sie am b an geeigneter Stelle dem in den Bunker einlaufenden Gem in annähernd demselben Verhältnis gleichzeitig zurieseln. durch erfolgt hinreichende Mischung, während die enthalten ringe und wechselnde Feuchtigkeit dem Gemenge in keiner unzuträglich ist, im Gegenteil.

Die Förderung gemischten Gemenges mit oder ohne Sch sollte niemals aus zu großer Fallhöhe erfolgen, da sonst eine Separierung gewisser Bestandteile, wie Soda, Kalk, eint kann. Dagegen ist diese Separierung ohne Folgen, wenn die derung in hinreichend kleinen Portionen durch ein Becher erfolgt.

Es ist bemerkenswert, daß bei uns dem Scherbenzusatz der Scherbenpflege noch nicht die Aufmerksamkeit gesch wird wie in den nordamerikanischen Glasbetrieben mit Wa Es ist dort häufig, daß in bestimmten Zeitabständen, beso am Ende einer Wannenreise, vor dem Löschen derselben mehrere Tage ausschließlich dazu verwandt werden, um ri Mengen von Scherben in ganz bestimmter Zusammensetzung Vorrat zu schmelzen. Man ist auch sehr empfindlich bei wendung fremder Scherben. Andernfalls fallen sie bei den automatisierten Betrieben meistens nicht in den Mengen a denen sie zum Wannenschmelzen gern verwandt werden. übliche Optimum dürfte zwischen 20 und 30 % Scherbenzu zum Gemenge liegen.

Zum Schluß soll nicht unerwähnt bleiben, daß es viel sehr zweckmäßig ist, für horizontale Förderung von Gemenge Wanne die Bandförderung zu verwenden, wobei vor dem fallen in den letzten Bunker an der Wanne zweckmäßig Magnetseparator angebracht wird.

Im Zusammenhang mit solchen Einrichtungen möchten heute auch auf die großen Aussichten der kontinuierli Fließmischung hinweisen, welche bei größeren Mengen beson gute Kombinationen und Vereinfachungen in Bunkerung und derung mit sich bringen. Doch führen uns derartige Gesi punkte zu den wichtigen Fragen der sonstigen Gemenge-Beh lung (Verstaubung, Entmischung, gleichmäßiges Niederschmel hinüber, die wir lieber einmal besonders behandeln wollen.

Es steht nur soviel fest, daß die heutige Entwicklung selbsttätigen Gemengeförderers für fließende Wannenspei einen außergewöhnlichen Fortschritt für Gleichmäßigkeit schnelles Erschmelzen von Glas in der Wanne und überhaupt die Mechanisierung des Betriebes vorstellt.

Altniederbayerische Keramik

Von Professor Dr. Michael Birkenbihl, München

Es war nicht ohne Grund, daß die bayerische Regierung 1873 in Landshut die erste keramische Fachschule Deutschlands gründete. Denn Niederbayern ist ein altes, regsames Töpfergebiet, das seine Bedeutung reichen Tonlagern verdankt. Als Mittelpunkt erscheint der Kröning, ein Höhenzug zwischen Geisenhausen und Landau a. Isar. Die Geschichte der Kröninger Töpferei ist so reich und eigenartig, daß sie eine eigene längere Darstellung verlangt. Aber auch in den Städten herrschte ein reges keramisches Leben. Landshut zeichnete sich durch bewundernswerte Leistungen in der Ofenkeramik aus. 1493 gab es dort für 2200 Haushalte bereits fünf Häfner[1]). Vom Handwerk in Freising erzählt die Zunftordnung, die Herzog Heinrich am 21. April 1544 den vereinigten Schmieden, Hafnern und Wagnern gab. Sie ruht im Hauptstaatsarchiv München (Freising, Hochstiftliteralien 487). Nur wer Bürger war, durfte nach ihr einen Ofen setzen. Zu den ältesten Häfnerstädten des Südens gehört Passau. Seine Umgebung ist reich an Tonen verschiedenen Charakters. Sie kommen besonders in Verbindung mit Braunkohlenlagern vor. Der graue bis schwarze Braunkohlenton, in einer Mächtigkeit von mehreren Metern, wird als Material für Dachziegel sehr geschätzt und auch in der Bleistiftfabrikation viel verwendet. Sein Wert beruht auf der feinkörnigen Zusammensetzung und hohen Plastizität. Große Lager fe fester Tone von bläulich-weißer Farbe finden sich bei Ritts Sie wurden um 1850 noch bis Rovereto versandt. Aus dem B holz (nördlich der Donau) bezogen den gleichen Ton die mischen Glasfabriken. Auch der Ton von Rittsteig ist sehr f körnig und plastisch. Eine Analyse vom 21. September 1917 gab diesen Befund: Glühverlust 14,32 %, Kieselsäure 46,34 Tonerde 36,05 %, Eisenoxyd 3,04 %. „Die alte Tongrube in R steig hat folgendes Profil: Humus 40 cm, Schotter von Nußgr in Lehm eingebettet 3 cm, Schotter bis Nußgröße in brau Sand eingebettet 40 cm, Lehm 1 m, Sand und Schotter bis Fa größe 1 m, Schotter 50 cm, Ton, rötlichgelb, 10 cm, sandiger T blaugrau, 10 cm, Quarzsand 10 cm, grauer Ton 50 cm, sandi Ton 1 m, fetter weißer Ton 40 cm, fetter blauer Ton 30 grauer sandiger Ton 40 cm, dunkler blauer Ton 3 m, schwar Ton mit Kohle 1 m, grauer Ton."[2]) — Durch den großen Bra von 1680 gingen alle Archivalien verloren, welche über älteste Töpfergeschichte der Stadt Auskunft geben könnten. W noch erhalten ist, ruht im Hauptstaatsarchiv München im s Passauer Blech-Kastenarchiv 48 und in den Niederburger Li ralien II. In späterer Zeit wohnten auch am Neumarkt, Sand, im Graben und im Bratfischwinkel drei bis vier Hafner. fertigten Teller, Schüsseln, Weitlinge, Häfen, Kochtöpfe, Br

1) Alois Mitterwieser: Landshuter Gewerbe u. Berufe zu Ausgang d. Mittelalters, Bayerland, Bd. XXXV, 7, München 1924, S. 108 ff.

2) Joseph Stadler: Geologie d. Umgebung von Passau, München 1925, S. 88.

...nn und Henkelkrüge. Dieses einfache, gelbglasierte Geschirr ...re gern gekauft und auf den Jahrmärkten bis Krems und ...ie feilgehalten. Im 16. Jahrhundert veredeln sich die Formen, ...n glasiert die Außen- und Oberseite kobaltblau, die Innen- ...d Unterseite behält ihre gelbe Farbe. Solches Geschirr hieß ...sauer" oder „gewischtes Geschirr".

...nfolge des erwähnten Brandes ist erst 1456 der erste Pas- ...Häfner nachweisbar. 1564 erhält das Handwerk seine erste ...ordnung; sie wird immer wieder bestätigt und bis zum Ende ...18. Jahrhunderts unverändert beibehalten. Die höchste ...te erlebte das Handwerk im 18. Jahrhundert. Es steht seit ...nachweisbar unter Wiener Einfluß. Unter dem hervorragen- ...Ofenkeramiker Johann Georg Härtl (erste Hälfte des ...Jahrhunderts) war dieser Einfluß am stärksten.

Achtzehn Bahnkilometer östlich von Passau liegt in male- ...er Umgebung ein Markt mit Stadtverfassung, der jahrhun- ...elang in der Weltwirtschaft eine Rolle gespielt hat. Es ist Obernzell, früher Niedergries- ..., dann Hafnerzell genannt. 1300 er- ...int es schon als Markt, durch Fürst- ...hof Ulrich II. Graf von Diessen und ...echs (1215—1221) kam es an das ...hstift Passau, 1367 wurde es von den ...tändischen Bürgern Passaus nieder- ...rannt. 1426 erhielt es eine Festung, ...1598 noch verstärkt wurde. 1765 ...Oesterreich seine Untertanen im ...gericht Obernzell an Passau ab. ...5 besetzten bayerische Truppen den ...; seitdem gehört er zu Bayern. Der ...erische Wald ist von der Natur reich ...nutzbaren Mineralien gesegnet. ...zellanerde, Granit und Eisen sind ...t seit alters her abgebaut worden. ...ernzell und seine Umgebung ...nd besonders reich an Gra- ...it. „Die maßgebende Zone dieser ...lagerungen zieht sich von Hauzenberg ...östlich, so daß die Orte Germanns- ...f, Pfaffenreut (mit besonders ge- ...ätzter Qualität), Leuzesberg, Schai- ...g, Oedsdorf, Pelzöd, Diendorf, Lämm- ...rsdorf in Betracht kommen."[3]) Die ...aphitbogen ruhen bald wie Linsen, ...d wie Nester oder Erzgänge in ...chtigen Gneislagern. Wie reich diese ...aphitlager waren, geht aus einer ...ußerung des Chemikers Heinrich ...utz hervor, der zahlreiche Analysen dieses Graphits machte. ...schreibt: „Bis vor etwa 25 Jahren wurde im Passauer ...zirk der Bedarf an Graphit fast für die ganze ...elt produziert; von Konkurrenz war keine Rede. Un- ...e Gegend hatte weit zurück in die Vorzeit das Monopol der ...aphitproduktion und auch der Graphit-Schmelztiegelfabri- ...ion. Eine der älteren Passauer Urkunden von 1613 — eine ...ederbestätigung der Handwerksrechte der ‚Schmelztiegel- ...cher in der Zell' — spricht schon von ‚Altes Herkommen' ...ognostische Beschreibung des ostbayerischen Grenzgebirges ...Dr. C. W. von Gumbel, 2. Abt. p. 600). In der Zeit der ...wicklung der Metallindustrie hätte Hafnerzell die günstigste ...legenheit gehabt, eine großartige Fabrikation der Graphit- ...melztiegel entstehen zu lassen; aber diese Gelegenheit wurde ...ht wahrgenommen. Es fehlte wohl den Männern, welche da- ...ls die Sache in der Hand hatten, die nötige Energie und der ...ite Blick. Von Obernzell aus konnten die Bedürfnisse der ...ustrie nicht befriedigt werden, und dies war wohl eine der ...uptursachen, daß man sich nach anderen Fundstätten von Gra- ...t umsah. Am erheblichsten ist jetzt die Konkurrenz, welche ...ch den von der Insel Ceylon kommenden Graphit nach und ...ch erwuchs."[4]) Prutz gibt in seiner Untersuchung auch sehr

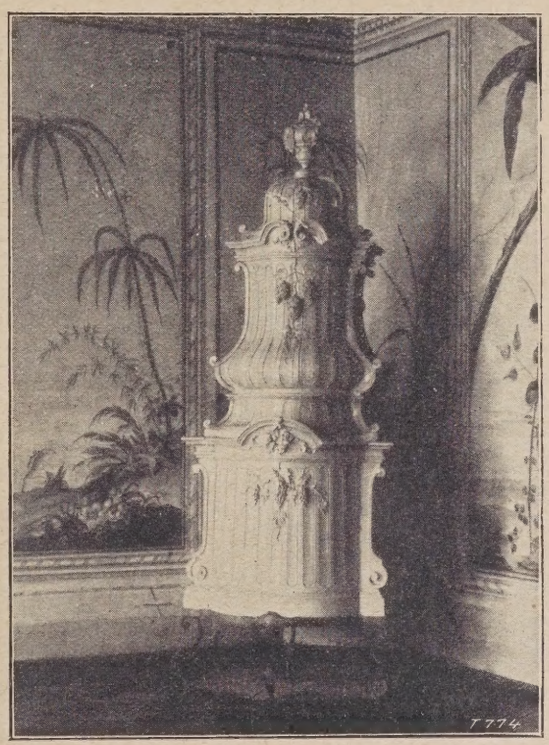


Bild 1. Frühklassizistischer Tonofen der Dompropstei in Passau. (Um 1780).

interessante Einzelheiten über das Vorkommen, die Gewinnung und Verarbeitung des Passauer Graphits. Daß man ihn bis auf unsere Tage vernachlässigt hat, zeigt der Umstand, daß Obernzell noch 1913 nur 1416 Einwohner besaß. Heute nutzen den Graphit folgende Industriewerke in Obernzell aus: 1. Grafitverwertungsgesellschaft München, Werk Obernzell, 2. Obernzeller Graphit- und Tiegelwerke vorm. Josef Kaufmann, Georg Saxinger jr. & Co., 3. Vereinigte Graphit- und Tiegelwerke Obernzell, Untergriesbach (Mahlwerk Obernzell).

Wenn Obernzell auch einen Beitrag zur Geschichte der versäumten Gelegenheiten bietet, so hat es doch in der Geschichte der Keramik sich eine bedeutsame Stellung gesichert. Durch die günstige Lage an der wichtigsten Wasserstraße konnte Obernzell sowohl seinen graphithaltigen blauen Eisenton („Eisentachen") vom Tachenberg, aus dem große Vorratsgefäße gefertigt werden, als auch den lichten Eisentachen, aus dem die Schmelztiegel gemacht wurden, stromaufwärts nach Deutschland und stromabwärts in die österreichischen Länder in großem Umfange ausführen. 1549 lieferte es beispielsweise mehrere hundert Schmelztiegel in die alte ungarische Bergwerksstadt Schemnitz, nach Joachimsthal und in die kaiserlichen Münzstätten von Linz. 1621 fertigte ein Hafner je 1000 Stück nach Tirol, nach Bayern, 300 Stück nach Prag. Nach Angabe von Walcher-Molthein fand man seit dem 14. Jahrhundert Obernzeller Gefäße mit dem Tatzenkreuz als Marke in Wien, Kreuzenstein, Dürnstein und Salzburg. Wie sehr man diese festen Eisentongefäße schätzte, zeigt die Tatsache, daß man die Produkte anderer Orte widerrechtlich mit der Zeller Marke versah. 1578 verbot dies Erzbischof Khuen-Belasy seinen Salzburger Hafnern. Den dunklen Eisenton Obernzells schätzten zunächst die Hafner von Passau. Sie schufen daraus die „Passauer Hafen", riesige Wein- und Essigkrüge, die bis zu 60 Liter hielten. Durch den lukrativen Handel nach Oesterreich, besonders nach Wels, Steyr, Linz usw., konnten auch viele österreichische Hafnerorte, indem sie den Obernzeller Eisenton mit ihrem örtlichen mischten, sehr haltbares Geschirr herstellen. Ihre Zunftordnung erhielten die Obernzeller Hafner am Sonntag nach Lätare 1516 vom Passauer Fürstbischof Wiguleus. Sie ruht heute im Hauptstaatsarchiv München. Eine Hauptquelle für die Obernzeller Hafnergeschichte bildet das Konvolut „Handwerks-Polizei-Sachen der Hafner in der Zell von 1516—1651" (Bayerisches Hauptstaatsarchiv, Passauer Blechkasten Nr. 48). Aus den Archivalien Passau, Hochstift Nr. 278 und 279 des gleichen Archivs sieht man, wie die uralten Rechte und Freiheiten der Obernzeller Hafner immer wieder neu verliehen (so am 18. Dezember 1714 von Bischof Raimund Ferdinand von Passau) bzw. bestätigt wurden. Wie sehr man in der Passauer Residenz die Obernzeller, die viel Geld ins Land brachten, schätzte, geht daraus hervor, daß die Obernzeller Bürger zu Wasser und zu Land zoll- und mautfrei waren (Bayerisches Staatsarchiv, Passau, Hochstift-Literalien Nr. 279).

Die Familiennamen der Passauer und Obernzeller Hafner zeigen, daß ein starker Personenwechsel (wohl auch durch Einheirat) zwischen beiden Orten stattfand. Diese Namen sind oft sehr originell. Einer heißt „Schittenhelm". Helm ist die rohe Tonmasse. Den Helm schütteln heißt: Immer wieder Wasser zum Ton gießen, damit er frisch bleibt. Wir haben also hier einen der bekannten Imperativnamen. Ein anderer (aus dem Jahre 1543) ist „Stürzenprand" (= stürz den Brand!); er ist ebenfalls dem Handwerk entnommen, wie wir das auch bei anderen Gewerben, im nahen Landshut namentlich bei den Metallarbeitern, sehen.

3) Wilhelm Götz: Geographisch-historisches Handbuch v. Bayern, I. Bd. München ..., S. 660.
4) Heinrich Prutz: Die Graphiterde des Passauer Waldes. 13. Bericht d. Natur- ...rischen Vereins in Passau. Passau 1885, S. 71.

Eine eigentümliche Quelle für die Töpfergeschichte Niederbayerns bilden die Angerbacher Mirakelbücher. Im Schatten einer alten Linde erhebt sich seit 1658 in der Gemeinde Dirnaich (Bez.-A. Vilsbiburg) die Wallfahrtskapelle Unserer Lieben Frau in Angerbach. Die Seelsorger der Kapelle haben in sogenannten Mirakelbüchern von 1729 bis 1801 die Gnaden und Wunder aufgezeichnet, die die Muttergottes von Angerbach in allerlei Nöten erwies. Dabei spielen die Hafner eine bemerkenswerte Rolle. Um Angerbach saßen verschiedene Hafnerfamilien, die mit hochgepackten Wagen und zu Schiff viel exportierten, namentlich „ins Tyroll". Dabei ereigneten sich allerlei Unglücksfälle. 1764 fuhr der ledige Hafnerssohn Antonius Meister von Geiselberg mit einem Schiff voll Hafnerware innaufwärts nach Tirol. Fünf Pferde waren an das Schiffsseil gespannt, das zwei Stunden unterhalb Kufstein plötzlich riß. Trotz des reißenden Flusses landete das Fahrzeug glücklich. Ein Jahr später kam der Hafnerssohn Martin Högl unter eine schwere, umgestürzte Hafnerfuhre zu liegen. Sein Bein war gebrochen, aber im übrigen wurde er heil hervorgezogen. Ein Knöchlein, das aus dem Bein gefallen war, ließ er in Silber fassen und stiftete es nebst einem Votivbild der Kapelle. Ein Hafner Anton Meister des gleichen Dorfes fuhr auf einer „Platte" (Schiff) voll Hafnergeschirr auf dem Inn, als er plötzlich durch ein Ruder in den Fluß geschleudert wurde. Auch ihn rettete Maria. 1768 kam der Hafner Lorenz Meister unter einen schwer beladenen „Höfferwagen" (Wagen mit Häfen). „Martin Pergkofer Limer, Hafner an der Pina (Bina), und Jakob Pergkofer, Hafner zu Haselbach, gerieten bei Dippering in eine große Wassersgefahr. Johann Schmidhuber, Hafner an der Pina, brachte einen großen Stock „Doer" (= Tonerde) in die Stube zum Schneiden ausgericht; solcher stand ganze 4 Stunden, dann fiel er ohne anriehren um und auf das einjährige Söhnlein, so daß man kein fiesslein mehr davon gesehen. Der Vater kann den Stock nicht heben (4 Mann hätten ihn nicht heben können) und mußte ihn brockenweiss weckhraumen . . . Das Kind war unbeschädigt."[5]) Uns interessieren hier weniger die Wunder als die Tatsache, daß Niederbayern in der ganzen Neuzeit viel für den Ex arbeitete und namentlich nach Oesterr verkaufte. Auch die Kröninger setzten nicht nur au Jahrmärkten von Ober- und Niederbayern viel ab, sondern kauften in Salzburg jährlich etwa 50 000 Stück und lie über Tirol bis nach Italien hinunter.

Außer den genannten Siedlungen hatte Niederbayern in kleineren Städten ein reges Hafnerleben, z. B. in Pf kirchen, wo ein Ortsmuseum davon Kunde gibt. Ma darüber erfahren wir noch aus alten landesherrlichen Ve nungen. Neben den Zunftordnungen einzelner Städte g auch solche, die für das ganze Land Gültigkeit hatten. So z. B. 1462 eine für ganz Altbayern bindende Hafnerordnun lassen. Kleinere Bezirke suchte man zu Haupt- und Vi laden zusammenzufassen. So waren die Hafner von Aic Schrobenhausen, Rain, Pfaffenhofen, Altomünster, Pöt Hohenwart, Geisenfeld und Ebenriedt zu einer Zunft vere deren Hauptlade Schrobenhausen war. Zur Hauptlade St bing gehörten die Hafner von Abensberg, Altmannstein, burg, Rohr, Langquaid, Biburg, Mönchsmünster und Bogen. ches aus der alten niederbayerischen Töpfergeschichte er das Museum von Landshut. Es enthält auch eine mittelalte Oelberggruppe aus Niederviehbach in braunem In eine frühe Zeit führt eine Notiz im Grundbuch des Augusti klosters Seemannshausen, die besagt, daß der Prior Hans 1490 das „Hafnergietl" zu Schönegg von Peter Perkhofer k Der Name Perkhofer begegnete uns schon bei den Mir büchern; er gehört sicherlich zu einer uralten Hafnerfamilie

Mit Hochsitzen der Keramik, wie Nürnberg, Salzburg, läßt sich die Töpfergeschichte Niederbayerns nicht verglei Es fehlen hier in der Hauptsache die starken künstlerischen sönlichkeiten. Aber der Kreis hat eine keramische Täti von einer Intensität entwickelt, wie wir sie nicht übera deutschen Landen antreffen.

5) B. Spirkner: Kulturgeschichtliches aus d. Mirakelbüchern, I. Angerbach Vilsbiburg, Verhandl. d. Histor Vereins f. Niederbayern, 51. Bd., Landshut S. 12/13.

Porzellan und Steingut auf dem Weltmarkt

Von Dr. H. E. Huldschinsky

I. Brasilien.

In der an dieser Stelle künftig laufend zur Veröffentlichung gelangenden Aufsatzreihe über die ausländischen Absatzgebiete für deutsche Porzellan- und Steinguterzeugnisse sollen zunächst die großen Absatzmärkte in Europa und Amerika unberücksichtigt bleiben, da die Marktverhältnisse dieser schon oft behandelten Staaten im großen und ganzen bekannt bzw. durch vor kurzem eingetretene Zolländerungen, wie beispielsweise in den Vereinigten Staaten, zurzeit so unübersichtlich sind, daß eine Behandlung dieser Gebiete im jetzigen Augenblick verfrüht erscheint.

Es werden daher bewußt die weniger bedeutenden Exportländer im Rahmen dieser Abhandlungen, denen zum Teil auch Berichte amtlicher Stellen zugrunde gelegt sind, in den Vordergrund gerückt werden, und zwar als erstes Land **Brasilien.**

Brasilien stand als Abnehmer deutscher feinkeramischer Erzeugnisse im Jahre 1929 bei Porzellangeschirr an 17. Stelle, bei Luxusporzellan an 10., bei Elektroporzellan an 13. bzw. 15. und bei Steingut an 10. Stelle.

Auf Grund der brasilianischen amtlichen Einfuhrstatistik von 1928, als der letztvorliegenden nahm die deutsche Einfuhr von Geschirr- und Luxusporzellan sowie Steingutgeschirrerzeugnissen die zweite Stelle ein, allerdings in ziemlich weitem Abstand hinter England. Steingutspülwaren rangierten an dritter Stelle hinter den Vereinigten Staaten, die seit dem Jahre 1927 Deutschland wieder erheblich überflügelt haben. Bei Elektroporzellan dürften ebenfalls die Vereinigten Staaten bei der Einfuhr führend sein. Welchen Platz die deutsche Elektroeinfuhr in Brasilien einnimmt, läßt sich aus der Statistik leider nicht feststellen.

Die starke Vormachtstellung Englands auf dem brasilianischen Markt ist zum großen Teil auf die rege und großzügige Pr gandatätigkeit, mit der die Engländer ihre Erzeugnisse als heblich besser gegenüber denen anderer Staaten hinstellen, rückzuführen, wenn auch deutsche Porzellanerzeugnisse von del, Presse und Verbrauchern günstig beurteilt werden. N England kommen auch noch die Tschechoslowakei und beson Japan als Konkurrenten für Geschirrporzellan auf dem bra nischen Markt in Frage.

Die Vormachtstellung Amerikas bei Elektroporzellan durch das starke Vordringen amerikanischen Kapitals in brasilianischen Elektrointeressen bedingt, was wieder zwa läufig die Bevorzugung amerikanischer Elektroporzellanwaren -typen auslöst.

Für Steinguttafelgeschirr bilden England und Holland Hauptkonkurrenten, zumal die Qualität der Waren dieser Lä günstiger beurteilt wird als die Deutschlands. Es sind d größere Mengen deutschen Steinguttafelgeschirrs in Brasilien her auch noch nicht zur Einfuhr gelangt. Hingegen macht in jüngster Zeit auch Japan als Konkurrent für Steingutta in Brasilien bemerkbar. Andererseits beherrschen aber deut Waschgarnituren den brasilianischen Markt fast vollständig.

Deutsche kunstgewerbliche Erzeugnisse aus Steingut ha sowohl hinsichtlich ihrer Güte als auch des Geschmacks anerk guten Ruf, während deutsche Spülwaren, die aufs schärfste der englischen Konkurrenz und der der Vereinigten Staaten kämpft werden, auf Grund der englischen Propaganda als den lischen nicht immer ebenbürtig bezeichnet werden.

Neben dieser starken ausländischen Konkurrenz besitzt silien bereits eine nicht zu unterschätzende, durch hohe Sch zölle und Steuerermäßigungen künstlich hochgezüchtete eig feinkeramische Industrie, die zum größten Teil in bester wicklung steht.

So gibt es zwei Porzellangeschirrfabriken, ri Betriebe für Hoch- und Niederspannung zu 25000 Volt, ca. 12 Steingutgeschirr- riken und zwei Spülwarenunternehmungen, cei jedoch zu bemerken ist, daß auch in Brasilien einzelne a·iken die verschiedenen feinkeramischen Erzeugnisse gleich- ig herstellen.

Während die Porzellanunternehmungen Kaolin und Kohle aus land einführen müssen, beziehen die Steingutfabriken ihre stoffe aus dortigen Gruben, die zum Teil im Eigenbetrieb ge- t werden, und brennen großenteils mit Holz, das in erheblichen gen vorhanden ist. Die Einführung von Gasöfen ist geplant, eiterte zunächst nur an dem zu geringen Druck des vorhan- en Gases. Die Arbeiterschaft soll zum großen Teil aus ein- anderten Böhmen bestehen.

Bildet die brasilianische Porzellanindustrie für die einführen- Länder vorläufig noch keine ernste Konkurrenz (die Aus- ten für die Weiterentwicklung dieser Betriebe werden auch t für sehr günstig gehalten), so ist doch die Produktion der ingutgeschirrbetriebe, die auch technisch gut ausgerüstet, in Dekorationstechnik allerdings etwas rückständig sein sollen, einfachen Waren, wie Tassen, Tellern aller Art und Schüsseln Reis- und Bohnenspeisen usw., bereits recht erheblich, deckt schon einen bedeutenderen Teil des Inlandsbedarfes die Porzellanindustrie. Die in den brasilianischen Fabriken gestellten Teller werden meist weiß glatt oder auch mit izenährenrand geliefert, jedoch soll die Ausführung im großen ganzen noch recht minderwertig sein. Die Erzeugnisse der ändischen Spülwarenindustrie werden aber als denen des Aus- des ebenbürtig bezeichnet.

Wie bereits erwähnt, hat Brasilien für feinkeramische Erzeug- se sehr hohe Schutzzölle eingeführt, wobei aber Porzellan noch sonders schwer betroffen ist, da man bewußt die überwiegende hrzahl der Porzellanzölle sehr weit über den an sich schon hen Steingutzöllen angesetzt hat. Hierdurch sind Porzellan- aren in Brasilien ganz zu Unrecht zu Luxusartikeln gestem- lt worden.

Die derzeitigen Zollsätze in Brasilien sind folgende:

s.		Zurzeit geltende Zollsätze für 100 kg Milreis	RM
5	Geräte und Geschirr aus Porzellan:		
	weiß	160.—	261.—
	bemalt, bedruckt, vergoldet, emailliert usw.	180.—	294.—
	Biskuit	200.—	327.—
0	Vasen, Figuren, Statuen und andere Gegenstände aus Porzellan:		
	als Tafelaufsätze und dgl.	400.—	654.—
	für Gärten und dgl.	240.—	392.—
9	Isolatoren und sonstige Porzellanstücke für elektrotechnische Zwecke, auch in Verbindung mit anderen Stoffen:		
	in einem Stück	50.—	81.70
	aus mehr als einem Stück	20.—	32.25
5	Geräte und Geschirr, ohne Unterschied der Form und Fabrikation, nicht besonders aufgeführt, aus:		
	weißem Steingut	25.—	40.85
	Steingut mit farbigen Rändern oder Streifen, bemalt, bedruckt. vergoldet usw.	140.—	229.—
0	Vasen, Figuren, Bilder, Statuen, Figuren und andere zur Verzierung dienende Gegenstände aus Steingut:		
	als Tafelaufsätze und dgl.	250.—	408.—
	für Gärten und dgl.	50.—	82.—

Die Zölle sind in bar und zurzeit zu 60 % in Gold und 40 % Papier zu zahlen. Der Wert des Goldmilreis wird durch den anco do Brasil festgesetzt und beträgt z. Zt. 4,566 Pap.-Milreis. er Pap.-Milreis = etwa 0,50 RM.

Warenproben und Muster sind zollfrei, sofern sie ohne oder on geringem Wert sind. Als solche gelten Bruchstücke oder eile eines Gegenstandes in einer Menge, wie sie durchaus nötig nd, um ihre Art, Gattung und Beschaffenheit ersehen zu lassen. ollpflichtige Warenproben, deren Wert 100 Milreis nicht über- steigt, werden nach dem Werte verzollt, selbst wenn im Tarif ein spezifischer Zollsatz für sie vorgesehen ist.

Vorbedingung für eine wesentliche Erweiterung des Porzellan- und Steingutabsatzes in Brasilien wäre an sich zunächst eine Senkung der prohibitiven Zollsätze. Wie die Verhältnisse aber heute liegen, wird man hiermit leider zurzeit nicht rechnen können, da einerseits sich Brasilien bisher in keiner Weise geneigt gezeigt hat, sein Zollniveau zu ermäßigen, andererseits aber auch das für eine Senkung brasilianischer Industriezölle notwendige Entgegenkommen Deutschlands auf landwirtschaftlichem Gebiet unter den augenblicklichen Verhältnissen nicht zu erlangen sein dürfte.

Man muß sich daher bei der Beurteilung des brasilianischen Marktes hinsichtlich einer Absatzsteigerung mit den hohen Schutzzöllen vorläufig abfinden.

Für eine erweiterte Ausfuhr nach Brasilien ist nach Auffassung amtlicher deutscher Stellen unbedingte Anpassung an den dortigen Geschmack, der wiederum bezüglich des Porzellangeschirrs stark von England beeinflußt wird, nötig. So sollen in billigeren Porzellanservicen solche mit blauem und braunem Rand, mit Goldlinien oder Goldkanten in Zusammensetzung von 52 oder 62 Teilen (für 12 Personen), Teeservice in Zusammensetzung von 21—40 Stück, Frühstücksservice aus 29 und mehr Stück gefragt sein. Die Teeservice haben meist Blumenverzierungen oder weisen Obstschmuck in hellen Farben auf. Wichtig ist vor allem niedriges Gewicht der Waren, um auf diese Weise am Zoll zu sparen. Auch eine wirkungsvolle Reklame in Tages- und Fachzeitungen usw. spielt eine große Rolle sowie gute Kataloge in portugiesischer Sprache.

Die Absatzmöglichkeit in Phantasieartikeln und Figuren ist in den einzelnen Bezirken sehr verschieden, nimmt aber im ganzen genommen zu, besonders in den Städten. Daher ist eine Ausfuhrsteigerung bei geschickter Bearbeitung des Marktes auch für diese Artikel möglich.

Ungünstiger liegen allerdings die Verhältnisse für Elektroporzellan, da, wie schon erwähnt, im Hinblick auf die finanzkräftige amerikanische Elektrokonkurrenz amerikanische Porzellanisolatoren usw. bevorzugt werden. Immerhin wäre eine Absatzsteigerung auch hier möglich, wenn nicht nur in Rio de Janeiro, sondern an allen Hauptplätzen tüchtige Vertreter gehalten werden. Hierbei ist es aber wichtig, daß diese Vertreter mit den hauptsächlichsten Regierungsstellen in steter enger Fühlungnahme stehen.

Wesentlich ausgebaut kann der Absatz in Steingutgeschirr werden, da die Bevölkerung, die ständig zunimmt, meist nicht in der Lage ist, Porzellan, das im Hinblick auf die hohe Zollbelastung zu teuer ist, anzuschaffen. Hierzu ist aber eingehendes Marktstudium durch Sachverständige, Lieferung guter Ware (um gegen das englische Hartsteingut aufzukommen) und, wie auch bei Porzellangeschirr, möglichst niedriges Gewicht der Erzeugnisse wegen der Verzollung notwendig. Gefragt sind in erster Linie dekorierte Eßgeschirre, Küchenartikel, Trink- und Waschgarnituren. Besonders in letzteren Gegenständen soll sich die deutsche Ausfuhr noch erheblich steigern lassen.

Allgemein beifällig werden, wie schon betont, die Erzeugnisse der deutschen Ziersteingutindustrie aufgenommen. Hier paßt sich das kaufende Publikum gern und leicht der deutschen Geschmacksrichtung an. Der Absatz ist durch zweckmäßige Propaganda bestimmt noch zu steigern.

Was bezüglich des Steingutgeschirrs gesagt ist, gilt auch zum Teil für deutsche Spülwaren. Absatzsteigerungen sind möglich, wenn man von den momentanen Rückschlägen auf dem Baumarkt absieht. Aber auch hier wird auf möglichst geringes Gewicht wegen der Verzollung großer Wert gelegt. Klosetts dürfen im allgemeinen nicht mehr als 22 bis 23 kg wiegen (was ja bei Steingut stets der Fall sein dürfte), müssen aber trotzdem von harter Qualität sein. Da sich hauptsächlich englische Modelle eingebürgert haben, ist es zweckmäßig, bei der Bearbeitung des brasilianischen Marktes diesem Umstand Rechnung zu tragen. Unbedingt notwendig erscheint es aber, der in Brasilien noch sehr weit verbreiteten irrigen Auffassung, englische sanitäre Steingutwaren seien qualitativ unerreicht, mit geschickter

Gegenpropaganda entgegenzutreten. Die Gewinnung guter Vertreter ist daher für eine Absatzsteigerung Vorbedingung.

An besonderen Kanalisationsprojekten sei auf die noch nicht ganz beendete Kanalisation von Porto Alegre hingewiesen, wo sowohl Stadt als auch Privatleute mit ihrer Neueinrichtung noch nicht fertig sind. Dazu kommt, daß die Stadt größere Zukunftsaussichten hat, also mit laufendem Bedarf zu rechnen sein wird. Ferner stehen die Gemeinden von Alegrete, Cruz Alta, St. Anna do Livramento, Santa Maria und Uruguayana vor ihrer Sanierung und werden Wasserleitung und Kanalisation einrichten.

In preislicher Beziehung ist man in Brasilien mit den deutschen Bedingungen im großen und ganzen einverstanden. Nur bei Steingutgeschirr wird teilweise darüber geklagt, daß Deutschland zu teuer sei. So gewähren englische Firmen z. B. je nach Größe des Auftrags große gestaffelte Rabattsätze. Die Preise der einheimischen Industrie liegen erheblich unter denen der einführenden Länder, allerdings bedingt durch minderwertige Qualität.

Die Zahlungsbedingungen der einheimischen Erzeuger sind in der Regel Zahlung 90 Tage ab Datum der Rechnung, die der europäischen 120 Tage ab Datum des Konnossements. Mit den deutschen Zahlungs- und Lieferungsbedingungen ist man überwiegend einverstanden; nur erwartet man vielfach eine größere Rücksichtnahme auf die empfindliche Geldknappheit und die Absatzschwierigkeiten, die sich aus der mehrjährigen Wirtschaftskrisis ergeben. Die deutsche Ware braucht in der Regel ab Eintreffen in Hamburg bis Rio mehr als zwei Monate, die Zollbehandlung erfordert mindestens einen weiteren Monat, und bei den schlechten Transportverhältnissen im Innern dauert es gewöhnlich noch einen Monat, bis der Händler in der Provinz über die Ware verfügen kann. Ein Ziel von drei Monaten ab Datum der Faktura ist daher gewöhnlich zu kurz, und da die Engländer, vielfach auch die Tschechen und die Japaner je nach Sachlage ein Ziel von fünf, sechs und noch mehr Monaten geben, muß der deutsche Fabrikant, um sich diesem Wettbewerb gegenüber zu behaupten, ähnliche Konzessionen machen.

Im übrigen ist im Handelsverkehr mit Brasilien noch zu beachten, daß für Waren, die portugiesische Schriftzeichen tragen, eine Ursprungsbezeichnung mit „made in Germany" Vorschrift ist. Desgleichen sind Konsulatsfakturen in vierfacher Ausfertigung in portugiesischer und deutscher Sprache bei Frachtsendungen (nicht bei Postsendungen) erforderlich. Die Einreichung der Konsulatsfakturen kann entweder im Verschiffungshafen selbst oder am Ort der Versendung erfolgen. Zusammen mit der Konsulatsfaktura ist die ausgehende Handelsfaktura in zweifacher Ausfertigung dem Konsulat unter Beachtung bestimmter Formalitäten einzureichen. Die Gebühren betragen pro Satz Konsulatsfakturen bis zum Werte von 200 £ 4 Goldmilreis (1 Goldmilreis = 2,283 RM), für jede weiteren 100 £ 1 Goldmilreis mehr.

Die Frage des Eigentumsvorbehalts ist in Brasilien zwar d kein Sondergesetz geregelt, jedoch ist im allgemeinen die Re sprechung bisher für die Rechtsgültigkeit der Eigentumsvorbeh klausel eingetreten.

Die Vollstreckung deutscher Urteile in Brasilien ist mög Die Urteile werden im sogenannten Homologierungsprozeß dem obersten Bundestribunal für vollstreckbar erklärt.

Für die Versendung von Frachtgütern nach Brasilien kom die großen deutschen Reedereien, die in Brasilien zahlre Agenturen besitzen, in Frage. Die Frachtraten betragen zu zwischen Hamburg bzw. Bremen für

	1000 kg oder 1 cbm.				
	Geschirr- und Zierporz.	Isolatoren und Steingutgesch.			Sanit Steing
		2½ x	5 x	über 5 x	
nach		messend			
Rio de Janeiro	62 s 6 d	35 s	30 s	25 s	47 s
Bahia	62 s 6 d	35 s	30 s	25 s	47 s
Santos	72 s 6 d	40 s	35 s	30 s	57 s
	+ 10 % Primage	— 10 % Zeitrabatt.			

Auf dem Bahnwege durch Deutschland kommen bei Wa ladungen die ermäßigten Sätze des Ausnahmetarifs 61 in Anw dung, beim Stückgutversand die des Ausnahmetarifs 39.

Postpakete sind bis zum Gewicht von 10 kg zugelas Außerdem nimmt die Post auch noch Ueberseefrachtstücke 20 kg an, die sie in Bremen oder Hamburg Spediteuren zur Wei beförderung übergibt.

Für Postpakete empfiehlt es sich, den Leitweg über H burg 7 zu wählen, da dieses Postamt mehrere Male im Monat schlossene Paketposten nach den wichtigsten brasilianisc Orten sendet. Wertpakete sind bis 1600 RM zulässig. Bi sendungen mit zollpflichtigem Inhalt sind nicht gestattet.

Für Auskunftserteilung und Wahrnehmung deutscher In essen in Brasilien kommen in Betracht: Deutsche Gesandtsc in Rio de Janeiro, Deutsches Generalkonsulat in Sao Pa Deutsche Konsulate in Bahia, in Curityba, Florianopolis Porto Alegre. Außerdem bestehen noch eine Anzahl Wahlkon late in einer großen Anzahl von Städten.

Kreditauskünfte erteilen die berufsmäßigen Auskunftsin tute in Rio de Janeiro: R. G. Dun & Cia. und S. A. Monitor M cantil.

Zusammenfassend ist festzustellen, daß der brasilianis Markt, der im Brennpunkt des internationalen Wettbewerbs st sehr zukunftsreich ist, wenn auch die Möglichkeiten, um ins schäft zu kommen, besonders unter den jetzigen wirtschaftlic und politischen Verhältnissen außerordentlich erschwert sind.

Aus fremden Zeitschriften

Forschungs- und Prüfungswesen

Die Beugung der Röntgenstrahlen durch verschieden vorbehandeltes gewöhnliches Glas. Von C. W. Parmelee, G. L. Clark und A. E. Badger. — (Journ. Soc. Glass Technol. Dez. 1929, S. 285.)

Gewöhnliches Glas kann als eine Lösung verschiedener Silikate oder Metalloxyde in überschüssigem SiO_2 angesehen werden, über dessen Struktur bisher noch wenig bekannt ist. Um diese zu erforschen, wählten die Vff. eine Reihe der einfachsten gewöhnlichen Silikatgläser aus, durch die sie Röntgenstrahlen schickten. Die photographische Platte zeigte nur breite diffuse Ringe, wie sie für amorphe Substanzen charakteristisch sind. Die verschiedenen untersuchten Gläser unterschieden sich allein dadurch, daß die breiten Ringe verdoppelt und die Entfernungen zwischen ihnen geringer waren, woraus hervorzugehen schien, daß SiO_2 tatsächlich den Baustein der Glasstruktur bildet. Da andere Forscher bei Strukturuntersuchungen von Soda-Kalk-Gläsern mittels Röntgenstrahlen deutliche Linienanordnungen erhielten, unternahmen es die Vff., verschiedene handelsübliche Gläser daraufhin zu prüfen, ob von diesen scharfe Linien auf der Platte erzeugt werden. Bei bleihaltigen Gläsern bewährte sich die Röntgentstrahlen-Methode nicht, da Bleigläser zu stark absorbieren, um innerhalb einer brauchbaren Zeit Beugungsbilder zu erzeugen. Rotgefärbte Selen- und Kupfergläser zeigten wiederum nur diffuse Ringe, vermutlich, weil die färbenden Partikel zu kl an Zahl oder an Größe waren. Erst wenn die Kristalle eine wisse Größe erlangen, werden scharfe Linien gebildet, aus de Anordnung in vielen Fällen die Gestalt des Einkristalls berech werden kann. So zeigte z. B. ein untersuchtes Pyrexglas, das etwa 800° entglast worden war, gut definierte Linien von Cris balit. Handelsübliche Gläser, die durch Fe_2O_3, CoO, CuO Cr_2O_3 gefärbt waren, riefen alle nur diffuse Ringe hervor. diese Ringe beginnende Kristallisation anzeigen, machte e Glasprobe deutlich, die vermutlich auf Grund submikroskopisc Kristalle blaue Opaleszenz aufwies; ihr Beugungsbild zeigte die charakteristischen diffusen Ringe, die nach der Entglas der Probe von deutlichen Linien durchzogen waren. Dieses periment bestätigte zugleich die Beobachtung, daß Glas nur einer äußeren, schnell gekühlten Schicht amorph ist. Viele weise sprechen dafür, daß Glas aus verschiedenen allotropisch Formen besteht, je nach der herrschenden Temperatur. Um di Strukturabhängigkeit zu studieren, erhitzten die Vff. ein Ka glas in einem besonders konstruierten, beschriebenen Appa von Zimmertemperatur auf 1300° und prüften das Glas in Z schenräumen von 100° mittels der Röntgenstrahl-Methode. Hi bei konnten keine Veränderungen der Beugungsbilder festgest werden, außer einer geringen Verbreiterung der Zwischenräu zwischen den Ringen. Die Annahme, daß ein Druck, der rec winklig zu den Röntgenstrahlen auf die Glasprobe ausgeübt wi ein Faserdiagramm erzeugt, bestätigte sich nicht. Die Vff. w deten die Röntgenstrahl-Methode noch an, um Spannungen

mils festzustellen. Zu diesem Zwecke wurden durch besonders sses Kühlen Proben mit starken Spannungen erzeugt und mit nor al gekühlten verglichen. Es konnten keine Differenzen er- rt werden, woraus sich ergab, daß die Methode nicht geeignet t, die regelmäßig auftretenden Spannungen in handelsüblichen Glaswaren festzustellen. Joa.

Die volumetrische Bestimmung von Natrium. Von Earle R. a e y. — (Journ. Amer. Chem. Soc. 52, 1930, Nr. 4, S. 1349 bis 35.)

Die Bestimmung des Natriums mittels Magnesium-Uranyl- zet (worüber bereits in der Keram. Rundschau 1929, Nr. 46, 8 referiert wurde) ist durch die vorliegende Arbeit wieder gut Teil gefördert worden, indem jetzt eine Methode fest- t wurde, kleinere Mengen auch volumetrisch zu bestimmen. iesem Zweck wird der Niederschlag von Natrium-Magnesium- ylazetat in essigsäurehaltigem heißen Wasser gelöst und das in der Hitze mit Dinatriumphosphat titriert. Als Indikator t Kaliumferrozyanid-Papier. Uran wird als Phosphat gefällt, end Magnesium in Lösung bleibt. Mü.

Titrimetrische Bestimmung des Magnesiums. Von St. P i e r c e M. B. G e i g e r. — (Rock Products 33, 1930, Nr. 16, S. 54.)

Die titrimetrische Bestimmung des Magnesiums bei Gegen- von Kalzium nach dem Vorschlag von Kolthoff ist sehr zu fehlen, hängt aber von der genauen Einhaltung gewisser eitsbedingungen ab. Die Vff. haben die Methode brauchbar estaltet und geben hier eine nähere Beschreibung mit Erläu- ng der Anwendbarkeit der verschiedenen Indikatoren. Das fahren beruht darauf, das Magnesium bei bestimmter Ver- nung als Hydroxyd zu fällen, wobei Kalzium noch in Lösung bt. Der Alkaliüberschuß wird dann zurücktitriert. Mü.

Emails und Emailwaren

Das neue Emaillierwerk der George D. Roper Corp. in kford. — (Ceramic Ind. Juni 1930, Vol. 14, Nr. 6, S. 648—658.)

Es handelt sich um ein völlig neu errichtetes Werk, das in Hauptsache emaillierte Gasöfen herstellt. Es ist für Blech- Gußeisen-Emaillierung eingerichtet, besitzt vier periodische en mit Gasfeuerung, Ausrüstung sowohl für das Tauch- als h für das Spritzverfahren, Beizraum, Sandstrahlgebläse usw. Im Gußeisenwerk werden täglich 40 t emailliert, davon 65 % Ofenteile. Da das gewöhnliche Gußeisen mit 2,3—2,6 % zium, 0,5—0,6 % Mangan, 0,5—0,7 % Phosphor und möglichst drigem Schwefelgehalt sich nicht für Emaillierzwecke eignet, rd dafür ein besseres hergestellt mit einem Gehalt von —2,1 % Silizium, etwa 0,6 % Mangan und nur 0,2 % Phosphor geringstmöglichem Schwefelgehalt; zur weiteren Verbesse- ng werden dem Eisen 8 % Stahl zugesetzt. Die Gußstücke mmen zunächst zum Sandstrahlgebläse, das mit einem Gemisch n 30 % Sand und 70 % Stahlschrot betrieben wird. Es hat sich zeigt, daß Stahlschrot zehnmal länger verwendbar ist als Sand. nerhalb 24 Stunden werden 50 kg Stahlschrot Korngröße 30 rbraucht. — Die Stahlbleche kommen zuerst zur Beize. Die er stets entwickelten Säuredämpfe werden durch einen Ex- ustor abgesaugt. Vorhanden sind zwei Säure-, zwei Neutrali- tions-, zwei Wasser-, ein Nachreinigungsbehälter. Als Säure rd 8prozentige Schwefelsäure von 65—70° C benutzt, zur Neu- alisation eine 8prozentige Lösung von 99° C. Die Behälter wer- n durch Dampfschlangen erhitzt. Die an die Beize anschlie- nde Trocknerei wird mit Abhitze aus den Oefen betrieben. — as Email selbst wird gekauft und in Kugelmühlen vermahlen. rhanden sind vier 250-kg-Mühlen, eine 150-kg-Mühle und eine 5-kg-Mühle. Die gewöhnliche Mahldauer beträgt 3—4 Stun- n. Die Entleerung der Mühlen geschieht durch Preßluft; sie uert bei Gußeisenemail 5 Minuten, bei Blechemail 3½—4 Mi- ten. Die Pressung beträgt 1,4 kg/qcm. — Bleche werden nach m Tauchverfahren emailliert, durchlaufen 6 Minuten lang einen hitzetrockner und werden bei etwa 880° C gebrannt. Danach rd das Deckemail aufgespritzt und bei etwa 840° C eingebrannt. % der Bleche erhalten nur zwei, 20 % drei Ueberzüge. — sind zwölf Spritzapparate vorhanden, acht für Bleche, vier r Gußeisen. Der Schlicker, der in Gefäße eingefüllt wird, die h etwa 2 m über den Spritzern befinden, läuft durch seine gene Schwere durch Schlauchleitungen nach den Spritzpistolen. Auf Gußeisen wird das Email aufgespritzt, dann kurz getrock- t und bei etwa 730° C eingebrannt. Der zweite Ueberzug wird i fast der gleichen Temperatur eingebrannt. — Die Abhitzevor- chtung der vier periodischen Gasöfen liefert die Wärme für n Grundemail-, den Blechemail- und den Beizraum-Trockner. e Ofentemperatur wird automatisch geregelt dadurch, daß ein ektrisches Pyrometer ein Regelorgan in der Gaszuführungs- leitung beeinflußt. Jeder Ofen besitzt eine Warnungsglocke, die in Tätigkeit tritt, wenn die Ware die festgesetzte Zeit im Ofen verweilt hat. Fi.

Kunstgewerbliche Umschau

Porzellan-Radierungen. In der Manufaktur Rosenthal sind neuerdings künstlerisch sehr reizvolle Untergfasurlandschaften geschaffen worden, stimmungsvolle kleine Bildchen in zarten, verschwimmenden Farbtönen, die aber den Betrachter nur wenig ahnen lassen von der technisch ungemein komplizierten, der Radierung verwandten Herstellung. Die Zeichnung wird mit der Nadel auf das verglühte Geschirr eingraviert und sodann die Unterglasur-Malerei nicht mit dem Pinsel, sondern durch Aufstäuben mit einem Aerographen aufgetragen. Der Maler arbeitet wie ein Radierer aus dem Dunkeln ins Helle; er spritzt zunächst die dunkelste Farbe auf und entfernt sie dann wieder von überflüssigen Stellen durch Radiernadeln oder Messer. Es folgen die nächst dunklen Töne und so fort, bis zuletzt jede Farbe von den Stellen getilgt wird, die das reine Weiß des Porzellanscherbens tragen sollen. Die größte Schwierigkeit der Technik liegt darin, die Lage der einzelnen Farbschichten genau abzuschätzen. Ist die Malerei beendet, so folgen die Glasur und der normale Porzellanbrand. Da die Unterglasurdekore den scharfen Brand von 1400° C aushalten müssen, stehen nur wenige Farben zur Verfügung, und gerade in diesen wenigen, sanft verwischten Farbnuancen liegt der köstliche, ganz eigenartige Reiz dieser Landschaften, über denen der leise Glanz einer von Duft und Nebeln bewegten Atmosphäre gebreitet ist. Die Abbildungen Bild 1. Alpspitze, Bild 2. Matterhorn, können nur wenig von der hervorragend künstlerischen Wirkung dieser durch Farbe und plastisches Material ausgezeichneten Bilder verraten.

Bild 1. Alpspitze.
(Porzellanfabrik Ph. Rosenthal & Co. Akt.-Ges.)

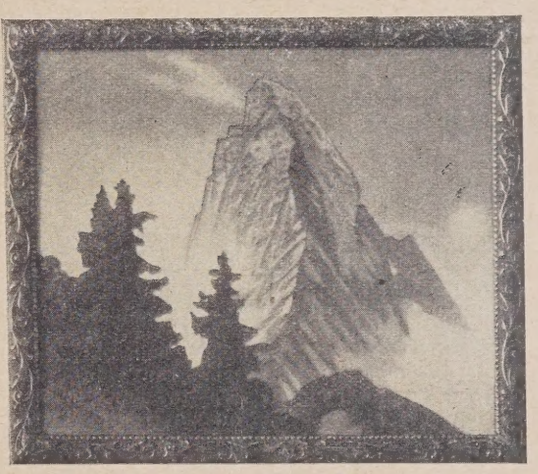


Bild 2. Matterhorn.
(Porzellanfabrik Ph. Rosenthal & Co. Akt.-Ges.)

Edith Casparius.

Neue Bücher

Die hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

Lehrbuch der Keramik. Eine Darstellung der keramischen Erzeugnisse in ihrem technischen Aufbau. Von Dr. Hermann H e c h t, Reg.-Rat, Privatdozent an der Technischen Hochschule Charlottenburg, Vorstandsmitglied des Chem. Lab. für Tonindustrie in Berlin. — Zweite, völlig durchgearbeitete, vermehrte Auflage. — Berlin 1930 (Urban & Schwarzenberg). 467 S. mit 193 Abb. Preis geh. 15,— RM, geb. 16,50 RM.

Schon die erste Auflage des Hechtschen Buches, die 1923 erschienen war, war eine vorzügliche und sehnlichst erwartete Bereicherung unserer Fachliteratur. Der Verfasser, der heute auf ein reiches und fruchtbares Schaffen im Dienste unserer Industrie zurückblicken kann, hatte es verstanden, lichtvoll und verständlich das gesamte Gebiet zu behandeln und sowohl dem Fachmann als auch dem Anfänger die wertvollsten Anregungen zu bieten.

Die vorliegende zweite Auflage hat diese Vorzüge in vollem Maße beibehalten und enthält zudem die Ergebnisse der modernsten physikalisch-chemischen Forschungen sowie die technischen Erfahrungen und Fortschritte ebenfalls in so allgemeinverständlicher und flüssiger Darstellung, daß das Werk zum besten Führer und Wegweiser geworden ist, den wir heute im In- und Auslande finden können. Es ist tatsächlich ein Ersatz und eine notwendige und vollgültige Ergänzung des berühmten „Kerl", an dessen Bearbeitung seinerzeit Hecht ja ebenfalls mitbeteiligt war.

Ganz besonders sei darauf hingewiesen, daß die modernsten Forschungen der wissenschaftlich tätigen Keramiker niemals in abstrakter Weise dargeboten werden, sondern nur in ihrer praktischen Auswirkung für Untersuchung und Betrieb. Nur ein Mann, der das gesamte Gebiet beherrscht und selbst Produktives geleistet hat, konnte all diese weitverzweigten und tiefgreifenden Forschungen und Wandlungen so in sich verarbeiten, daß sie in klar verständlicher Darstellung erscheinen konnten. Die Einteilung des unendlich reichen Stoffes ist die altbewährte, die Hecht schon seit Jahrzehnten durchgeführt hat. Die ersten 170 Seiten könnten als allgemeiner Teil bezeichnet werden. Sie enthalten die Darstellung der Geschichte, der Rohstoffe und ihrer Untersuchung, der Methoden der Gewinnung, Aufbereitung, der Formgebung, der Trocken- und Brennmethoden. Besonders das letztere Kapitel ist erschöpfend in der Behandlung aller modernen Feuerungen und Ofenkonstruktionen. Auch die Veredlung der Waren und vor allem das wichtige Kapitel der Betriebsüberwachung, das in allen bisherigen derartigen Werken ziemlich stiefmütterlich behandelt war, bietet die wertvollsten Hinweise und Anregungen.

Die folgenden 290 Seiten entsprechen dem, was man sonst im allgemeinen als „spezielle Keramik" bezeichnet hatte: Sie bringen die Darstellung der einzelnen Warengattungen und ihrer Fabrikation. Auch hier geht Hecht in elastischer Darstellung mit der Entwicklung der Zeit und der Waren Schritt für Schritt mit und vermeidet es aufs glücklichste, sich an ein starres Schema zu halten. Die Grundlage der Wareneinteilung nach porösen und dichten Scherben sowie nach „Vollware" und „Hohlware" bleibt dabei völlig gewahrt. Die letztgenannten Bezeichnungen halte ich für sehr glücklich und prägnant, besser als „Baumaterialien" und „Geschirre", wie sie im alten „Kerl" genannt wurden.

Es ist natürlich sonst im einzelnen nicht möglich, an dieser Stelle den reichen Inhalt des Buches auch nur annähernd durchzusprechen. Jedenfalls ist das gesamte Werk eine Zusammenfassung der ganzen Lebensarbeit des bekannten Verfassers und zeugt von frischem und lebendigem produktiven Schaffen. Mir und wohl jedem Fachmann ersetzt das Hechtsche Buch eine Bibliothek, und sein Studium macht dem Praktiker und Betriebsbeamten das mühsame Durcharbeiten der schwierigen keramischen Gesamtliteratur entbehrlich.

Prof. Dr. Berdel, Bunzlau.

Die Oelschiefer Tirols. Von Dr. G. Hradil und Dr. H. v. Falser. Leipzig 1930 (Joh. A. Barth). 121 S. 8°. Mit 61 Fig. im Text. Preis 15,— RM.

Trotzdem die Tiroler Oelschiefer größere wirtschaftliche Bedeutung nie erlangen werden, da sich ihre Verwertung in der Hauptsache nur auf die Gewinnung des unter dem Namen „Ichthyol" bekannten Medikamentes und anderer pharmazeutischer Präparate zur Behandlung von Hautkrankheiten beschränkt, dürfte die Arbeit doch weitere Kreise interessieren. Sie bringt nämlich nicht nur eine erstmalige, durch eigene Arbeiten der Verfasser ergänzte Zusammenstellung der bisherigen, weit zerstreuten Literatur über die Oelschiefer Tirols, sondern zugleich einen Ueberblick über den jetzigen Stand der Oelschieferforschung im allgemeinen. — Behandelt werden nach einer Einleitung und einem geschichtlichen Abschnitt das Bitumen und bituminöse Gesteine, ferner die Lagerstätten der Tiroler Oelschiefer, die physikalischen und chemischen Eigenschaften des Oelschiefers und schließlich seine Technologie. Als wertvolle Ergänzung bringt das Bändchen noch ein Literaturverzeichnis. Sp.

Wirtschaftsberichte

Deutschland

Die Lage der Glasindustrie im August. Wie aus den Veröffentlichungen der amtlichen Berichtsstellen über die Geschäftsentwicklung in der deutschen Gesamtwirtschaft hervorgeht, haben die Geschäftsverhältnisse in den verschiedenen Erzeugungsgebieten der deutschen Glasindustrie im August keine Besserung erfahren. — In der Tafelglasindustrie, die im August in den Vorjahren angesichts der bevorstehenden herbstlichen Geschäftskampagne regelmäßig mit voller Belegschaft arbeitete, haben die Beschäftigungsverhältnisse in diesem Jahre infolge der völlig unzureichenden Baumarktentwicklung sehr zu wünschen übrig gelassen. Neben der nur recht schwachen Inlandsmarktnachfrage waren auch die Absatzmöglichkeiten auf den zurzeit scharf umstrittenen Auslandsmärkten nur wenig befriedigend. Abgesehen von den üblichen kleineren lokalen Preisschwankungen waren in den Preisverhältnissen im Tafelglasgeschäft im August keine nennenswerten Aenderungen zu verzeichnen. — In der Spiegelglasindustrie trat in dem neuen Berichtsmonat in den Geschäftsverhältnissen ebenfalls keine Wendung zum Besseren ein. Infolge der nur unzureichenden Materialanforderungen von seiten des Baumarktes und der Automobilindustrie und des nur schwachen Auftragseinganges im Auslandsgeschäft hatten d meisten Werke im August nur ungenügend zu tun. Die schon i Vormonaten zur Durchführung gebrachten Betriebseinschränku und -stillegungen mußten nicht nur aufrechterhalten, sondern weise sogar noch ausgedehnt werden. Unter dem Druck der schenden Absatzstockung gaben die Preise zum Teil, wenn auch leicht, weiter nach. — In der Hohl- und Preßglasindus stand der Geschäftsgang im August gleichfalls im Zeichen neuen Abschwächung. Während der August im Vorjahr durch nes Wetter begünstigt war und demgemäß eine gewisse Nach nach sommerlichen Saisonartikeln mit sich brachte, herrschte i sem Jahre bei dem andauernd regnerisch kalten Wetter ab Geschäftsstille. Darüber hinaus ließ ferner auch die Nachfra Haushalts- und Verpackungsgläsern sowie in Flaschen zu wün übrig. Den Bemühungen der Fabrikanten- und Händlerschaft sommerlichen Absatzausfall im Hohl- und Preßglasgeschäft eine Steigerung der Exportumsätze auszugleichen, war bei der g gen Aufnahmefähigkeit der Auslandsmärkte leider nur ein unz chender Erfolg beschieden. Die Preisverhältnisse waren durc unbefriedigend.

Belgien

Wirkungen der Glastrustbildung. Wie aus Brüssel berichtet hat sich die Nachfrage nach Glaswaren leicht vermehrt. In dessen wurde beschlossen, in den nächsten Wochen drei bisher liegende Glasfabriken wieder in Betrieb zu nehmen. Auch ist Erhöhung der jetzt als unrentabel bezeichneten Glaspreise sichtigt.

Italien

Aufschwung der Industrie technischen Porzellans. Ein verhä mäßig ganz junger Zweig der italienischen Porzellanindustrie aber trotz seines kurzen Bestehens auf einen außerordentlich stigen Entwicklungsgang zurückblicken kann, ist die Fabrik von technischen Porzellanwaren, insbesondere von Isolatoren. Industrie wird gegenwärtig bereits durch zwanzig Fabriken r sentiert, welche zusammen 1733 Arbeiter beschäftigen. Reg verteilen sich diese Fabriken, die zumeist recht ansehnlichen E gungsumfanges sind, auf die einzelnen Provinzen des Landes folgt: Toskana 4 Fabriken mit 600 Arbeitern, Ligurien 5 Fab mit 580 Arbeitern, die Lombardei 7 Fabriken mit 307 Arbeitern Piemont 2 Fabriken mit 135 Arbeitern und Venetien eben zwei Fabriken mit 111 Arbeitern. Die bedeutendsten Produkt zentren sind zurzeit Livorno, Laveno, Genua und Savona. Nan lich die in diesen Mittelpunkten konzentrierten Werke sind mit modernen Maschinerien ausgerüstet und fabrizieren nach den zeitlichsten Methoden. Der gegenwärtige Erzeugungsumfang gesamten Industrie läßt sich außerordentlich schwer ermitteln gesichts der Tatsache, daß es sich bei einem großen Teil der erwähnten Fabriken um Neugründungen handelt und einige W ihren Betrieb erst kürzlich aufgenommen haben. Immerhin die gegenwärtige Jahresproduktion von Isolatoren auf annäh 40 Millionen Stück veranschlagt werden, welches Quantum zur friedigung der einheimischen Nachfrage fast ganz ausreichen dü Tatsächlich ist die italienische Einfuhr von Porzellanisolat welche sich noch vor drei Jahren auf annähernd 10 000 Zentne laufen hat, seitdem auf mehr als die Hälfte zurückgegangen. A rerseits ist die Ausfuhr dieser Erzeugnisse in demselben Zeitr von 500 auf 3000 Zentner gestiegen und verspricht demnächst e weiteren und sehr erheblichen Ausbau zu erfahren, während Einfuhr, die bislang in der Hauptsache französischer, deutscher amerikanischer Provenienz gewesen ist, bald zu gänzlichem S stand zu kommen droht.

Japan

Außenhandel mit Glas und Glaswaren 1929. Im Verlauf letzten Jahre hat die japanische Glasindustrie einen der günstigen Entwicklungsgang eingeschlagen, daß die Erzeu ihrer meisten Zweige zurzeit nicht nur zur Deckung der ei mischen Nachfrage ausreicht, sondern zu einem mitunter nicht heblichen Prozentsatz sogar für Exportzwecke frei ist. Weder technische Ausrüstung der Betriebe noch die in denselben zur wendung gelangenden Fabrikationsmethoden lassen noch vie wünschen übrig, indem sich insbesondere die in den Zentren O und Nagoya gelegenen Fabriken in dieser Beziehung „up-to-d erweisen. In Japan werden heute Glas und Glaswaren aller hervorgebracht, wie auch die Herstellung von Kristall und Kri waren in letzter Zeit auf eine breitere Basis gebracht worden — Das Exportgeschäft der japanischen Glasindustrie, welches bereits im Jahre 1928 auf einen Wert von 12 942 000 Yen bela hat, ist im vergangenen Jahre weiterhin, und zwar auf 13 210 000 gestiegen. Als wichtigste Ausfuhrposten sind zu erwähnen: Flas und Flakons. Dieser Export gibt gegenüber dem Vorjahre e wertmäßigen Rückgang von 4 516 000 auf 4 099 000 Yen zu erken als vornehmste Abnehmer erscheinen in genannter Reihenfolge Bedeutung nach Britisch-Indien, China, Neuseeland, Holländ Ostindien und die Philippinen. — Gläser und Becherwaren. Ausfuhrgeschäft in diesen Artikeln weist im Vergleich mit vorhergehenden Jahre eine leichte wertmäßige Zunahme von 2 36 auf 2 427 000 Yen auf; die hauptsächliche Richtung dieser Aus bilden gleichfalls die Märkte des Fernen Ostens mit China, ländisch-Ostindien und Britisch-Indien an der Spitze. — T geschirr. Obwohl die japanischen Fabrikanten dieser Ware

len Export erst vor wenigen Jahren verlegt haben, hat ihre tztätigkeit auf dem Weltmarkt im verflossenen Jahre immerchon einen Wert von 562 000 Yen erreicht, ein weiterer Fortt gegenüber dem Vorjahr mit einem Ausfuhrwert von 451 000 auch für diese Erzeugnisse geben die oben erwähnten Länder ichtigsten Absatzgebiete ab. — Konterien und Glasperlen. In ders stark aufsteigender Richtung hat sich die Ausfuhr dieser el bewegt, indem hiervon in 1929 Mengen von nicht weniger 197 000 Yen ihren Weg nach ausländischen Verbrauchszentren mmen haben, womit sich diese Ausfuhr gegenüber dem Vorgenau verdoppelt hat; als vornehmste Kunden treten nach vor die Vereinigten Staaten, Britisch-Indien, Großbritannien und a auf. — Uhrgläser und optisches Glas. Auch in diesen Erissen nimmt die japanische Ausfuhr eine günstige Entwicklung hat im verflossenen Jahre mit einem Wert von 517 000 Yen eine Höchstziffer erreicht, wovon 225 000 Yen auf Uhrgläser und 00 Yen auf optisches Glas entfallen.

Der oben erwähnten Ausfuhr steht ein Import von Glas und Glasim Werte von 9 735 000 Yen im Jahre 1929 gegenüber, ein t unerheblicher Rückgang im Vergleich mit der vorjährigen Wertr in Höhe von 10 975 000 Yen. Darüber hinaus ist in Rücksicht ehen, daß diese Wertziffern auch einige Keramwaren umfassen, von der lokalen amtlichen Statistik als Glaswaren behandelt len. Als wichtigste Einfuhrartikel erweisen sich: Fensterglas, terscheiben und Spiegel. Die japanische Importnachfrage nach en Erzeugnissen gibt gegenüber dem vorausgegangenen Jahre leichte Einbuße zu erkennen, und zwar von 5 902 000 auf 5 647 000 . Zwecks ihrer Befriedigung richtet sie sich nach wie vor in r Linie an die belgische Industrie; in weiterem Abstande folgen ßbritannien, China, die Vereinigten Staaten und Deutschland als nächstwichtigen Bezugsquellen. — Photographisches Glas. Ine der noch unzureichenden Eigenproduktion hat sich dieser Einhandel auf einem sehr ansehnlichen Niveau erhalten können, m hiervon im verflossenen Jahre Mengen im Werte von 2 082 000 aus dem Auslande bezogen worden sind, während das vorausangene Jahr einen wertmäßigen Import von 2 157 000 Yen mit gebracht hatte. Für die Deckung dieses Bedarfs kommen so wie ausschließlich die Fabrikanten Großbritanniens und der Vergten Staaten auf, bei nur gelegentlichen Lieferungen durch an- Produktionsländer, darunter auch Deutschland und die Tschechorakei. — Nicht näher spezifizierte Glaswaren (darunter auch gese Terrakotten). Die unter dieser Rubrik importierten Erzeugse stellen für das verflossene Jahr einen Wert von 946 000 Yen , im Vergleich mit einem solchen von 1 042 000 Yen im Vorjahre. dieser Marktabteilung herrschen die deutschen Fabrikate vor; deutschen Firmen haben aber nach wie vor der von den amerinischen, britischen, chinesischen und teschechoslowakischen Faken ausgehenden Konkurrenz Rechnung zu tragen.

Vereinigte Staaten

sbau der Glasindustrie. Die Paramount Glass Company in St. ry's (West Virginia) ist zu einem wesentlichen Ausbau ihrer briken und zur Installation neuer Maschinerien geschritten, woch der Erzeugungsumfang dieser Gesellschaft, welche in die he der bedeutenden Unternehmen in der amerikanischen Glasustrie zu stellen ist, eine Steigerung um annähernd 50 % erfahwird. — Die Corning Glass Works in Corning (New York), wel- Gesellschaft über eine sehr bedeutende Abteilung für die Herllung von wissenschaftlichem Glas sowie namentlich auch für boratoriumsbedarfsartikel verfügt, ist jetzt zur Verwirkung ihres Expansionsprogramms geschritten, das u. a. erhebliche veiterungsbauten an den beiden Fabriken von Central Falls (Louna) und Wellsboro (Pennsylvania) vorsieht. — Die Fostoria Glass mpany in Moundsville (West Virginia) wird demnächst die Aufge bezüglich des Ausbaues ihrer in Moundsville befindlichen Glaste vergeben, womit ein Kostenaufwand von mehr als 100 000 Dol- verbunden ist. Die neuen Produktionseinheiten sollen bereits im laufe des kommenden Herbstes in Betrieb genommen werden. — Victory Glass Company hat ihre in Jeanette (Pennsylvania) gele- Fabrik um ein neues Maschinenaggregat für die Herstellung Preßglas bereichert. — Gegründet wurde eine neue Gesellschaft Lima (Ohio) unter der Firma The Lima Glass Company, die mit em anfänglichen Kapital von 20 000 Dollar ausgestattet ist und Bau einer Fabrik für die Herstellung von Preßglaswaren zum eck hat.

Vereine und Lehranstalten

Der Verband Deutscher Fabriken für Gebrauchs-, Zier- und Kunstzellan G. m. b. H., Weimar, teilt mit, daß die Meißner Ofen- und zellanfabrik vorm. C. Teichert, Meißen (Sa.), nachdem sie die Porzanfabrikation völlig aufgegeben hat, als Mitglied des Verbandes geschieden ist.

Staatsfachschule für Keramik und verwandte Kunstgewerbe in litz-Schönau. Im Schuljahr 1929/30 hatte die Staatsfachschule ihren verschiedenen Abteilungen und Kursen nachstehende Schülerl aufzuweisen: In der Fachschule im 1. Jahrgang 25, im 2. 24, 3. 25, Gastschüler 26; im Höheren Kurs für Keramik 6; im hlichen Fortbildungskurs 67; im Kessel- und Maschinenwärterkurs in der fachgewerblichen Fortbildungsschule in beiden Stufen 39; insgesamt 234 Schüler, darunter 46 Mädchen. Verschiedene Schüler und Schülerinnen erhielten bei dem Preisausschreiben des Ministeriums für Schulwesen und Volkskultur Preise für Entwürfe; 7 Schüler und Schülerinnen erhielten Werkstättenprämien. Eine größere Anzahl von Schülern und Schülerinnen hatten eine mehrwöchige Ferialpraxis in verschiedenen Fabriken und Betrieben aufzuweisen. — Eine Reihe von Lehrausflügen wurde unternommen, z. B. nach Settenz, Lichtenstadt, Wistritz, Schlackenwerth, Merkelsgrün, Fischern, Karlsbad, Leitmeritz, Dux und Dresden. Infolge nicht hinreichender Anmeldung gelangten im Schuljahre 1929/30 der „Modellierkurs für Lehrer" und der „Lehrkurs für Heiztechnik und praktischen Ofenbau" nicht zur Durchführung. Mit der keramischen Industrie und den an der Schule vertretenen Gewerben unterhielt die Anstalt rege Beziehungen, und hat Entwürfe, Modelle und fertige Arbeiten geliefert und vielfach Auskünfte und Gutachten in künstlerischer und gewerbetechnischer Hinsicht gegeben. — Für Schülerunterstützungen und Stiftungen gingen ein insgesamt 11 599,— Kc. — Verstorben ist im vergangenen Schuljahr der Maler Prof. Wilhelm Oppitz.

Im Schuljahre 1930/31 werden eröffnet: Am 1. September 1930: Die Fachschule mit allen Abteilungen und Jahrgängen, der höhere Kurs für Keramik, der Lehrkurs für Dampfkesselheizer und Dampfmaschinenwärter, der I. und II. Jahrgang der fachgewerblichen Fortbildungsschule für Lehrlinge der keramischen Gewerbe. — Am 1. Oktober 1930. Die fachgewerblichen Fortbildungskurse mit dem Fachkurs für Ziegelmeister, der Zeichen- und Malkurs für Lehrer und Lehrerinnen, der Modellierkurs für Lehrer und Lehrerinnen. — Im Januar 1931: Der Lehrkurs für Heiztechnik und praktischen Ofenbau für Hafner- und Ofensetzergehilfen. — Im Februar oder März 1931: Der Lehrkurs für Platten- und Fliesenleger.

Umschau

Allgemeinverbindlichkeitserklärung des Rahmen- und Lohntarifs der Farbenglasindustrie. Durch Erlaß des Reichsarbeitsministeriums vom 22. Mai 1930 ist der Rahmentarif der handarbeitenden Tafel- und Farbenglasindustrie und durch Erlaß vom 25. August 1930 auch der Lohntarif der Farbenglasindustrie für das Gebiet des Deutschen Reichs allgemeinverbindlich erklärt worden, so daß dadurch alle Hütten, die Farbenglas herstellen, an die Tarife gebunden sind. Eine von den Tarifen abweichende betriebliche Regelung der Lohn- und Arbeitsbedingungen ist danach nicht mehr möglich, da ja Tarifverträge nach dem Gesetz unabdingbar sind und die Rechtsprechung auch einen etwaigen Verzicht der Arbeitnehmer auf Tariflohn für ungültig erklärt.

Firmennachrichten

Geschäfts- und Versammlungsberichte.

Annawerk Schamotte- und Tonwarenfabrik Akt.-Ges., vormals J. R. Geith, Oeslau. Im Geschäftsjahr 1929 gestaltete sich der Geschäftsgang sehr unregelmäßig. Die ersten Monate des Jahres, die wegen des strengen Winters für den Absatz ungünstig waren, wurden bereits im April und Mai von einem lebhaften Geschäftsgang abgelöst, so daß in den Sommermonaten durch gute Umsätze das erste schlechte Vierteljahr wieder ausgeglichen werden konnte. Bereits im Frühherbst trat wieder eine starke Abflauung ein. Es blieb alsdann das Jahr 1929 in seinem Umsatz nicht unwesentlich gegen den des Vorjahres 1928 zurück. Dieser Rückgang lag in der Hauptsache in den beiden Betrieben, die unmittelbar von der Baukonjunktur abhängen, also in der Ziegelei und in der Röhrenfabrik. Demzufolge mußte auch in diesen beiden Betrieben die im Herbst 1928 vorgenommene Betriebseinschränkung während des ganzen Jahres 1929 beibehalten werden. Wenn das Unternehmen dennoch nach den notwendigen Abschreibungen mit einem zufriedenstellenden Reinüberschuß abgeschlossen hat, so liegt dies daran, daß die Gesellschaft in der Schamottefabrik und in der Steingutabteilung infolge einer besseren Ausnutzung der Maschinenanlagen und verstärkter Fabrikation von Spezialartikeln höhere Ueberschüsse erzielen konnte. — Nach entsprechenden Abschreibungen und Rückstellungen beträgt der Reingewinn zuzüglich Gewinnvortrag aus 1928 190 354,69 RM. Daraus werden laut Beschluß der Hauptversammlung 7 % Dividende = 126 000,— RM verteilt. Vortrag auf neue Rechnung 64 354,69 RM. — Im neuen Geschäftsjahr blieb der Geschäftsgang in den ersten Monaten in allen Abteilungen sehr ruhig. Im Monat April und Mai trat eine Belebung ein, so daß die Umsätze stiegen und einigermaßen befriedigen konnten. Der Auftragsbestand ist z. Zt. unter Berücksichtigung der allgemein ungünstigen Verhältnisse zufriedenstellend.

Bayerische Spiegelglasfabriken Bechmann-Kupfer Akt.-Ges., Fürth i. B. Die im Berichtsjahr erzielten Umsätze waren trotz der in der zweiten Jahreshälfte einsetzenden Verschlechterung der Weltkonjunktur befriedigend. Die Gesellschaft hat zunächst für einen Teil ihrer Spiegelglasproduktion eine Umstellung in die Wege geleitet, die, soweit sie im laufenden Geschäftsjahr schon durchgeführt ist, die beabsichtigte Verbilligung der Gestehungskosten sichert. Nach 104 149,23 RM Abschreibungen und zuzüglich des Vortrages aus 1928 von 34 534,90 RM verbleibt ein Reingewinn von 190 016,30 RM, aus dem laut Beschluß der Hauptversammlung 1440 RM = 6 Prozent Dividende auf die Vorzugsaktien

und 150 000 RM = 5 Prozent Dividende auf die Stammaktien verteilt werden. Vortrag auf neue Rechnung 38 576,30 RM.

Altenburger Glashütte Akt.-Ges., Altenburg, Thür. Im Geschäftsjahr 1929 konnte wiederum eine wesentliche Umsatzsteigerung erzielt werden. Der Umsatz betrug für das Geschäftsjahr 720 656,94 RM. Es war der Gesellschaft nicht möglich, einen nennenswerten Gewinn auszuweisen, da einerseits infolge der Schleuderkonkurrenz keine befriedigenden Preise zu erzielen waren, andererseits die technischen Einrichtungen nicht genügten, um eine Rentabilität des Betriebes zu gewährleisten. Es war unbedingt nötig, wesentliche Vergrößerungen und Umbauten vorzunehmen, um auf diese Weise das Unternehmen lukrativ zu gestalten. Durch Einführung neuer Preßartikel, welche gute Aufnahme fanden, ist diese Abteilung bedeutend vergrößert worden, so daß im kommenden Jahre auch hierin mit einem günstigen Umsatz gerechnet werden kann. Nach erhöhten Abschreibungen und Rückstellung eines größeren Betrages für dubiose Forderungen konnte der Verlustvortrag aus dem Vorjahre nur unwesentlich vermindert werden. Die vollkommene Umstellung und Modernisierung des Betriebes läßt für das laufende Geschäftsjahr ein günstigeres Resultat erhoffen.

Torgauer Glashütten Akt.-Ges., Torgau/Elbe. Im Geschäftsjahr 1929 war infolge grundlegender Rationalisierungsmaßnahmen ein größerer Produktionsausfall zu verzeichnen. D sich die innerdeutschen Absatzmöglichkeiten als Folge der abgl den Baukonjunktur wesentlich verschlechtert hatten, mußte da portgeschäft stark ausgebaut werden. Nach 333 149,19 RM Abs bungen und unter Berücksichtigung von 171 007,27 RM Verlustvo aus 1928 ergibt sich ein Verlust von 494 702,16 RM, der auf Rechnung vorgetragen wird. — Die Aussichten für das Gesc jahr 1930 werden trotz Leistungssteigerung als sehr trübe be net. Die im abgelaufenen Geschäftsjahr einsetzende Weltwirtsc krise hat sich inzwischen weiter zugespitzt und wird auf dem schen Fensterglasmarkt noch verschärft durch neu entsta Fensterglashütten.

Neueintragungen.

Jauersche Ofenplattenfabrikation, Kurt Ertelt, Jauer. Inh Kaufmann Kurt Ertelt.

Aenderungen.

Aelteste Volkstedter Porzellanfabrik Akt.-Ges., Zweigniedsung Neuhaus a. Rwg.-Ig. vorm. Rudolph Heinz & Co. in Ne a. R.-Ig., A.-G., Steinach, Thür. Grundkapital auf 1 945 000 mark festgesetzt.

Löschungen.

Emaillierwerk Podejuch G. m. b. H., Podejuch, A.-G. Stettin

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 152. Umstellung einer Muffelofenheizung auf Gasheizung. Unsere Muffelöfen mit überschlagender Flamme von ½ m³ Inhalt für Feinsteingut, welche auf Segerkegel 05 abgebrannt und bisher mit Torf beheizt wurden, sollen auf Leuchtgasbeheizung umgestellt werden, da Leuchtgas hier billig zu haben ist. Müssen hierzu die Kanäle von 12 cm Querschnitt verengt und die Muffelwandungen von 3 cm Stärke verändert werden?

Frage 153. Verfärben von weißen Begußkacheln. Seit Jahrzehnten stelle ich weißes Begußkachelzeug her, das nie beanstandet wurde. Das weiße Begußkachelzeug wird geschrüht, glasiert und in Holz- (Halbmuffel) oder Kohlenöfen (Vollmuffel) bei Segerkegel 010a gebrannt. Beim Ausnehmen aus den Oefen hat das Kachelzeug eine schöne, gleichmäßige Farbe. Neuerdings stellt sich heraus, daß die Kacheln, nachdem sie einige Zeit gestanden haben, nach dem Ausfuttern mit Lehm eine bläuliche, rötliche oder gelbliche Färbung annehmen. Worauf ist diese Farbenveränderung zurückzuführen? Seit 2 Jahren verarbeite ich den gleichen Arbeitston und gleich guten weißen Meißner Begußton, die Verfärbung kann also nicht an einem Materialwechsel liegen.

Frage 154. Absprengungen an Schamottekacheln durch Kalkeinschluß. In dem fetten Ton, den ich zur Fabrikation von Schamottekacheln verwende, befinden sich Kalksteine. Wie muß ich den Ton aufbereiten, um die Kalksteine völlig unschädlich zu machen, die nach dem Aufsetzen der Kachelöfen und nach dem Anfeuchten der Ofenkacheln Stücke aus den Kacheln sprengen, wodurch das Umsetzen der Oefen erforderlich wird?

Frage 155. Fehler bei Herstellung von Steingutgießmasse. Ich stellte eine Steingut-Probegießmasse (600 g Trockenmischung) her aus 50 % Tonsubst. = 30 China clay, 20 englischer ball clay, 45 % Quarz, 5 % Feldspat, und zwar aus einem Versatz von 30 Gew.-T. China clay, 22,7 Gew.-T. ball clay, 42,9 Gew.-T. Quarz, 4,3 Gew.-T. Feldspat. Die Trockenmischung von 600 g wurde verflüssigt mit 1,2 g kalz. Soda (2 g Soda auf 1000 g Masse) und der nötigen Wassermenge bis zur richtigen Konsistenz, gebläut mit 0,4 g Kobaltsulfat (0,7 g Kobaltsulfat auf 1000 g Masse), unter Hinzufügen der nötigen Menge Soda zwecks Ausfällung des Sulfates. Die Masse erwies sich als unbrauchbar. Die Materialien lagen in mäßig feinem Zustande vor, wurden trocken gemischt und in der Reibschale verflüssigt und vorgemahlen. Alsdann wurde das Ganze 3 weitere Stunden in der Büchsenmühle vermahlen. Die Masse reißt in der Gipsform und läßt nur sehr schwer los, ist kaum aus der Form zu bekommen, und die der Gipsform zugekehrte Wandung des Formlings zeigt einen feuchten speckigen Glanz (die Formen sind neu!). Rollt man einen Klumpen dieser Masse in der Hand, so erscheint an der Oberfläche feuchter speckiger Glanz, und nachdem die Feuchtigkeit wieder eingezogen ist, fühlt sich die Oberfläche des Klumpens sehr trocken und rauh an. Der Masseklumpen wird bröckelig. Ueberhaupt scheint die Masse ziemlich kurz zu sein. Haben die verwendeten Mengen von Soda und Wasser mit diesen Fehlererscheinungen zu tun? Wie ist der Fehler zu beseitigen?

Frage 156. Beschädigung des Trockengutes durch Dec tropfwasser. Mein neuerbauter Blumentopftrockenraum hat Dach aus einzölligen Brettern, mit Dachpappe überlegt; im le Winter, bei Frostwetter, zeigte sich nachmittags, wenn die S schon stärker schien, eine außerordentliche Nässe an der De die durch Abtropfen beträchtlichen Schaden anrichtete. Wi dem abzuhelfen?

Frage 157. Aufrollen von Unterglasurfarbe. Wir rändern spritzen einen Teil unseres Tonsteingutes mit Rot- oder R unterglasur und beobachten nach dem Glattbrand oft klei weiße Flecken. An diesen Stellen hat sich die Farbe geh und umgelegt, so daß die Ränder um diese weißen Fle doppelte Farbschichten haben. Dieser Uebelstand tritt manc stärker, manchmal seltener auf und zeigt sich auch bei gr Farbe. Wie ist der Fehler zu vermeiden?

Frage 158. Verfärbungen der Glasuren. Seit einigen Mon zeigen unsere glasierten Tonwaren beim Ausnehmen aus Ofen Flecke von Blau auf Schwarz, von Blau auf Braun usw. brennen unsere Oefen auf 980° und halten in diesem Augenb das Feuer an; sobald das Pyrometer auf 960° gefallen ist, nur mit Holz geheizt. Wir brennen gleichzeitig zwei O (Glasurbrand und Schrühbrand) und verwenden Holz und Brik Worauf ist der Fehler zurückzuführen?

Antworten

Keramik

Zu Frage 138. Großer Verbrauch an Roststäben. Viell ist der Fehler bei einer Neulieferung von Roststäben aufgetr oder es wird jetzt nicht mehr genau so geschürt wie früher, vielleicht einen geringeren Kohlenverbrauch zu bekom Außerdem sind die Roststäbe bei einer Länge von 1 m zu schw Durchschnittlich rechnet man bei diesem Maß mit etwa 50 Stärke. Dazu kommt, daß die Tiefe des Aschenkastens zu ge ist, der Verbrennungsherd zu hohe Temperaturen aufweist und Oberfläche der zu schwachen Roststäbe zu stark beanspr wird.

Zu Frage 138. Zweite Antwort. Außer dem Material se als welches nur erstklassige Ware verwendet werden soll, noch ein Fehler zugrunde. Ihre Aschengrube ist zu niedrig. Tiefe soll mindestens 90—100 cm betragen, ferner zur Küh der Roste mit Wasser von 30—40 cm Höhe gefüllt sein. meisten Unternehmen brennen heute aber nicht mehr mit S kohle, sondern mit Briketts. Der Brikettbrand bis 1000° ohne weiteres durchzuführen, und dabei ist der Verschlei Rosten gegenüber dem Kohlenbrand erheblich geringer.

Zu Frage 138. Dritte Antwort. Da Sie selbst anführen, Sie die Roststäbe aus einer gewöhnlichen Gießerei bezie trägt sicher das verwendete Material die Schuld an der sta Abnutzung der Stäbe. Verwenden Sie einmal hochfeue legierte Patentroststäbe, deren Anschaffungspreis im Verhä zur Lebensdauer recht günstig ist. Bei richtig geführtem F halten dieselben leicht die fünffache Anzahl der Brände ge über den bisherigen Rosten aus. Ausführliche Angebote erh Sie von jeder Ofenbaufirma.

Zu Frage 138. Vierte Antwort. Die Verwendung von rostfeuerungen für Langmuffelöfen kommt nur noch bei Ver

dug von Steinkohle in Betracht, letztere ist aber im allgemeinen für Langmuffelöfen ein viel zu scharfes Brennmaterial, so daß sich in Deutschland das Braunkohlenbrikett für diese Industrie sehr stark eingeführt hat. Wollen Sie aber bei der Steinkohlenfeuerung bleiben, dann müssen Sie Roststäbe verwenden, die aus besonders zusammengesetzter Eisenlegierung auf Kokille gegossen und wahrscheinlich nicht teurer sind als diejenigen Ihrer jetzigen Bezugsquelle, der Graugußgießerei. Es ist aber notwendig, daß die Brennbahn des Roststabes mindestens 35 mm und die Roststäbe, um die gleiche Luftmenge hindurchzulassen, 20 mm stark werden. Weiter ist darauf zu achten, daß die Höhe der Roststäbe mindestens 100 mm beträgt.

Zu Frage 138. Fünfte Antwort. Es ist nicht anzunehmen, daß die Gießerei, von der Sie Ihre Roststäbe wahrscheinlich schon seit langem beziehen, dem Guß zu den früher gelieferten Roststäben weniger Alteisen beigemengt hat als jetzt. Vielleicht liegt aber der Fehler an den Kohlen oder an der Schürweise oder an beidem zugleich. Backende Kohle versperrt der Verbrennungsluft den Durchgang durch die Roststäbe und verhindert deren Kühlung; dadurch werden die Roststäbe heiß und rotglühend und verschleißen außerordentlich schnell. Derselbe Fehler kann entstehen durch zu dichtes Schließen des Aschenfalles. Dem Uebel ist dadurch beizukommen, daß man in den Aschenfall Wasser einfüllt; dasselbe verdampft, und der aufsteigende Wasserdampf kühlt nicht nur die Roststäbe, sondern granuliert auch die sich bildende Schlacke, so daß diese sich leicht brechen und der Rost sich leicht abschlacken läßt. — Bei neu- oder umzubauenden Feuerungen wird in den Aschenfall entweder eine entsprechende Schale aus Guß- oder Flußeisen gleich mit eingemauert oder der Aschenfall mit einer hitzebeständigen Spezialmasse wasserdicht gemacht. Man kann auch in jeden Aschenfall eine Schale aus schweißtem Blech auf zwei der Länge nach in den Aschenfall eingelegte Vierkanteisen schieben und die leere Schale mit Wasser füllen. Die Form der Schale muß so gestaltet sein, daß die aus dem Rost rieselnde Asche leicht aus ihr entfernt werden kann; sie muß ferner so breit sein, daß die Verdampfung auf die ganze Rostfläche wirkt. Zweckmäßig wird sie mit einem Abstand von 10—12 cm unter den Rost geschoben. Auf diese Weise gelingt es, selbst hohe und dünne lange Roststäbe für Steinkohlenfeuerung bei höchsten Temperaturen und geringstem Verschleiß zu verwenden, ohne daß die Stäbe auf der Brennbahn anschmelzen, sich verbiegen oder sonst aus ihrer Form kommen.

Zu Frage 138. Sechste Antwort. Wenn die Roststäbe in gewöhnlicher Qualität anstatt aus Spezialguß hergestellt werden, so ist es leicht möglich, daß dieselben nicht widerstandsfähig genug sind und frühzeitig abschmelzen. Sie müssen bei der Bestellung der Roststäbe angeben, um welche Feuerung es sich handelt, und ein Spezialmaterial verlangen, das Ihren Ofentemperaturen genügend Widerstand leistet. Die Spezialrostfabriken sind in der Lage, ein derartiges Material zu liefern. Sodann aber empfehle ich Ihnen Roste aus Vierkantknüppeleisen von etwa 40 mm Querschnitt, die Sie auf die richtige Länge geschnitten beziehen können. Diese Stäbe werden vor jedem Brand in der richtigen Entfernung voneinander in die Feuerung eingelegt und nach dem Abbrande aus der Feuerung entfernt; die Roste brauchen dann das Abkühlen des Ofens nicht mitzumachen, wobei die Roststäbe erfahrungsgemäß am meisten angegriffen werden. Sind die Stäbe durch den Brand krumm geworden, so werden dieselben durch einige Hammerschläge wieder gerade gerichtet. Diese Stäbe sind billiger als gegossene Roststäbe.

Zu Frage 141. Ofen für Bauterrakotten. Für die genannten Zwecke empfehle ich Ihnen eine geschlossene Muffel mit Treppenrostfeuerungen von ungefähr 8—10 qm Inhalt, in welcher Sie gleichzeitig Terrakotta und glasierte Ware brennen können und eine vollständig gleichmäßige Ware in der Farbe der Terrakotten und in der Glasur erhalten. Derartige mit Treppenrostfeuerungen versehene Oefen brennen sehr wirtschaftlich; auch kann man geringwertigere Brennstoffe mit gutem Erfolg verwenden.

Zu Frage 141. Zweite Antwort. Da es beim Brennen von Terrakotten doch sehr oft auf eine reine Brennfarbe ankommt, die einen besonders bei farbigen Stücken im offenen Feuer nicht immer gewährleistet ist, so empfehle ich Ihnen, sich lieber einer Spezialmuffel zu bedienen, da Sie lebensgroße Figuren doch nicht aber schlecht einkapseln könnten. Es ist übrigens in den meisten größeren Werken, die Bauterrakotten, insbesondere auf figürlichem Gebiete, herstellen, üblich, diese in Muffeln zu brennen. Die Hauptsache ist, Sie lassen sich von einer einschlägigen Ofenbaufirma bedienen, der Sie den Hauptzweck des zu bauenden Ofens darlegen, um nicht enttäuscht zu werden.

Zu Frage 141. Dritte Antwort. Das Brennen lebensgroßer Bauterrakotten erfordert besondere Vorsicht, weil große Stücke zum Reißen neigen. Um eine gleichmäßige Farbe zu erhalten, würde ich einen Muffelofen mit überschlagender Flamme, in dem auch die glasierten Stücke ohne Kapseln gebrannt werden können, bevorzugen. Soll indessen das Aussehen der unglasiert gebrannten Stücke im Farbton differieren, so würde ein Ofen mit überschlagender Flamme und daraufstehendem Schornstein vorzuziehen sein. Ob der Ofen viereckig oder rund gebaut wird, ist nicht von Belang und hängt nur von der Raumfrage ab. Die Feuerung muß so beschaffen sein, daß Sie die Temperatur langsam steigern und nicht nur Steinkohle, sondern auch Braunkohlenbriketts, böhmische Braunkohlen, Holz oder Torf brennen können. Um rauchfrei brennen zu können, muß für die Zuführung hochvorgewärmter Zweitluft gesorgt werden.

Zu Frage 141. Vierte Antwort. Da Sie den zu bauenden Ofen für Bauterrakotten auch gelegentlich zum Glasurbrennen verwenden wollen, würde ich Ihnen einen Ofen mit überschlagender Flamme ähnlich einem Porzellanbrennofen nicht empfehlen, sondern Ihnen raten, den Ofen als Muffelofen auszubilden. In letzterem können die Bauterrakotten frei von Flugasche reinfarbig gebrannt werden, und die Gegenstände brauchen beim Glasurbrennen nicht eingekapselt zu werden, wodurch Kosten und Arbeit erspart werden. Außerdem erhalten Sie in einer Muffel eine bedeutend gleichmäßigere Temperatur, was beim Brennen großer Stücke von Wichtigkeit ist.

Zu Frage 141. Fünfte Antwort. Zum Brennen lebensgroßer Bauterrakotten eignet sich sehr gut ein sogenannter Tiefofen, d. h. ein Brennofen, welcher vollkommen in die Erde eingebaut ist und von oben bedient werden kann. Solche Oefen werden in Größen von 900×900 und bis zu 3 m Länge verwendet als Kammeröfen mit überschlagender Flamme. Da die Verankerung in Fortfall kommt, stellt sich der Bau des Ofens billiger als ein Rundofen. Auch die Mauerstärken können kleiner gehalten werden, weil ja der Ofen vollkommen in die Erde eingebaut ist, wodurch eine sehr gute Isolierung erreicht wird. Das Einsetzen der Ware geschieht von oben, und zwar am zweckmäßigsten mittels einer Laufkatze mit Elektroflaschenzug, durch welchen auch gleichzeitig der Ofendeckel abgehoben und wieder aufgesetzt wird. Die Lebensdauer derartiger Oefen ist groß, und die laufenden Reparaturen erfordern wenig Kosten.

Zu Frage 142. Unterlagsplatten zum Brennen von Wandplatten. Sie müssen den Versatz dieser Unterlagsplatten so einstellen, daß dieselben mindestens 2 Kegel höher gebrannt werden, damit ein Verziehen im normalen Wandplattenbrand unmöglich ist. Erfolgt das Füllen in Kapseln mit geraden Böden oder auf geraden, guten Schamotteplatten, so ist es am besten, wenn Sie diese Unterlagen mit Sand gleichmäßig einstreuen und darauf Ihre Wandplatten füllen; ein Verziehen derselben tritt dann nur in seltenen Fällen ein.

Zu Frage 142. Zweite Antwort. Anscheinend wollen Sie Wandplatten schrühen und dafür eine geeignete Unterlage verwenden, die Sie immer wieder benutzen können. Hierfür fertigen Sie die Unterlagsplatte aus dichtbrennendem Ton an und schleifen dieselbe ab, damit die Fläche ganz eben ist. Gegebenenfalls könnten Sie auch Fußbodenplatten für diesen Zweck verwenden, wenn diese bei höherer Temperatur gebrannt sind.

Zu Frage 142. Dritte Antwort. Am besten stellen Sie die Unterlagen zum Brennen anderer Wandplatten aus Schamottekapselmasse her oder, falls Sie keine derartige Masse zur Verfügung haben oder diese Masse sich auch verziehen sollte, aus einer Mischung von 3—4 Teilen Scherben von Kapseln zum Porzellanbrennen und 1 Teil Rohkaolin. Die Masse ist etwas mager zu halten, damit sie sich beim Formen und Brennen nicht verzieht. Korngröße der Masse 0—3 mm. Diese Platten werden zweckmäßig an der heißesten Stelle des Brennofens gebrannt. Derartige Platten brauchen nicht stärker als die Wandplatten zu sein, wodurch Platz im Ofen gewonnen wird, und können auch auf den Plattenpressen gepreßt werden, damit sie eine gerade Form bekommen.

Zu Frage 142. Vierte Antwort. Es empfiehlt sich nicht, Wandplatten zu 8 Stück aufeinander liegend zu brennen, weil die Einzelplatte nicht von den Feuergasen umspült werden kann und daher sehr häufig Verfärbungserscheinungen auftreten. Ratsamer ist es, die Platten stehend einzusetzen, weil dann immerhin größere Luftzwischenräume bleiben, die den Gasen den Zutritt zu den Plattenoberflächen erleichtern. Wenn sich die Unterlagsplatten durchbiegen, so ist eine Verstärkung derselben auf das Doppelte anzuraten, besser aber noch die Verwendung von Schamottemasse zu ihrer Herstellung.

Glas

Zu Frage 125. Herstellung von Brillengläsern. Fünfte Antwort. Für Brillengläser verwendet man im allgemeinen bleifreie

Gläser, die manchmal kleine Mengen von Baryt enthalten. Bleihaltige Brillengläser haben keine besonderen Vorteile, da die verschiedenen Arten der Dioptrien durch die Art des Schleifens erzielt werden; sie wären vielleicht etwas weicher zum Schleifen, dafür sind sie aber auch weniger haltbar, d. h. würden eher fleckig und blind werden.

Zu Frage 139. Herstellung von Perlmutterglas. Die Herstellung von Perlmutterglas mit Glimmer in weicher Bleiglasschmelze ist zwar möglich, insofern als durch Fremdkörper Lichtbrechungen im Glas hervorgerufen werden können, aber bei der verschiedenen unreinen Zusammensetzung des Glimmers wird dieser im Glase Spannungen und Schlieren hervorrufen, die es unbrauchbar machen können. Ich halte daher das allgemein übliche Lüsterverfahren für Perlmutterglasherstellung für geeigneter.

Zu Frage 139. Zweite Antwort. Es läßt sich ein sehr schönes Perlmutterglas mit Glimmer herstellen, und zwar durch Einrühren von Glimmerpulver in den Glasfluß oder durch Einarbeiten von Glimmerblättchen in denselben. Den schönsten Perlmuttereffekt erzielt man mit nachfolgendem hellblauen Perlmutterglas, das Glas muß aber gut ausgeschmolzen sein: Sand 100, Soda 25, Pottasche 10, Kalkspat 10, Mennige 15, Knochenasche 10, Borax, krist. 25, Wismutnitrat 3, Kupfervitriol 0,5 kg. 1. In die noch dünnflüssige Glasmasse wird das Glimmerpulver eingerührt und die Glasmasse direkt ausgearbeitet. 2. Vom hellblauen Perlmutterglas bläst man ein Külbchen auf, wälzt dieses in feinen Glimmerblättchen um und um und schmilzt letztere durch gutes Einwärmen fest auf die Glasoberfläche, überzieht hierauf mit Grundglas, wälzt nochmals in Glimmer und fährt so fort, bis man einen genügend großen Posten zum Einblasen in die Form hat. In allen Fällen kann die gewünschte Stärke der Trübung durch entsprechend häufiges Einwärmen erreicht werden. Die Perlmutterspiegelung kann durch geeignete (gelippte, geriefte, kanelierte usw.) Formen erhöht werden, ein späteres Lüstern ist überflüssig.

Zu Frage 143. Glas für Automobile und Flugzeuge. Die zur Einglasung der Automobile und Flugzeuge dienenden Spezialgläser haben einen sehr geringen Ausdehnungskoeffizienten, sind deswegen recht widerstandsfähig gegen plötzlichen Temperaturwechsel und besonders auch splittersicher. Kalk fehlt diesen Gläsern fast ganz. Die Hauptbestandteile sind Kieselsäure, Borsäure und Bleioxyd, wozu geringe Mengen Basen und etwas Tonerde kommen. Nachstehende Sätze ergeben ein entsprechendes Glas:

	I	II	
Sand	100	100	kg
Soda	10	10	„
Pottasche	6	8	„
Borsäure	72	—	„
Antimon	8	—	„
Tonerdehydrat	1	1	„
Arsenik	2	—	„
Scherben	20	10	„
Zinkoxyd	—	8	„
Mennige	—	60	„
Magnesia, kohlensaure	—	10	„

Schmelze und Ausarbeitung beider Gläser haben bei guter Hitze zu geschehen, und es ist besonderer Wert auf gute Homogenisierung der Glasmasse durch kräftiges Blasen während der Läuterungsperiode zu legen. Die größte Splitter- und somit Bruchsicherheit wird aber erst erreicht, wenn zwischen zwei solchen Glasscheiben eine Zelluloidschicht eingelegt wird, die Scheibe also aus drei aufeinanderliegenden durchsichtigen Schichten besteht.

Zu Frage 143. Zweite Antwort. Unter der Bezeichnung „Kinonglas" kommt ein splitterfreies Glas in den Handel, dessen Zusammensetzung ähnlich der von Spiegelglas, meist jedoch kieselsäure- und magnesiahaltiger ist. Zwei Scheiben dieses Glases werden mittels einer Zelluloidzwischenlage unter Verwendung starken Druckes und bindender chemischer Materialien vereinigt, wodurch das Glas einen größeren Widerstand gegen Schlag und Stoß erhält und nicht splittert.

Zu Frage 143. Dritte Antwort. Derartige Gläser bestehen aus zwei Glasplatten, zwischen denen eine Tafel Zelluloid oder Zellon eingefügt ist, wobei man die Glastafeln mit einer Haftschicht aus Kollodium oder ähnlichen Stoffen überstreicht. Nach dem Trocknen wird eine in Azeton oder andere Weichmachungsflüssigkeiten getauchte Zellonscheibe zwischen die Glastafeln gelegt, und die drei Tafeln werden kalt oder heiß zusammengepreßt. Die Ränder des gepreßten Glases werden entweder versiegelt oder verkittet, damit ein Ablösen der Tafeln vermieden wird.

Email

Zu Frage 140. Muffeln für Emaillieröfen. Siliziumkar muffeln haben sich in der Praxis gut bewährt, und ihre Halt keit ist, solange die Muffel unter Feuer steht, unbegrenzt. aber aus irgendeinem Grunde, vielleicht weil der Feuerungsr ausgebrannt oder die Heizkanäle zugeschmolzen sind, der außer Betrieb gesetzt werden, so dürfte die Muffel Risse erha welche die Lebensdauer derselben in Frage stellen. Um eini maßen eine Sicherheit zu haben und sich vor derartigen Zer rungen und Stillegungen zu schützen, wäre wohl zu empfeh alle empfindlichen Stellen im Ofen mit Siliziumkarbidsteinen zumauern. Eine Brennstoffersparnis wird dadurch erzielt, daß Muffel schneller auf die zum Brennen erforderliche Temper gebracht werden kann, der Schub also nicht solange zu ste braucht und der Ofen eine größere Leistung erzielt, was sich besonders im Grund- und Halbfertigbrennen auswirkt. Im Fe brennen mit Richtarbeit konnte dagegen eine nennensw Mehrleistung nicht erzielt werden, da man den Rost nur mit viel Geschirren besetzen kann, wie man bis zur Abkühlung richten in der Lage ist, und das Richten selbst eine gewisse erfordert.

Zu Frage 140. Zweite Antwort. Muffeln aus Siliziumka werden in Emaillierwerken in immer steigendem Umfange wendet. Ihr Vorteil liegt darin, daß sie feuerfester und dadu haltbarer sind als Schamottemuffeln. Reparaturarbeiten und dadurch bedingten Betriebsstörungen werden in bedeuten Maße verringert; außerdem zeigen die Karbidmuffeln nicht lästige Erscheinung des Streuens, wodurch Ausschußwaren mieden werden. Der Hauptvorteil bei dem Einbau einer solc Muffel liegt aber darin, daß sie die Wärme 7—8mal besser le als eine Schamottemuffel. Es sind bei der Verwendung derart Muffeln schon Kohlenersparnisse bis zu 30 % erzielt worden, 20 % kann man allgemein rechnen. Das Anheizen geht schne vor sich, und die Temperatur in der Muffel läßt sich leichter der erforderlichen Höhe halten. Natürlich tritt hierdurch ni eine höhere Leistung der Muffel ein, da die Muffel ständig derselben Temperatur gehalten werden muß und ihre Leistung von abhängt, in welcher Zeit das Email aufschmilzt. Der gemeinen Verwendung dieser Muffeln steht noch der hohe P derselben (etwa das Vierfache einer Schamottemuffel) entgeg dieser Unterschied wird aber auf die Dauer durch die läng Haltbarkeit, Ersparnis an Reparaturen und Kohlenerspar mehr als ausgeglichen. Beim Gebrauch dieser Muffeln ist dar zu achten, daß nicht mit zu starkem Luftüberschuß in der Fe rung gearbeitet wird, weil sich sonst das Siliziumkarbid v leicht zersetzen könnte.

Zu Frage 140. Dritte Antwort. Die Verhältnisse in den e zelnen Werken sind oft so grundverschieden, daß man ein gemeines Urteil in bezug auf Haltbarkeit und Brennstofferspar nicht fällen kann. In einigen Fällen stellte man eine bedeut längere Haltbarkeit der Muffel gegenüber einer Schamottemu fest, so daß sich schon aus diesem Grunde der Einbau lohnte. anderen Fällen war die Haltbarkeit zwar nicht wesentlich grö als die der Schamottemuffel, man konnte aber eine Brennst ersparnis von 10 %, in einigen Fällen von 15 % und vorüb gehend noch mehr feststellen, so daß man wieder aus dies Grunde den Einbau empfehlen könnte. Es ist also auf alle Fä gut, selbst mit einem Ofen einen Versuch zu machen, um fest stellen, wie groß die Vorteile durch die Siliziumkarbid-Mu sind. Natürlich kommt es auch auf das Fabrikat an, was glei bedeutend mit dem Preis ist. Die Preise für eine solche Mu (2 × 1 m) bewegen sich zwischen 1800 und 800 RM.

Zu Frage 140. Vierte Antwort. Durch seine wesentl höhere Wärmeleitfähigkeit ist das Siliziumkarbid für Brennm feln dem Schamottematerial erheblich überlegen. Die Brennst ersparnis geht bis zu 35 %, auch ist es heute möglich, Muf platten aus Siliziumkarbid von geringerer Wandstärke herzus len, als es aus Schamotte wegen der Gefahr des Verzieh möglich wäre. In reduzierender Atmosphäre erweist sich Silizi karbid indessen häufig als nicht haltbar, und man hat a deshalb gelegentlich ungünstige Erfahrungen damit gemacht. hohe Preis des Siliziumkarbids hindert bis heute noch seine V wendung in größerem Umfang, es ist 7- bis 8mal teurer als ho feuerfeste Schamotte.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zun unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir b vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angeme

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsrat Dr. H. Hecht, Ber
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysest
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

UND KUNST-KERAMIK

TEINKERAMIK GLAS EMAIL

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

38. Jahrgang 25. September Nummer 39

Keramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. **Bezugspreis:** Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. **zeigenpreis:** 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. **Schluß der zeigenannahme:** Montag mittag. **Fernsprecher:** Amt Moabit 9400—9402. **Postscheck-Konten:** Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. **ef- und Telegramm-Adresse:** Keramische Rundschau, Berlin NW 21. **Nachdruck** aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

Klein-Tunnelöfen

Von Ingenieur H. Willach, Direktor der Keramischen Industrie-Bedarfs-Aktiengesellschaft, Berlin-Charlottenburg

Die Notwendigkeit, die Betriebsanlagen zu verbessern und n Fabrikationsprozeß sowohl zu beschleunigen als auch zu verligen, tritt in der keramischen Industrie immer deutlicher zuge. Der anhaltend schlechte Geschäftsgang und der sich mehr d mehr verschärfende Konkurrenzkampf zwingen zu durchgreifenden Rationalisierungsmaßnahmen. Von der Ungunst der genblicklichen Wirtschaftslage sind die kleinen und mittleren triebe am stärksten betroffen. Die wenig günstige Konjunktur r verflossenen letzten Jahre verhinderte die Schaffung nennenswerter Kapitalrücklagen, welche für jedes Unternehmen zur Erneuerung veralteter Betriebsanlagen unerläßlich sind, wenn es nerlich gesund erhalten und zu verstärktem Konkurrenzkampf rüstet sein soll.

Von den Faktoren, welche die Wirtschaftlichkeit eines keraschen Werkes beeinflussen, ist der Brennbetrieb der wichtigste. anddauer, Brennstoffkosten, Kapselverbrauch, Ofenbedienung, ansport zum und vom Ofen und Ofenunterhaltung sind wesentche Posten der Selbstkostenrechnung. Diese so niedrig wie öglich zu halten, ist heute für das Fortbestehen eines jeden ramischen Unternehmens mehr Erfordernis denn je.

Weg und Mittel hierzu sind in allererster Linie durch die ntinuierlich arbeitenden Oefen gegeben. Die Ueberlegenheit r kontinuierlichen Oefen gegenüber den periodischen ist eine ngst erwiesene Tatsache, die heute nicht mehr angezweifelt rden kann.

Der kontinuierlich betriebene Ofen, der am vollkommensten rch den Tunnelofen verkörpert wird, hat in der deutschen ramischen Industrie leider noch nicht die Verbreitung gefunden, e ihm auf Grund seiner Vorzüge zukommen müßte. Das mag f die eigenartige Entwicklungsgeschichte des Tunnelofens zuckzuführen sein. Diese zeigt, daß hier nicht eine allmähliche, n kleinsten Einheiten ausgehende und bis zu den größten Ofenheiten gesteigerte Entwicklung zu verzeichnen ist. Vielmehr d von vornherein größtmögliche Ofeneinheiten angestrebt rden. Aus dem Gedanken heraus, möglichst viel periodische fen durch einen einzigen Tunnelofen zu ersetzen, entstand zuchst der Groß-Tunnelofen.

Bei diesem unnatürlichen Entwicklungsvorgang blieben leir mancherlei Vorteile und Verwendungsmöglichkeiten unernnt, welche das Tunnelofenprinzip an sich zu bieten vermag. st die Forschungen und Arbeiten der jüngsten Zeit auf diesem ezialgebiete lassen diese Erfolge mit aller Deutlichkeit erkenn. Wie zahlreiche technische Fortschritte durch die Not der it beschleunigt werden, so ist auch auf dem Gebiete des Tunnelofenbaues hierdurch ein bemerkenswerter Schritt vorwärts gemacht worden, indem der Klein-Tunnelofen geschaffen wurde.

Beim Klein-Tunnelofen konnten die vorstehend erwähnten, lange unerkannt gebliebenen Vorteile des Tunnelofenprinzips in glänzender Weise zur Auswirkung kommen. Diese Vorteile, welche in der schnellen Anwärmung und schnellen Abkühlung des Brenngutes begründet sind, ermöglichen bei Klein-Tunnelöfen eine so außerordentliche Verkürzung der Gesamtbrenndauer, wie sie im produktiven Betriebe bisher noch nicht zu erreichen gewesen ist. Da die Anschaffungskosten für den Klein-Tunnelofen nur einen Bruchteil derjenigen der Großeinheit betragen, so stellt der Klein-Kanalofen ein Brenninstrument dar, welches auch für kleine und mittlere Betriebe erschwinglich ist und eine hohe spezifische Leistung hervorbringt.

Die Rentabilität der Groß-Tunnelöfen ist erwiesenermaßen gesichert, wenn dieselben voll ausgenutzt werden. Hierbei kommen die wirtschaftlichen Vorteile des Tunnelofens gegenüber den periodischen Oefen ganz zur Auswirkung. Neben einer etwa 50% betragenden Verkürzung der Gesamtbrenndauer ist eine Lohnersparnis von 30 % und eine Brennstoffersparnis von etwa 50 % zu verzeichnen.

Einem schlechten Geschäftsgang und bestehenden Absatzmangel vermag sich auch der Groß-Tunnelofen bis zu einem gewissen Grade anzupassen, wenn durch verlängerte Durchschubzeit die Produktion des Ofens verringert wird. Damit ist aber eine teilweise Einbuße an wirtschaftlichen Vorteilen verbunden, die bei voller Ausnutzung des Tunnelofens unbestritten sind. Die Gestehungskosten des Fertigproduktes werden in diesem Falle durch relativ erhöhte Lohnausgaben und verhältnismäßig gesteigerte Brennstoffkosten ungünstig beeinflußt. Trotzdem besteht die Ueberlegenheit des Groß-Tunnelofens gegenüber dem periodischen Ofen auch noch, wenn die Produktion auf etwa ⅔ der normalen eingeschränkt wird.

Die Möglichkeit, die Vorteile der Tunnelöfen zu benutzen, blieb bisher mit wenigen Ausnahmen den größeren und kapitalkräftigeren Werken vorbehalten. Kleinere und mittlere Betriebe konnten bisher dem Hinstreben auf größte Oefeneinheiten nicht folgen.

Erst die Erfahrungen der jüngsten Zeit haben gelehrt, daß Tunnelöfen nicht nur in Großbetrieben, sondern auch in mittleren und kleineren Betrieben wirtschaftlich sind. Es ist nur Bedingung, die Größe und Leistungsfähigkeit der Oefen den Erfordernissen des Betriebes anzupassen. Die Größenverhältnisse des Tunnelofens können ebenso wie beim periodischen Ofen kleine-

ren Produktionsmengen angeglichen werden, ohne daß hierbei auf die Vorzüge des Kanalofenprinzips verzichtet werden muß. Vielmehr wird durch den geringen Anschaffungspreis des Klein-Tunnelofens und die damit zu erzielende kurze Gesamtbrenndauer die Rentabilität weitestgehend gesichert.

Die verkürzte Erhitzungszeit, welche der Groß-Tunnelofen gegenüber dem periodischen Ofen erzielt, wirkt sich beim Klein-

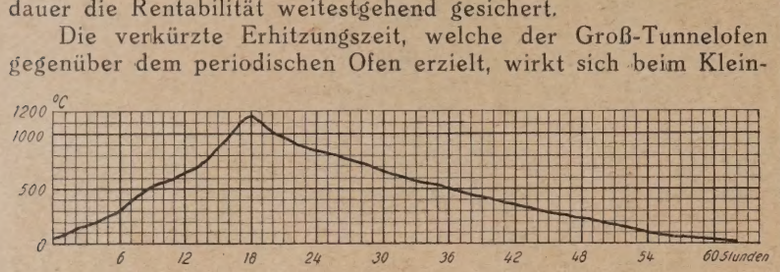


Abb. 1. Schematische Brennkurve eines Rundofens von 60 m³ Inhalt.

Tunnelofen in erhöhtem Maße günstig aus. Die in Abb. 1 bis 3 dargestellten Brennkurven veranschaulichen diese Tatsache sehr deutlich. Abb. 1 zeigt die Brennzeitkurve eines Rundofens von 60 m³ Inhalt, der für Steingut-Schrühbrand betrieben wird.

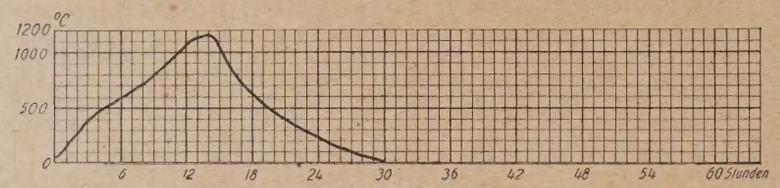


Abb. 2. Schematische Brennkurve eines Tunnelofens von 1,5 m l. Breite.

Abb. 2 zeigt die Linie eines Tunnelofens von 1,5 m l. Breite, welcher demselben Zwecke dient. In Abb. 3 ist die Brennzeitkurve eines Klein-Tunnelofens von 0,55 m l. Breite dargestellt. Wie die Schaubilder erkennen lassen, wird beim Groß-Tunnelofen

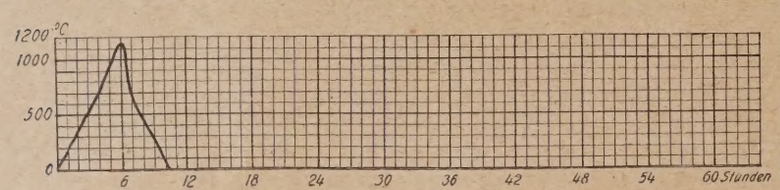


Abb. 3. Schematische Brennkurve eines Klein-Tunnelofens von 0,55 m l. Breite.

die Gesamtbrenndauer des früheren Rundofens von 60 Stunden auf 30 Stunden reduziert, während der Klein-Tunnelofen eine weitere Verkürzung auf 10 Stunden ermöglicht.

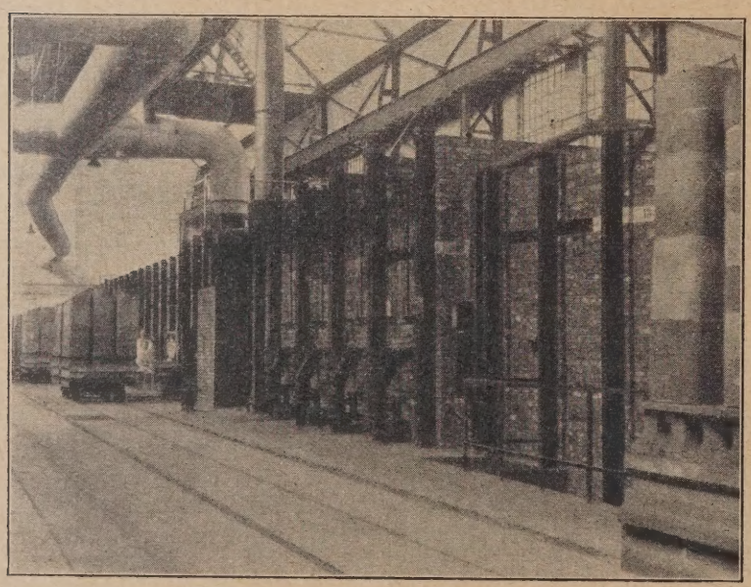


Abb. 4. Groß-Tunnelofen von 1,5 m l. Breite.

Dieser Erfolg beruht darauf, daß die Zeitdauer der Erwärmung und Abkühlung proportional der Stärke des Brenngutes ist. Mit zunehmender Besatzbreite nimmt die Einwirkungstiefe der Heizgase und des Kühlmittels zu, und es verlängert sich naturgemäß die Einwirkungsdauer.

Der zum Vergleich herangezogene Rundofen hat einen lic Durchmesser von 4,5 m. Die Heizgase haben also bis zur Mitte Besatzes eine Brenngutmasse von 2,25 m Breite zu erwär und geben den weitaus größten Teil ihrer fühlbaren W an das Brenngut ab, welches der Feuerung am nächsten steht. lange die Temperaturdifferenz zwischen Heizgasen und nä stehendem Brenngut noch bedeutend ist, weist das weiter ent

Abb. 5. Klein-Tunnelofen von 0,55 m l. Breite.

stehende Brenngut einen nur geringen Temperaturanstieg Erst wenn die Temperatur der Heizgase und des nächstste den Brenngutes sich auszugleichen beginnt, erfährt das entfer stehende Brenngut einen schnelleren Temperaturanstieg.

Analog diesem Nacheilen der Temperatur im Kern des satzes beim Wärmen verzögert sich auch beim Kühlen die T peraturabnahme mit zunehmender Stärke des Besatzes dessen Mitte zu. Da der Kühlprozeß die Gesamtbrenndauer Brennofen wesentlich beeinflußt, so kommt diesem ebenfalls höhte Bedeutung zu. Die beiden hier zum Vergleich herang genen Tunnelöfen, Brennkurven Abb. 2 und 3, sind mit Genera gas direkt beheizte Oefen, bei welchen die Kühlung nach erf tem Brande durch indirekte Luftkühlung erfolgt. Die Abbil gen 4, 5 und 6 lassen die erheblichen Größenunterschi dieser beiden Tunnelöfen gut erkennen. Dem lichten Querschnitt des Groß-Tunnelofens von 1,5×1,4 m = 2,1 m² steht ein lichter Querschnitt des Klein-Tunnelofens von 0,55×0,36 = rund 0,2 m² gegenüber. Wenn schon für den Temperaturfortschritt innerhalb des Besatzes in der Scharffeuerzone die lichte Breite des Ofens ausschlaggebend ist, so trifft dies für die Intensität der Kühlung in erhöhtem Maße zu. Beim Erhitzen des Brenngutes kommt dieses mit den Heizgasen direkt in Berührung, und die Wärmeübertragung erfolgt durch Konvektion und direkte Strahlung. Die Kühlung wird dagegen fast nur durch indirekte Abstrahlung der vom Brenngut aufgenommenen Wärme auf den die Wände des Abkühlendes umspülen Luftstrom bewirkt. Hierbei ist das Verhältnis der Kühlfläche dem zu kühlenden Ofenvolumen für die Intensität der Kühl ausschlaggebend. Als Kühlflächen wirken die beiden Sei wände und die Decke des Abkühlendes.

Abb. 6. Klein-Tunnelofen von 0,55 m l. Br

Bei dem beschriebenen Groß-Tunnelofen ergibt sich pro m Abkühlzone eine Kühlfläche von 4,3 m² gegenüber 1,25 m² en Klein-Tunnelofen.

Hieraus errechnet sich das Verhältnis der Kühlfläche zu dem ukühlenden Volumen für den Groß-Tunnelofen zu 4,3 : 2,1 =

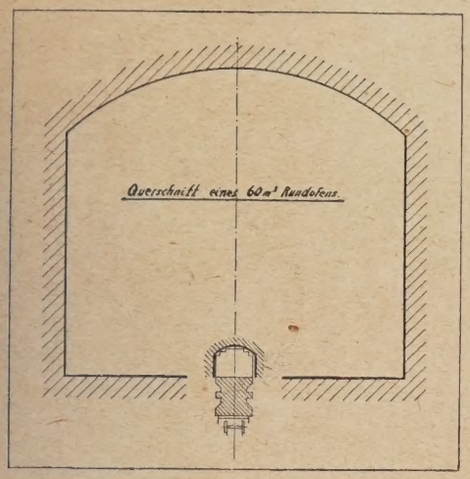


Abb. 7. Vergleichsschema der Querschnitte eines Rundofens und eines Klein-Tunnelofens von gleicher Leistung.

d 2 und für den Klein-Tunnelofen zu 1,25 : 0,2 = rund 6. Die raus resultierende schnellere Abkühlung des Brenngutes im ein-Tunnelofen wird durch die beiden Kurven Abb. 2 und b. 3 deutlich veranschaulicht.

Die Gegenüberstellung der Ofenleistung pro Zeiteinheit von m zum Vergleich herangezogenen Rundofen von 60 m³ Inhalt

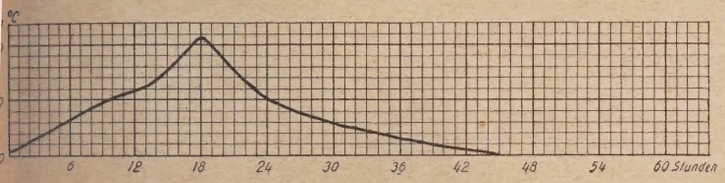


Abb. 8. Schematische Brennkurve eines Muffelofens von 6 m³ Inhalt.

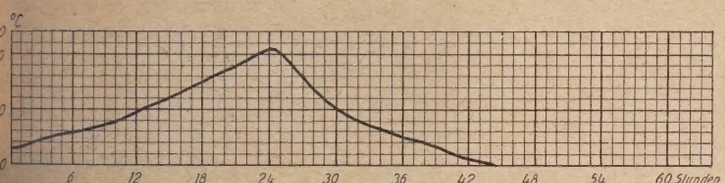


Abb. 9. Schematische Brennkurve eines Tunnel-Muffelofens von 1,1 m l. Breite.

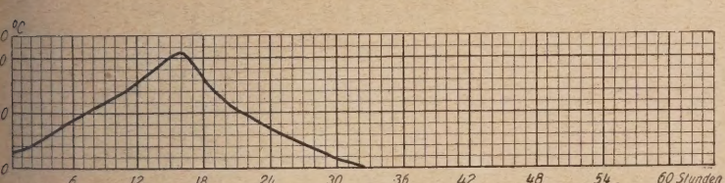
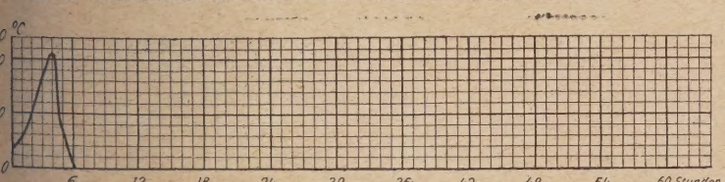


Abb. 10. Schematische Brennkurve eines Tunnel-Muffelofens von 0,9 m l. Breite.



bb. 11. Schematische Brennkurve eines Klein-Tunnel-Muffelofens von 0,4 m l. Breite.

t dem Klein-Tunnelofen ergibt für den Rundofen eine Stunden-stung von 1 m³ Ofenraum gegenüber 0,6 m³ beim Klein-Tunnel-en. Während der Klein-Tunnelofen fortlaufend produziert, muß e Produktion des Rundofens während des Aussetzens und Ein-tzens unterbrochen werden. Wird beim Rundofen die Zeit vom nheizbeginn bis zum nächsten Anheizen zu 100 Stunden an-nommen, so ergibt sich die Tatsache, daß der zum Vergleich wählte Klein-Tunnelofen, der durch die Brennkurve in Abb. 3 nd durch Abb. 5 und Abb. 6 gekennzeichnet ist, dieselbe Leistung hervorzubringen vermag wie der Rundofen. Wird die Ofenproduktion in der Zeiteinheit auf das Ofenvolumen bezogen, so wird offenbar, daß der Klein-Tunnelofen mit einem Brennraum von 6 m³ ebensoviel produziert wie der Rundofen von 60 m³ Inhalt. Das Vergleichsschema Abb. 7 stellt den Größenunterschied dieser beiden Oefen maßstäblich dar.

Die bisher in den Kreis der Betrachtungen gezogenen Oefen sind direkt befeuert, so daß die Heizgase mit dem Brenngut direkt in Berührung kommen. Wenn hierbei schon das beim Klein-

Abb. 12 Tunnel-Muffelofen von 0,9 m l. Breite.

Tunnelofen verwirklichte Prinzip des schnelleren Erwärmens und Abkühlens durch Verringerung der Besatzbreite günstig in die Erscheinung tritt, so ist dies bei Muffelöfen in weit höherem Maße der Fall. Beim Muffelofen wird die fühlbare Wärme der Heizgase nur durch indirekte Strahlung auf das Brenngut übertragen. Auf die Wärmeübertragung durch Konvektion und direkte Flammenstrahlung muß hierbei verzichtet werden. Die von der Muffelwand nach dem Brenngut ausgestrahlte Wärme wird von dem der Muffelwand nächststehenden Brenngut zuerst aufgenommen. Letzteres stellt somit einen Wärmeakkumulator dar, von welchem die Wärme nach dem weiter von der Muffelwand entfernt stehenden Brenngut ausgestrahlt wird. Durch zirkulierende Luftströme wird dieser Vorgang gefördert. Es leuchtet durch diese Ueberlegung ein und ist durch die Praxis bestätigt, daß sich mit zunehmender Besatzbreite der Temperaturanstieg in der Mitte des Besatzes verlangsamt. Hieraus resultieren die sehr langen Brennzeiten bei periodischen Großmuffelöfen. Diesen gegenüber wurde mit Groß - Tunnel - Muffelöfen schon eine nennenswerte Verringerung der Gesamtbrenndauer erzielt. Ein weiterer Fortschritt wurde in dieser Hinsicht mit dem Klein-Tunnel-Muffelofen gemacht. Die in den Abbildungen 8 bis 11 dargestellten Brennzeitkurven veranschaulichen diese fortschreitende Entwicklung.

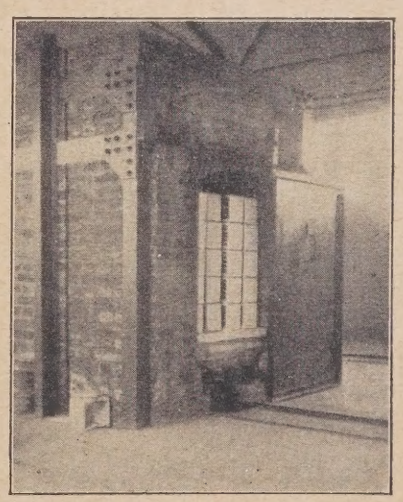


Abb. 13. Tunnel-Muffelofen von 0,9 m l. Breite.

Abb. 8 stellt die Brennzeitkurve einer periodischen Muffel dar von 6 m³ Inhalt und 45 Stunden Gesamtbrenndauer.

Abb. 9 zeigt dieselbe schematische Kurve von einem Groß-Tunnel-Muffelofen von 1,10 m l. Breite und 45 Stunden Gesamtbrenndauer.

Abb. 10 veranschaulicht die Brennzeitkurve eines Tunnel-Muffelofens von 0,9 m l. Breite und 32 Stunden Gesamtbrenndauer.

In Abb. 11 ist dieselbe Kurve von einem Klein-Tunnel-Muffelofen von 0,4 m l. Breite und 6 Stunden Gesamtbrenndauer dargestellt.

In welchem bedeutenden Maße die lichte Muffelbreite die Gesamtbrenndauer beeinflußt, ist aus den Schaubildern ersichtlich.

Mit der Verringerung der Muffelbreiten ist eine erhebliche Verkürzung der Gesamtofenlänge verbunden und damit eine Verbilligung des Ofenbaues. Dies geht mit aller Deutlichkeit aus den Abbildungen 12 und 13 und Abbildungen 14 und 15 hervor. Abb. 12 und Abb. 13 stellen den mit der Kurve Abb. 10 gekennzeichneten Ofen dar. Der Vergleich dieses Ofens mit dem in Abb. 14 und Abb. 15 gezeigten Klein-Tunnel-Muffelofen, dessen Brennzeitkurve in Abb. 11 dargestellt ist, bestätigt,

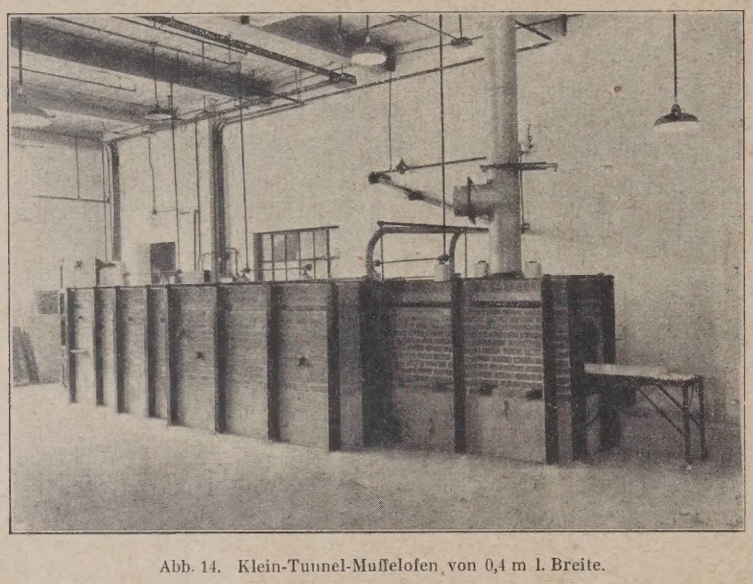


Abb. 14. Klein-Tunnel-Muffelofen von 0,4 m l. Breite.

daß die Baukosten des letzteren nur einen Bruchteil derjenigen des in Abb. 12 gezeigten Ofens ausmachen können. Ein wesentlicher Posten bei der Errichtung einer Tunnelofenanlage ist der erforderliche Wagenpark. Bei den Klein-Tunnel-Muffelöfen werden an Stelle der Brennwagen Transportplatten angewendet, die sich auf einer Kugelrollbahn fortbewegen. Hierdurch v eine wesentliche Verbilligung des Ofens erzielt. Bezüglich Leistung des Klein-Tunnel-Muffelofens gilt das bereits über direkt befeuerten Oefen Gesagte.

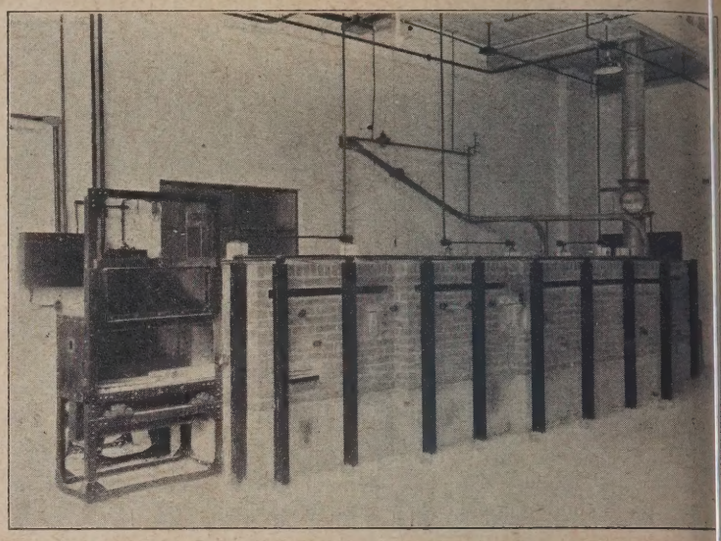


Abb. 15. Klein-Tunnel-Muffelofen von 0,4 m l. Breite.

Die mit Klein-Tunnelöfen erzielten Betriebsresultate bew sen, daß Klein-Tunnelöfen in allen keramischen Industrien Vorteil angewendet werden können. Die Beheizung erfolgt weder durch Generatorgas, Leuchtgas, Oel oder Rostfeuer An Stelle der verhältnismäßig teueren Drehrostgeneratoren k nen zur Erzeugung des Generatorgases Festrost-Generato Verwendung finden, deren Anschaffungskosten im Vergleich Drehrostgeneratoren nur gering sind. Es darf angenomm werden, daß der Klein-Tunnelofen, nachdem seine Brauchbarl und Wirtschaftlichkeit erwiesen ist, eine weite Verbreit findet, um so mehr, als die Anschaffungskosten auch für mittl und kleine Werke tragbar sind. Mit dem Klein-Tunnelofen auch den weniger kapitalkräftigen Betrieben ein Mittel an H gegeben, sich mit geringem Kostenaufwand die Vorteile, allem die Ersparnismöglichkeiten des Tunnelofenbetriebes nutze zu machen.

Kritische Untersuchung der Methoden zur Bestimmung der Angreifbarkeit von Gläse

Von Ernst Rexer, Stuttgart

Mitteilung aus dem glastechnischen Laboratorium der Osram G. m. b. H. Kommanditgesellschaft, Weißwasser O/L. und Berlin-Siemensstadt

(Fortsetzung aus Nr. 37

5. Die Erscheinung der Alkali-Aussaigerung an Glas und Versuche zu ihrer Erklärung.

Bei der Kühlung von Glas ist die Kühltemperatur so hoch, daß infolge der stark abnehmenden Viskosität eine Veränderung des Glases möglich ist — siehe z. B. die Erscheinung der Entspannung. Dabei ist zu bemerken, daß bei der Kühlung außer der Veränderung des Glases, die wir als Entspannung feststellen (optisch oder elektrisch), auch noch andere Veränderungen möglich sind, z. B. Konzentrationsänderungen.

Die Kühlung besteht demnach aus verschiedenen parallel verlaufenden Vorgängen. Durch die Kühlung unter Gasausschluß konnte die Einwirkung der Ofengase ausgeschaltet werden, und man hat es nur noch mit Entspannung und der damit verbundenen Erscheinung der erhöhten Angreifbarkeit der Oberfläche zu tun. Als Ursache hierfür wurde Alkalianreicherung an der Oberfläche angegeben, und es soll nun gezeigt werden, daß dies in Wirklichkeit der Fall ist, und zwar als eine notwendige Folge auftretender Phasengrenzkräfte.

In Eggert[51]) sagt Gibbs: Ein System strebt danach, seine Oberfläche mit möglichst geringer Energie aufzubauen. Ein Maß für diese Energie ist die Oberflächenspannung. Gibbs sagt weiter: Substanzen, die sie herabsetzen, reichern sich in der Oberflä an, und solche, die sie steigern, sind in der Oberfläche in kleine Konzentration als im Innern des Systems enthalten.

Lecrenier[52]) und Washburn[53]) haben Messungen der Ob flächenspannung an Gläsern vorgenommen und gefunden, daß Oberflächenspannung erhöht wird durch SiO_2-, CaO-, Al_2 MgO-, BaO-Zusatz und erniedrigt durch Alkali und Borsäure. ist dies nur ein Resultat in groben Zügen. Man kann sich denken, daß das Alkali oder irgendeine Alkaliverbindung, die Oberflächenspannung herabsetzt, gesetzmäßig an die Ob fläche wandern muß, wobei natürlich nicht zu vergessen ist, eine derartige Wanderung entsprechend der hohen Viskosität Glases bei der Entspannungstemperatur nur in relativ gering Maße auftreten kann. Ohne Zweifel haben wir es mit ei Gleichgewicht zu tun, gegeben durch die Oberflächenenergie die gegen die Konzentrationsänderung zu leistende osmotis Arbeit. Bei der natürlichen Formgebung kann sich dieses Glei gewicht nur unvollkommen einstellen und wird erst bei wied holter oder längerer Temperung vollkommen eintreten.

Ein direkter Nachweis der Alkali-Saigerung ließ sich

51) J. Eggert, Lehrbuch der physikalischen Chemie.

52) Lecrenier, Mesure de la tension superficielle du verre fondu. Bulletin chim. Belg. **34** (1925), 27.

53) E. W. Washburn, Measurements of the viscosity and surface tension of cous liquids at high temp. Rec. d. Trav. chim. d. Pays-Bas **42** (1923), 686.

eichtsanalytischem Wege erbringen. Glasplatten von etwa 5 mm Stärke und 100 mm ⌀ wurden einem längeren Kühlprozeß ugesetzt bei einer etwa 100° höheren Temperatur, als der Erspannungstemperatur des Glases entsprach. Durch geeignetes Abschleifen wurden drei Arten von Plättchen gewonnen, die, wie Abb. 26 zeigt, bezeichnet wurden.

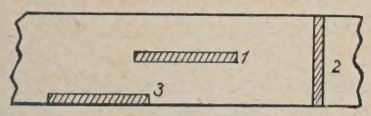


Abb. 26. Schnitt durch eine Glasplatte und die daraus angefertigten Plättchen.
Probe 1: „Mittepulver", Probe 2: „Durchschnittspulver", Probe 3: „Außenpulver".

Dem Kühlprozeß wurden verschiedene Gläser unterzogen, die folgenden Tabellen angeben.

Tabelle 36.

Na_2O-Prozentgehalt gekühlten Glases von verschiedenen Stellen des Glasstückes.

Glas Nr. 5. Kühltemperatur etwa 600° C, Kühlzeit 36 Stunden.

	Probe I Mitte-Pulver	Probe II Durchschnittspulver
	14,53 v. H. Na_2O	15,06 v. H. Na_2O
	14,71	14,89
Mittelwert:	14,62	14,96

Tabelle 37.

Na_2O-Prozentgehalt gekühlten Glases von verschiedenen Stellen des Glasstückes.

Glas Nr. 19. Kühltemperatur etwa 650° C, Kühlzeit 24 Stunden.

	Probe I Mitte-Pulver	Probe III Außen-Pulver
	18,36 v. H. Na_2O	18,62 v. H. Na_2O
	18,29	18,57
	18,41	18,45
	18,22	18,59
	18,38	18,64
Mittelwert:	18,33	18,57

Tabelle 38.

Na_2O- und CaO-Prozentgehalte gekühlten und ungekühlten Glases von verschiedenen Stellen des Glasstückes.

Glas Nr. 17. Kühltemperatur etwa 650° C, Kühlzeit 24 Stunden.

	Probe I Mitte-Pulver	Probe III Außen-Pulver
s, gekühlt		
v. H. Na_2O	13,77	13,99
v. H. CaO	11,74	11,66
s, ungekühlt		
v. H. Na_2O	13,83	13,86
v. H. CaO	11,69	11,69

Aus den Tabellen 36—38 ist zu entnehmen, daß eine längere eit gekühlte Glasmasse in ihrer Außenschicht einen größeren lkaligehalt aufweist als in der Mitte.

Der Tabelle 38 ist zu entnehmen, daß bei einer ungekühlten atte ein derartiger Unterschied wegen der kurzen Dauer des bkühlungsprozesses nicht auftrat, so daß die Alkali-Saigerung m Vorgang des Kühlens gehört.

Eine prozentuale Veränderung der anderen Glasbestandteile t wegen ihrer geringen Wanderungsgeschwindigkeit nicht zu warten; der gefundene minimale Unterschied bei CaO beruht cher auf den veränderten Na_2O-Werten.

Ebenfalls auf eine Anreicherung von Alkali an der Außenäche deuten folgende Ueberlegungen und Versuche hin: Ein lasstab muß selbstverständlich die gleichen Erscheinungen eigen wie ein Glaskolben, es wird sich also beim Kühlen bzw. empern Alkali an der Außenfläche anreichern, während innen ne Verarmung an Alkali auftritt. Die Alkali-Anreicherung an er Oberfläche kann durch eine erhöhte Wasserhautleitfähigkeit nd die Verarmung des Innern an Alkali durch eine Leitfähigeitsverringerung festgestellt werden.

Zu diesen Versuchen wurde eine Apparatur benutzt, wie sie n Prinzip in einer Arbeit von M. Fulda[54]) erläutert ist. Die Wasserhaut-Leitfähigkeit wird als Differenz der Leitfähigkeit eines Glasstückes mit und ohne Wasserhaut gemessen. Die Wasserhaut ist durch Temperatur, die Zeit des Durchleitens wasserdampfgesättigter Luft und die Erreichung eines stationären Zustandes der Hydrolyse definiert. Die Leitfähigkeit ohne Wasserhaut wurde im Vakuum von 10^{-2} bis 10^{-3} mm Hg gemessen.

Wenn die Annahme einer Wanderung von Alkali in irgendeiner Form an die Oberfläche richtig ist, so muß der Widerstand

Tabelle 39.

Aenderung des elektrischen Leitvermögens der Wasserhaut eines Glasstabes durch Tempern.

Glaszustand	Spez. Widerstand der Wasserhaut bei 25°
ungetempert	$1{,}09 \cdot 10^{13}$ / $2{,}79 \cdot 10^{12}$ } $6{,}8 \cdot 10^{12}$
8 Std. bei 620° getempert	$3{,}06 \cdot 10^{12}$ / $5{,}29 \cdot 10^{11}$ / $3{,}00 \cdot 10^{11}$ } $1{,}3 \cdot 10^{12}$
ca. 24 Std. bei 620° getempert	$2{,}0 \cdot 10^{11}$
ca. 26 Std. bei 640° getempert	$7{,}5 \cdot 10^{9}$

der Wasserhaut von gekühltem Glas kleiner sein als der von ungekühltem Glas. Gleichzeitig muß eine Zeit- und Temperaturabhängigkeit festzustellen sein derart, daß mit wachsender Temperatur und Zeit ein geringerer Wasserhaut-Widerstand gemessen wird. Bezügl. Ausrechnung und Definition der angegebenen Größen sei nochmals auf die Arbeit von Fulda verwiesen.

Das für diese Versuche verwandte Glas entstammte der Arbeit von Fulda und hatte die Zusammensetzung 72 v. H. SiO_2, 10 v. H. CaO und 18 v. H. Na_2O.

Trotz der durch die Versuchsschwierigkeiten verursachten großen Streuung der Werte kann man aus dieser Tabelle einen deutlichen Einfluß der Temperzeit und -temperatur erkennen; je größer die Temperzeit und je höher die Temperatur, desto geringer wird der spezifische Widerstand der Wasserhaut. Wie aus den Versuchen von Fulda hervorgeht, ändert nun gerade Alkali am stärksten die Leitfähigkeit der Wasserhaut, so daß auch dieser Befund für eine Alkali-Anreicherung in der Oberfläche des Glases spricht.

Außer diesen Versuchen konnte nun als Aequivalent für die Anreicherung des Alkalis in der Außenfläche eine Verarmung an Alkali im Glasinnern nachgewiesen werden. Das Alkali betätigt sich ohne Zweifel ausschließlich an der Leitfähigkeit des Glases. Bei der Temperung wandert nun eben dieses Alkali den Außenflächen zu, und die Stromlinien, die im ungetemperten Glase auf dem kürzesten Weg durch den Glasstab gehen (Abb. 27a), werden nunmehr mehr an den Außenflächen verlaufen (Abb. 27b), d. h.

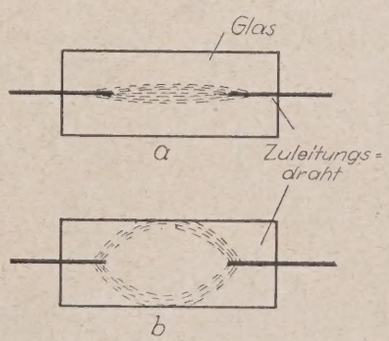


Abb. 27. Stark schematisierter Verlauf der Stromlinien.
a) in ungetempertem Glas, b) in getempertem Glas.

der Weg des Stromes im Glase ist bei gleicher Gesamtzahl der Alkali-Ionen größer als vorher. Da die Leitfähigkeit umgekehrt proportional der Weglänge ist, müßte also das getemperte Glasstück eine geringere Leitfähigkeit als das ungetemperte aufweisen bzw. wird die Leitfähigkeit während des Temperns langsam sinken.

Aus Abb. 28 geht dieses Abfallen der Leitfähigkeit deutlich hervor. Die Methodik der Messung ist dieselbe wie in der Arbeit von Fulda. Da der Galvanometerausschlag umgekehrt

54) M. Fulda. Ueber das elektrische Leitvermögen der Gläser. Sprechsaal 60 (27), 769.

proportional dem Widerstand ist, so kann der Einfachheit halber als die eine Koordinate direkt der Galvanometerausschlag benutzt werden. Einem Sinken des Ausschlags entspricht also ein Ansteigen des Widerstandes und damit ein Geringerwerden der

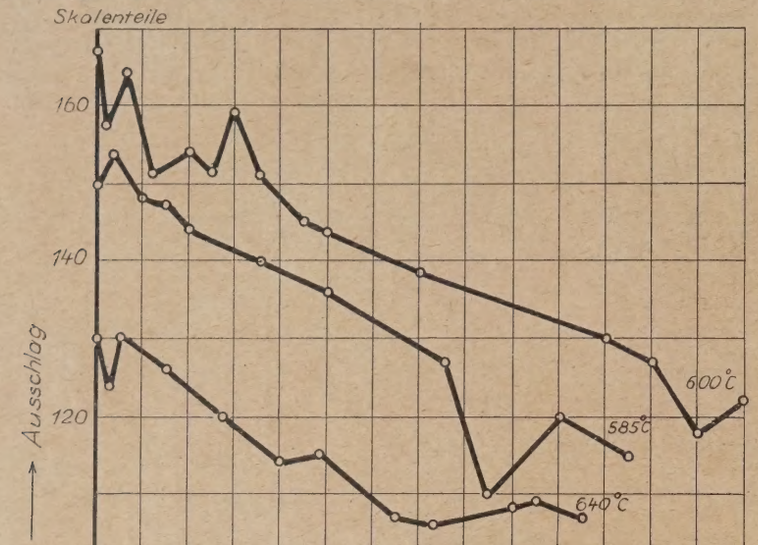


Abb. 28. Elektrisches Leitvermögen eines Glasstabes in Abhängigkeit von Temperzeit und -Temperatur.

Leitfähigkeit. Die verschiedenen Kurven entsprechen den einzelnen Haltetemperaturen.

Die bekannte Tatsache, daß e n t spanntes Glas einen größeren spezifischen Widerstand als g e spanntes Glas aufweist, steht mit diesen Befunden im Einklang, die damit vielleicht einen Beitrag zur Vergrößerung des spez. Widerstandes bei der Entspannung liefern.

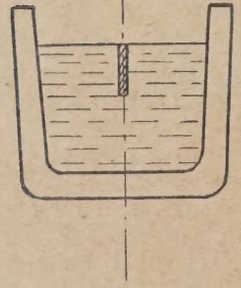


Abb. 29.

Einen weiteren Hinweis auf Saigerungserscheinungen im Glase gibt ein Bericht von Twyman und Dalladay[55]). Die beiden Forscher zeigen, daß der Brechungsindex eines Glases nahe der natürlichen Schmelzoberfläche im Hafen ein anderer ist als inmitten des Hafens. Sie fertigten zu diesen Untersuchungen Glasplättchen von verschiedenen Gläsern an, deren Lage im Schmelzhafen Abb. 29 im Schnitt zeigt.

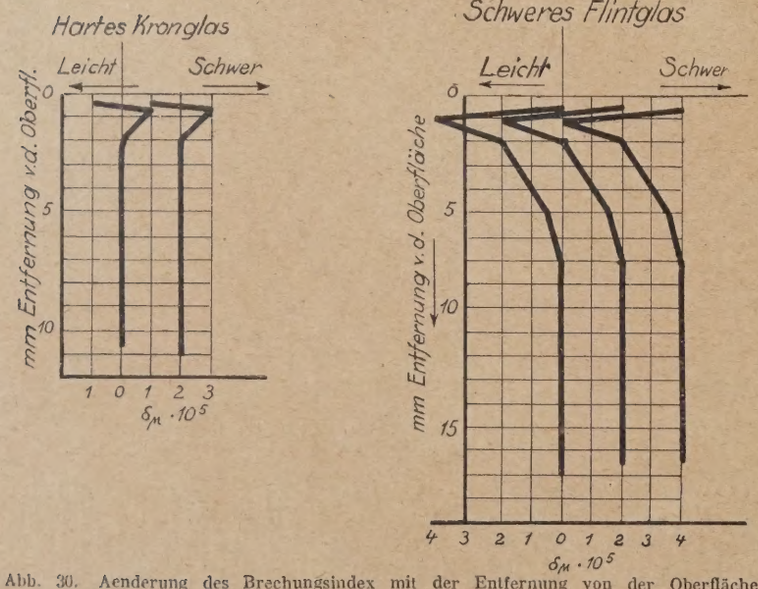


Abb. 30. Aenderung des Brechungsindex mit der Entfernung von der Oberfläche.

Die nachfolgende Abb. 30 gibt die Aenderung des Brechungsindex mit der Entfernung von der Oberfläche wieder. Unter-

55) F. Twyman and J. Dalladay. Variation in refractive index near the surface of glass melts. Transactions of the Optical Soc. 23 (1921/22), 131.

sucht wurden ein Kron- und ein Flintglas. Bei dem Kron — Alkali-Kalkglas — finden wir gegen die natürliche Oberfl zu ein Ansteigen des Brechungsindex, was einer Zunahme Alkali entspricht. Bei dem Flintglase — Alkali-Bleiglas — der wesentliche Brechungsbestandteil das PbO, und es tritt d die Alkalianreicherung eine geringe PbO-Verminderung ein, sich durch Kleinerwerden des Brechungsindex anzeigt.

Zusammenfassend kann man sagen: Die normale Küh stellt sich insgesamt dar als Entspannung und gleichze Anreicherung von Alkali in der Oberflächenschicht. Bei gewöhnlichen Gaskühlung wird das Alkali z. T. durch die K gase als Kühlbeschlag herausgenommen und z. T. im C neutralisiert, wodurch die bekannte Erscheinung der Verbesse von Glas durch die Kühlung bewirkt wird. Es sei noch be daß diese Verbesserung durch die Besonderheit der Mylius's Methode und durch die SO_2-Aufnahme des Glases wiederum weise vorgetäuscht wird.

6. Abhängigkeit der Auslaugbarkeit von spezifischen Form.

(Kolben und Röhren, Innen- und Außenflächen.)

a) Einleitung. Bei sämtlichen Ausführungen über Glasangriff wurde immer über die Spezifität dieses Angriffs jeder Beziehung gesprochen. Besonders darauf hingewi wurde bei der Probe nach Mylius, und hier interessierte nun s die Frage, ob sich Innen- und Außenfläche von Glaskörpern verschiedene Formgebung ebenfalls spezifisch verhalten.

Zu diesem Zweck wurde eine größere Reihe von Versuc angesetzt, bei denen im wesentlichen ungekühlte und unter ausschluß gekühlte Gefäße auf ihrer Innen- und Außenseite tersucht wurden. Ungekühlt und unter Gasausschluß gekühlt halb, weil nur so ein deutlicher Unterschied zwischen den be Flächen und der Abhängigkeit von der Formgebung festzuste war[56]).

b) Ausführung und allgemeine Bemerkung Zur Verwendung kamen in Formen geblasene Kolben, freige sene Kolben (unter möglichster Anpassung an die natürliche benform) und Röhren. Die Auslaugeversuchsanordnung geht aus den Abbildungen 31a und b hervor. Das zu untersuchende Gefäß wurde in ein lang ausgelaugtes Jenaer Becherglas gestellt. Bei Vorversuchen wurden Kolben am Platindraht frei eingehängt. Da die Resultate beim Einstellen und Einhängen der Kolben dieselben waren, wurden im weiteren Verlauf alle Gefäße eingestellt. Der Inhalt des Becherglases wurde so gewählt, daß Kolben- bzw. Röhreninhalt (J_1) möglichst gleich waren der Differenz Becherglasinhalt minus Kolben- bzw. Röhreninhalt (J_2), in Anlehnung an die gefundene Abhängigkeit der Auslaugbarkeit von dem Verhältnis J : O.

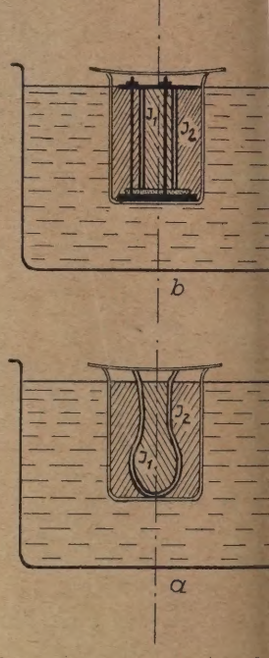


Abb. 31. Versuchsanordnung Bestimmung der Innen- und Au Auslaugbarkeit an Kolben (a) Röhren (b).

Das auszulaugende Aggregat wurde dann mit auf 80° C vorgewärmtem Wasser gefüllt und in das Wasserbad eingehängt. Die Wasserbadtemperatur betrug etwa 81°, die Auslaugezeit 3 Stunden. Die Auslaugewerte wurden zunächst bezogen auf 100 cm² ausgelaugte Fläche. Da es sich aber nur um die Beziehung zwischen Auslaugbarkeiten handelte, wurde ihre zahlenmä Darstellung so gewählt, daß die Auslaugbarkeit der Außenfl

56) Während der vorl. Untersuchungen kam eine Arbeit von Keppeler *) he in der das Verhalten von ungekühlten und gasgekühlten Kolben auf der Innen- Außenseite untersucht wurde. Es wurde dort gezeigt, daß die Kühlwirkung der auf der Außenseite eines Gefäßes — natürlicherweise — besser zur Geltung k als auf der Innenseite. Ein Unterschied in der Auslaugbarkeit der Innen- und A seite von ungekühlten Gefäßen wurde nicht eindeutig festgestellt, indem einma Innenseite besser und ein anderes Mal schlechter war.
*) S. Zitat 26.

ngekühlten Gegenstandes stets gleich 100 gesetzt wurde. Auslaugbarkeiten der anderen Flächen und Zustände wurden in dem entsprechenden Verhältnis angegeben. Diese Darlung wurde lediglich wegen der Uebersichtlichkeit gewählt.

Die einwandfreie Vergleichsmöglichkeit war dadurch gegeben, die zu vergleichenden Auslaugungen stets parallel angesetzt en. Sämtliche Daten stellen wieder Mittelwerte dar aus 4 Auslaugungen.

Allgemein ist noch zu bemerken, daß bei vorausgesetzter her Auslaugbarkeit von Innen- und Außenfläche die Tempeverhältnisse während der Auslaugung für eine etwas erhöhte augbarkeit der Außenfläche sprachen, da T_1 — im Kolben — etwas niedriger war als T_2 — zwischen Becherglas und en —.

c) Versuchsresultate. Es folgt zunächst eine Zusammenstellung einiger Vorversuche (Tab. 40).

Tabelle 40.
Auslaugbarkeit von Innen- und Außenfläche verschiedener ungekühlter Gläser.

Nr.	Kolbenform	Innenfläche	Außenfläche	Verhältnis Innen- zu Außenfläche.
	Z 65	155	100	1,31
		128	100	
		127	100	
		115	100	
	Z 60	190	100	1,6
		129	100	
		151	100	
		190	100	
	Z 65	158	100	1,7
		186	100	

Aus den Vorversuchen ging eine deutliche, den Erfahrungen sprechende Mehrangreifbarkeit der Innenfläche gegenüber der Außenfläche hervor. Außer einer Einwirkung der Spezifität von Innen- und Außenfläche auf die Auslaugbarkeit wurde die verschiedenartige Spannung dieser beiden Flächen für diese Tatsache verantwortlich gemacht, und deshalb sollten die Versuche in größerer Ausführlichkeit wiederholt werden an ungekühlten und nach Gasausschluß gekühlten — gespannten und entspannten — Gläsern.

Tabelle 41 zeigt die einzelnen Versuchsgruppen und ihre Abhängigkeit von Glasart und Glasform.

Tabelle 41.
Uebersicht über die angewandten Gläser und Glasformen zur Untersuchung der Innen- und Außenangreifbarkeit von Gefäßen.

Versuchs-Nr.	Glasart und Auslaugeform			
1	1. Serie	Glas Nr. 5	Z 60	In wassergekühlten Formen geblasen
2	2. Serie	Glas Nr. 5	Z 60	
3	3. Serie	Glas Nr. 5	Z 65	
4	1. Serie	Glas Nr. 15	Z 60	
5	2. Serie	Glas Nr. 15	Z 60	
6	3. Serie	Glas Nr. 15	Z 65	
7	1. Serie	Glas Nr. 5	frei geblasen	
8	2. Serie	Glas Nr. 5	frei geblasen	
9	1. Serie	Glas Nr. 15	frei geblasen	
10	2. Serie	Glas Nr. 15	frei geblasen	
11	4. Serie	Glas Nr. 15	Röhren, starkwandig	
12	3. Serie	Glas Nr. 15	Röhren, starkwandig	
13	3. Serie	Glas Nr. 15	Röhren, dünnwandig	
14	3. Serie	Glas Nr. 5	Röhren, starkwandig	

Tabelle 42.
Auslaugbarkeit von Glasgefäßen verschiedener Art und Herstellung auf der Innen- und Außenfläche.

Gegenstand	Versuchs-Nr.	Gefäße ungekühlt		Gefäße unter Gasausschluß gekühlt	
		Innenfläche	Außenfläche	Innenfläche	Außenfläche
en in Form geblasen	1	126	100	154	89
	2	91	100	128	60
	3	143	100	208	112
	4	120	100	178	124
	5	124	100	188	85
	6	154	100	236	115
en frei geblasen	7	200	100	232	66
	8	160	100	180	70
	9	155	100	240	168
	10	150	100	210	125
ren von Hand gezogen	11	116	100	137	116
	12	125	100	197	188
	13	116	100	188	160
	14	111	100	124	109

Aus Tab. 42 ist die Auslaugbarkeit sämtlicher Versuche in allgemeinen Zahlen zu entnehmen, und aus Tab. 43 und 44 gehen die für diese Untersuchungen wichtigen Beziehungen der Innen- und Außen-Auslaugbarkeit bzw. des Einflusses der Kühlung auf Innen- und Außenfläche hervor.

Tabelle 43.
Verhältnis von Innen- zu Außen-Auslaugbarkeit bei ungekühlten und gekühlten Gläsern für sämtliche Versuchsreihen.

Glasgegenstand	Versuchs-Nr.	Gefäße ungekühlt	Gefäße unter Gasausschluß gekühlt
Kolben in Form geblasen	1	1,26	1,73
	2	0,91	1,88
	3	1,43	1,86
	4	1,20	1,44
	5	1,24	2,21
	6	1,54	2,05
	Mittelwert:	1,33	1,93
Kolben frei geblasen	7	2,00	3,50
	8	1,60	2,60
	9	1,55	1,40
	10	1,50	1,70
	Mittelwert:	1,66	2,30
Röhren von Hand gezogen	11	1,16	1,18
	12	1,25	1,05
	13	1,16	1,18
	14	1,11	1,14
	Mittelwert:	1,17	1,14

Tabelle 44.
Verhältnis der Auslaugbarkeit von gekühlten zu ungekühlten Gläsern auf der Innen- und Außenseite für verschiedene Versuchsreihen.

Glasgegenstand	Versuchs-Nr.	Innenseite	Außenseite
Kolben in Form geblasen	1	1,22	0,89
	2	1,40	0,60
	3	1,45	1,12
	4	1,48	1,24
	5	1,51	0,85
	6	1,53	1,15
	Mittelwert:	1,43	0,98
Röhren von Hand gezogen	11	1,18	1,16
	12	1,58	1,88
	13	1,62	1,60
	14	1,12	1,09
	Mittelwert:	1,37	1,43

Allgemein geht als Tatsache sowohl aus Tab. 43 als auch 40 die Mehrauslaugbarkeit der Innenflächen gegenüber der Außenfläche hervor[57]). Auf Spannungsunterschiede läßt sich dieses Resultat nicht direkt zurückführen, da die entspannten Gläser ebenfalls eine größere Innen-Auslaugbarkeit gegenüber der Außen-Auslaugbarkeit aufweisen, ja dieses Verhältnis hier sogar noch größer ist als bei den ungekühlten, gespannten Gläsern. Auf Grund der Tabelle 44, letzte Spalte, ist zu entnehmen, daß bei Kolben die Außenfläche durch die Formgebung eine Veränderung erfährt, die keine einwandfreie Alkali-Saigerung in dem Sinne, wie sie auf der Innenseite festgestellt ist, mehr zuläßt.

Um eine größere Gleichartigkeit von Innen- und Außenfläche eines Glaskörpers zu bekommen, waren die bereits erwähnten Versuche an frei geblasenen Kolben angesetzt worden. Die angegebenen Werte sind ziemlich roh, da nur eine ganz rohe Oberflächenbestimmung möglich war und außerdem der Wasserinhalt „innen" und „außen" auch nicht absolut gleich groß gehalten werden konnte. Trotzdem geht einwandfrei hervor, daß hier Innen- und Außenfläche in ihrer Auslaugbarkeit noch größere Unterschiede als bei in Form geblasenen Kolben aufweisen. Ueber die Gründe hierfür vermag nichts gesagt zu werden.

Eine absolute Gleichartigkeit von Innen- und Außenfläche bezüglich der Alkali-Saigerung wurde durch die Untersuchung von Röhren erzielt. Laut Tabelle 43 ist zwar auch hier die Innenfläche stärker auslaugbar als die Außenfläche, aber ihr Verhältnis ist wesentlich kleiner als bei Kolben. Für diese Gleichartigkeit wichtig ist nun der Befund bei gekühlten Röhren. Innen- und Außen-Auslaugbarkeit werden durch Kühlung beide größer, wobei aber ihr Verhältnis grundsätzlich konstant bleibt (Tab. 44).

Diese Untersuchungen zeigen vor allem klar, daß man, um die absolute Auslaugbarkeit einer bestimmten Glasfläche zu erhalten, eben diese Fläche daraufhin zu untersuchen hat und daß alle anderen Untersuchungen Fehlschlüsse in der Beurteilung in sich bergen können.

57) Tab. 43 weist eine Ausnahme auf.

(Schluß folgt.)

Ueber die Aufbereitung von Feuerton-Engoben und -Glasuren

Von P. Rehaus

Die bisher in den verschiedenen Fachzeitschriften erschienenen Aufsätze über Feuerton widmeten sich zumeist dem allgemeinen Werdegang dieser Fabrikation, ohne aber über die besonderen Gesichtspunkte, die für die Herstellung von streichfähigen Engoben und Glasuren zu beachten sind, näher Aufschluß zu geben. In einer im Jahre 1929 in der Keramischen Rundschau[1]) erschienenen Arbeit habe ich bereits über das Gebiet der Feuertonwaren berichtet und dort u. a. auch darauf hingewiesen, daß Engobe und Glasur mittels Klebemittel auf den bei 120° vorgetrockneten, lederharten Scherben aufzutragen sind. Die folgenden Ausführungen sollen nun an Hand einiger Beispiele erklären, wie einer Engobe und Glasur die Streichfähigkeit in der Praxis gegeben wird. Ich muß indessen darauf hinweisen, daß eine Verallgemeinerung hierbei nicht am Platze ist, da jede Engobe oder Glasur eine andere Zusammensetzung besitzt, so daß auch verschiedene Bedingungen in physikalischer Hinsicht vorliegen können, denen die Arbeitsweise jeweils angepaßt werden muß. Es gibt mehrere Auftragsmethoden, die mit Erfolg angewandt worden sind.

Zu Beginn der Feuertonfabrikation suchte man zunächst nach einem Verfahren, welches zugleich ein sicheres und schnelles Engobieren und Glasieren verbürgte, und verfiel dabei auf das Spritzen, welches in der Steingutbranche schon lange zum Glasieren mancherlei Gegenstände eingeführt war. Die Versuche wurden folgendermaßen in die Wege geleitet. Zur Verfügung stand ein lederharter Scherben, z. B. in Gestalt eines Spülsteines, den man zuerst ohne Klebemittel zu spritzen versuchte. Da nun die Engobe, um durch die Spritzdüsen zu gehen, nicht allzu dick sein durfte, war ein hoher Wassergehalt erforderlich, der, auf die trockene Masse berechnet, in der Regel an 100 % herankam. Durch Ausprobieren entschied man sich für ein dreimaliges Uebersprizen des Scherbens. Bei der ersten Auflage wurde die Oberfläche des Spülsteins schon ziemlich naß. Versuchte nun der Arbeiter, die beiden anderen Schichten hintereinander aufzutragen, so vergrößerte sich das Uebel. Durch den Druck erhielt die Engobeschicht ein ungleichmäßiges Aussehen. Indessen war noch weit schlimmer, daß die Engobe nach dem Trocknen platzte, besonders an den Stellen, die zu dick lagen, und sich vom Scherben löste, was freilich für das Auge zunächst noch unsichtbar blieb. Später blätterte die Glasur mitsamt der Engobe an diesen Stellen ab. Hielt die Engobe jedoch zufällig, so blieben die Stücke dennoch ungleichmäßig, weil der Ueberzug durch den großen Wassergehalt und den Druck des Spritzapparates bald dünner und bald dicker auflag. Nach diesen ersten Mißerfolgen änderte man die Arbeitsweise, indem man jede Schicht erst langsam antrocknen ließ, ehe die folgende an die Reihe kam. Dieses Verfahren zeitigte schon bessere Erfolge, doch dauerte es zu lange, bis die Ware fertig engobiert und glasiert war. Außerdem entstanden beim Spritzen ungleichmäßige Stellen auf dem Scherben, so daß die Ware wellig und unschön aus dem Ofen kam. Die Beigabe von Klebemitteln änderte nichts an dieser Tatsache. Man suchte daher ein anderes Verfahren ausfindig zu machen.

Als Auftragmethode, welche das Haften von Engobe und Glasur sicherer gewährleistete, erwies sich das Aufstreichen mittels Pinsels, das durch den Zusatz verschiedener Klebemittel, worunter Gelatine in kleinen Schuppen oder Leim in Platten die gebräuchlichsten sind, vorteilhaft unterstützt wird. Sie erlauben eine leichte Verarbeitung und sind auch im Preise nicht zu teuer.

Was ist nun bei der Zubereitung einer streichfähigen Glasur oder Engobe besonders zu beachten? Wir nehmen an, daß ein gegossener glattpolierter Scherben zur Verfügung steht, auf welchem Engobe und Glasur an sich tadellos passen, so daß in dieser Beziehung keine Schwierigkeiten zu befürchten sind. Die Engobe hat die Zusammensetzung von 55 % Kaolin, 32 % Quarz und 13 % Feldspat. Sie brennt bei Segerkegel 9 mit weißer, ins Bläuliche spielender Farbe genügend dicht. Im rohen Zustande fühlt sie sich ziemlich fein und plastisch an, da sie in der Trommelmühle so lange gemahlen wurde, bis sich nur noch ein eben f barer Widerstand wahrnehmen ließ. Je feiner aber die Mah erfolgt, um so leichter springt die Engobe vom Scherben ab, Fehler, der bei richtiger Zusammensetzung und Handhabung mildert werden kann. Der Klebemittelzusatz wird in der W vorgenommen, daß man den Leim oder die Gelatine nach Trockengewicht der Engobe berechnet, und zwar schwankt prozentuale Zusatz an Klebemitteln zwischen 4 und 6 % Wassergehalt der Engobe spielt ebenfalls eine wichtige Rolle. möglichst wenig Wasser zu verwenden, kann etwas Soda zuges werden. Erstens verflüssigt sich die Engobe dann leichter, so sie inniger mit den Klebemitteln vermischt werden kann, zweitens erhält sie auf diese Weise in gekühltem Zusta größere Steifheit und bessere Streichfähigkeit.

Die folgende Tabelle gibt eine Uebersicht über das Verha von Engoben bei unterschiedlichem Wasserzusatz.

Versuch Nr.	Trocken-gewicht der Engobe	Gelatine oder Leim %	Wasser %	Soda %	Ergebnis
1	100 g	4	50	0,1	zu dünn, nicht streichfähi
2	100 g	4	47	0,1	zu dünn, nicht streichfähi
3	100 g	4	44	0,1	etwas dick, nicht streich
4	100 g	4	40	0,1	dick, nicht streichfähig

Die Versuchsergebnisse zeigen, daß die Engobe bei verrin tem Wasserzusatz schließlich ziemlich dick wird (Versuch Nr. aber eine gewisse Steifheit und damit Streichfähigkeit ni erlangt hat. Es lag nahe, den Wassergehalt noch etwas her zudrücken, doch ergab sich, daß dann beim Auftragen die Eng zu schnell antrocknete und schmierte. Tritt diese Erschein auf, weiß der Fachmann sogleich, daß die untere Grenze Wassergehaltes erreicht ist. Um nun die Engobe steif zu kommen, wurde der Klebemittelzusatz erhöht, wie das aus na folgender Aufstellung ersichtlich ist.

Versuch Nr.	Trocken-gewicht der Engobe	Gelatine oder Leim %	Wasser %	Soda %	Ergebnis
4a	100 g	4,3	40	0,1	dick, nicht streichfähig
4b	100 g	4,6	40	0,1	dick, nicht streichfähig
4c	100 g	5,0	40	0,1	etwas gelatinös, nicht ganz str
4d	100 g	5,4	40	0,1	gelatinös, streichfähig

Ist nun der richtige Prozentsatz an Klebemitteln und Wasser gefunden, so versucht man, etwas Wasser durch Soda ersetzen, wofür Mengen bis zu 0,1 % ausreichen. Eine größ Menge von Soda würde die Engobe krümelig machen und weiteren Fortgang des Steifwerdens stören. Sobald die auf gekühlte Engobe steif geworden ist, führt man die ersten Strei versuche mit dem Pinsel aus. Das Auftragen soll nur in küh Räumen stattfinden, damit die Klebemittel nicht wieder flü werden. Andernfalls würde die Engobeschicht zu dünn ausfa und die gewünschte Deckkraft sich nicht erreichen lassen. Auf dem sind dann die Porenräume des Scherbens nicht vollstän zu schließen, so daß nach dem Brande die Oberfläche mit lau kleinen Kratern bedeckt ist. Die Pinselführung soll immer glei mäßig, einmal nach rechts, einmal nach links erfolgen und m lichst schnell. Trocknet an einer Stelle die Engobe an und fä man später über dieselbe Stelle mit dem Pinsel hinweg, so erge sich erhöhte Stellen, die später wellig erscheinen. Bei ei ziemlich feingemahlenen Engobe sieht man auf dem Scher nach dem Auftragen nur eine glatte Fläche. Fällt die Mahl gröber aus, so tritt beim Streichen sofort ein fühlbarer Wi stand auf, weil von dem Pinsel feine Körnchen mitgeführt werd die kleine Rillen hinterlassen. Man läßt die erste Schicht et antrocknen, bevor man zum zweiten Male streicht. Dieses trocknen dauert nur kurze Zeit. Der Arbeiter streicht inzwisc andere Gegenstände.

1) Rehaus: Einige praktische Erfahrungen über den Aufbau von Feuerton-Massen, -Engoben und -Glasuren. Keramische Rundschau 1929, Nr. 24 und 26.

Für die Herstellung einer streichfähigen Glasur gelten die-
en Gesichtspunkte, wie sie bei der Aufbereitung der Engobe
itert wurden, nur mit dem Unterschiede, daß die Glasur
e ger Klebemittel braucht, um die nötige Steifheit zu erlangen.
e Unterschied beträgt etwa ½ %.

Nehmen wir an, daß 100 kg Trockenengobe streichfähig zu
nen sind. Nach Versuch 4d ist ein Wasserzusatz von 40 %
derlich, die Klebemittelmenge beträgt 5,4 % und Soda 0,1 %.
e Materialien werden einzeln abgewogen und abgemessen.
kann auch nach einem anderen Schema arbeiten, welches
cher, und nach einiger Uebung auch sicher genug ist: Zu-
ist wird festgestellt, wieviel ein Liter Engobe + Wasser +
a wiegt; nach diesem Gewicht kann man dann den Klebe-
elzusatz berechnen, falls das richtige Verhältnis (in der Haupt-
e zwischen Engobe und Wasser) bekannt ist. Nach einiger
hat man es im Gefühl, wie dick die Engobe (natürlich ohne
emittel) sein muß, und prüft, indem man die Hand durch die
obe zieht. Zur Aufbereitung dient als einfachste Einrichtung
großer Wasserkessel, durch welchen mittels Röhrensystems
apf geleitet werden kann, um das Wasser zum Sieden zu
gen. In diesen Kessel werden zwei Eimer, von denen einer die
ig zubereitete Engobe und der andere die Klebemittel enthält,
ehängt und erhitzt. Darauf gießt man den Inhalt beider zu-
men, rührt mit einem Holzschlegel gut durch und läßt die
ssigkeit durch ein feines Sieb gehen, welches dafür sorgt, daß
obe und Klebemittel fein verteilt und innig in Berührung
men, und welches außerdem vielleicht vorhandene Rückstände
der Mühle und den Klebemitteln zurückhält. Die Engobe muß
r heiß sein, sonst vermischen sich Engobe und Klebemittel
ht vollständig miteinander und die fertige Engobe wird nach
n Kühlen nicht steif. Die Gelatine oder der Leim stehen dann
lertartig über dem Gemisch, und die Engobe bleibt auf diese
ise weich, ohne die gewünschte Streichfähigkeit zu besitzen.

Nach sachgemäßer Aufbereitung füllt man die Engobe in ver-
kte Eisenblechwannen und stellt sie in fließendes, eiskaltes
sser oder, wenn eine Eismaschine zur Verfügung steht, auf
. Im letzteren Falle wird die Temperatur immer reguliert
werden können, während man sonst von der Witterung abhängig ist. Ueberzieht sich die Engobe kurze Zeit nach dem Einstellen auf Eis mit einer Haut, so ist dies ein günstiges Zeichen dafür, daß genügend Klebemittel vorhanden sind und die Engobe steif werden wird. Zeigt sich erst nach Stunden eine ganz dünne Haut, so ist es fraglich, ob die Engobe streichfähig wird, da dieses Verhalten auf zu wenig Klebemittel deutet. Diese Tatsache ist ein sehr wichtiges Kontrollmittel für den Hersteller.

Das Erkalten der Mischung dauert höchstens 12 Stunden; nach dieser Zeit wird sie sofort benutzt. Da sich durch das Verrühren auf der Oberfläche der Engobe Luftblasen gebildet haben, die von der Mischung eingeschlossen wurden, muß die oberste Schicht vor dem Auftragen entfernt werden. Hat man zu viel Klebemittel angewendet, was die Engobe zum Aufstreichen zu steif macht, so gibt man nachträglich noch etwas Wasser hinzu und knetet die Mischung gut mit der Hand durch.

Auch aus einem anderen Grunde ist ein gutes Durchkneten zu empfehlen: Bei dem Verrühren mit den Klebemitteln wird die Engobe etwas flüssig. Bei dieser Gelegenheit besteht die Gefahr, daß sich die schweren Bestandteile setzen, während die leichteren in der Schwebe bleiben, ein Umstand, der bei der Aufbereitung der Glasur noch eher zutage treten würde. Durch kräftiges Kneten der Engobe kann man der Entmischung vorbeugen und bewirken, daß das Material seine gleichmäßige Zusammensetzung beibehält.

Um eine Engobe streichfähig zu bekommen, sind, zusammengefaßt, folgende Tatsachen zu beachten: Die Engobe muß so fein gemahlen sein, daß sie später bei dem Auftragen keine Striemen oder Rillen zurückläßt. Der Wasserzusatz darf nur gering sein, wenn gute Deckkraft der Engobe bei kurzer Arbeitszeit bewirkt werden soll, doch ist er andererseits wieder so hoch zu halten, daß die Engobe bei dem Streichen nicht zu schnell anzieht. Die Klebemittel werden der heißen Engobe auch in heißem Zustande beigegeben, da sie sich sonst nicht innig vermischen und als gallertartige Masse über der Engobe stehen. Alle Beobachtungen, die bei der Aufbereitung der Engobe gemacht wurden, gelten gleichfalls für die Glasuraufbereitung.

Porzellan und Steingut auf dem Weltmarkt

Von Dr. H. E. Huldschinsky

2. Venezuela.

Venezuela ist eins der wenigen südamerikanischen Länder,
s dank einer weitschauenden öffentlichen Finanzwirtschaft in
r Lage ist, über schwere wirtschaftliche Zeiten leichter hinweg-
kommen als andere Staaten. Durch planmäßige Förderung der
heimischen Produktion in Industrie und Landwirtschaft ist der
nd der Lebenshaltung beträchtlich gehoben worden. Die
nezuelische Handelsbilanz ist seit Jahren stark aktiv. Wenn
ch Deutschland bei der Gesamteinfuhr nach Venezuela erst an
tter Stelle hinter den Vereinigten Staaten und England
ngiert und nur 8,8 % der Gesamteinfuhr gegen 12 %, die von
gland, und 53,8 %, die von den Vereinigten Staaten bestritten
rden, deckt, ist doch die **deutsche Porzellanindustrie** bereits
t Jahren wieder wie vor dem Kriege **auf dem venezu[illegible]**
rkt führend. Erst in weitem Abstand folgen Japan, Frank-
ch, die Vereinigten Staaten, Holland, Tschechoslowakei, Däne-
rk usw.

Eine Unterscheidung der einzelnen Zweige der P rzellan-
dustrie sieht die venezuelische Einfuhrstatistik leider n cht vor,
daß zwar mit Bestimmtheit eine starke Einfuhrüber genheit
n Geschirr- und Zierporzellan zu errechnen, aber nicht ersicht-
h ist, an welchem Platz die deutsche Elektroporzellaneinfuhr
eht. Wenn auch aus der deutschen Ausfuhrstatistik festgestellt
rden kann, daß die Ausfuhr von Elektroporzellan nach Vene-
ela sich in den letzten Jahren durchaus günstig entwickelt hat,
rd man doch aus der allgemeinen Entwicklung der Elektro-
ruktur Südamerikas schließen müssen, daß auch hier wie in
rasilien die Vereinigten Staaten eine mehr oder minder starke
ormachtstellung einnehmen.

Die **Steingutgeschirreinfuhr** aus Deutschland stand **mengenmäßig ebenfalls an erster Stelle** vor England, wertmäßig jedoch hinter England. An dritter Stelle folgt Holland und dann in weitem Abstand Frankreich, Belgien, Vereinigte Staaten usw. Bei Spülwaren hingegen nehmen die Vereinigten Staaten mit weitem Vorsprung den ersten Platz ein. Es folgen dann England und Holland, während die deutsche Spülwarenindustrie an vierter Stelle in sehr beträchtlichem Abstand hinter den Vorländern rangiert.

Nach der deutschen Ausfuhrstatistik steht Venezuela bei Weißporzellan an 45., Geschirrporzellan an 49., Zierporzellan an 26., Elektroporzellan an 39. bzw. 30., einfarbigem Steingut an 26., mehrfarbigem Steingut an 18. Stelle.

Eine eigene Porzellan- und Steingutindustrie besteht in Venezuela nicht. Die recht hohen Zölle sind daher lediglich Finanzzölle. Mit dem 1. Juli 1930 hat Venezuela einen neuen Tarif in Kraft gesetzt, der folgende Zölle für feinkeramische Erzeugnisse per 100 kg vorsieht:

		Bol.	RM
Pos. 311:	Porzellanröhrchen, Porzellanperlen	390,—	312,—
„ 313:	Gegenstände aus Steingut und Metall, mit Gold überzogen — Gegenstände aus Steingut und Metall, mit Silber überzogen — Gegenstände aus Porz. und Metall, mit Gold überzogen — Gegenstände aus Porz. und Metall, mit Silber überzogen	390,—	312,—
„ 314:	Steingutwaren mit Zutaten aus Silber — Porzellan mit Zutaten aus Silber	390,—	312,— + 5 % vom Werte
„ 315:	Steingutwaren mit Teilen aus unedlen Metallen — Porzellanwaren mit Teilen aus unedlen Metallen	195,—	156,—

		Bol.	RM
Pos. 317:	Ton, gewöhnlicher, in nicht besonders aufgeführter Form verarbeitet — Steingut, gewöhnliches, in nicht besonders aufgeführter Form verarbeitet	39,—	31,—
„ 318:	Steingut, Mundstücke zum Rauchen — Pfeifenköpfe (cachimbas) aus Steingut — Tabakspfeifen aus Porzellan — Porzellan, in nicht besonders aufgeführter Form verarbeitet	117,—	94,—
„ 324:	Tonwaren für Zierzwecke — Waren aus gewöhnlichem Steingut, für Zierzwecke	45,—	36,—
„ 604:	Steingut, Badewannen — Bidets aus Steingut	39,—	31,—
	Zollfrei können u. a. die Waren der folgenden Position eingeführt werden:		
„ 2:	Pissoirs, hygienische (auch nebst Zubehör)		
„ 1664:	Isolatoren, Muffenringe, Sicherungsdosen, Fassungen u. dergl. Gegenstände für elektr. Einrichtungen	39,—	31,20

Für die Erhebung der Wertzuschläge ist die Konsulatsfaktura maßgebend.

Muster und Proben ohne Handelswert sind zollfrei, sofern sie nicht in Mengen von mehr als 25 kg eingehen, andernfalls zahlen sie 0,25 Bolivianos pro kg Zoll. Alle sonstigen Muster zahlen den tarifmäßigen Einfuhrzoll.

Mit einer Ermäßigung des Zollniveaus, die im Interesse der Ausfuhrförderung sehr begrüßenswert wäre, dürfte auch in Venezuela zurzeit nicht zu rechnen sein.

Im Hinblick darauf, daß von den knapp 3 Millionen Einwohnern Venezuelas nur eine ganz dünne Oberschicht in den Städten als Abnehmer für Porzellan in Frage kommt, ist **mit einer raschen Zunahme des Bedarfs an Porzellan nicht zu rechnen.** Eine Ausweitung des Porzellanabsatzes wird daher in erster Linie nur auf Kosten der Konkurrenz möglich sein. Gefragt sind bunte Sachen, Tassen, Becher, Milchkrüge, weniger Tafelservice. Weißporzellan ist nicht gangbar. Vor einer direkten Belieferung venezuelischer Abnehmer durch deutsche Fabriken wird dringend gewarnt, da derartige Geschäfte fast immer verlustreich enden, ganz abgesehen davon, daß eine gegenseitige Konkurrenz deutscher Fabriken auf dem dortigen Markt mit Preisunterbietungen der deutschen Industrie nur schaden würde. Es ist daher im Interesse der Erhaltung und Erweiterung des Marktes dringend zu empfehlen, sich bei Geschäften entweder der deutschen Exporthäuser, venezuelischer Importhäuser oder guter venezuelischer Vertreter, die allerdings nur in Form von Generalvertretungen und gegen Spesenpauschale zu erhalten sein werden, zu bedienen. Als zweckmäßig wird es bezeichnet, wenn den Vertretern neben Katalogen in spanischer Sprache Musterlager zur Verfügung gestellt werden. Auch die Entsendung von Reisenden, die die Importeure und Vertreter mit neuen Mustern besuchen und die Marktverhältnisse studieren, wird empfohlen. Im übrigen sind Angebote den einheimischen und fremden Firmen in spanischer Sprache zu machen, den deutschen Firmen in deutscher Sprache. **Allgemeine Massenanpreisungen ohne feste, genaue, spezifizierte, bemusterte Angaben, Kataloge und Preise werden nicht berücksichtigt.**

Da naturgemäß die ausländische Konkurrenz mit allen Mitteln bemüht ist, den venezuelischen Markt für sich zu gewinnen, sind ständige Beobachtungen und Anpassungen an die dortigen Marktverhältnisse notwendig, vor allem aber Experimente jeder Art zu vermeiden.

Für **Steingutgeschirr** liegen die Verhältnisse ähnlich wie bei Porzellan, allerdings ist hier **eine Steigerung der Einfuhr in größerem Umfange möglich,** da die ärmere Bevölkerung in erster Linie auf den Bezug von Steingut angewiesen und das deutsche Steingut gegenüber dem englischen preislich im Vorteil ist. Da andererseits im Gegensatz zu Porzellan die Einfuhr der ausländischen Konkurrenz, besonders aber die Englands, recht beträchtlich ist, wäre eine Ausweitung des Absatzes auf Kosten Englands bei Lieferung guter Qualität durchaus möglich.

Grundlegend anders liegen die Verhältnisse bei **Spülwaren.** Hier ist die Vormachtstellung der Vereinigten Staaten und Englands, z. T. auch Hollands so groß, daß es sehr erheblicher Anstrengung bedarf, um eine Absatzsteigerung zu erreichen. Vorbedingung ist in erster Linie, daß der These, daß amerikanisches und englisches Steingut qualitativ dem deutschen überlegen ist, mit aller Entschiedenheit entgegengetreten wird. Eine gute Propaganda wird daher zweckmäßig sein. Da infolge der nach nach zu erwartenden Kanalisierung der größeren Ortschaft Venezuela eine Belebung des Steingutabsatzes eintreten läßt sich **bei richtiger Bearbeitung des Marktes ganz fraglos erhebliche Absatzsteigerung erzielen.** Im übrigen gilt bezü der Absatzformen dasselbe wie für Porzellan.

Auch für **Kunstkeramiken** dürfte in diesem Lande, de heute noch wirtschaftlich verhältnismäßig gut geht, Ab möglichkeiten gegeben sein.

Daß nach Möglichkeit das Gewicht der Ware niedri halten ist, versteht sich im Hinblick auf die hohe Gewichtsve lung von selbst.

Mit den deutschen Preisen ist man im großen und ganzen verstanden. Als erschwerend werden lediglich Preisstellu mit vielerlei Rabatten, Verbands-, Verpackungs-, Ueberki und dergleichen Aufschlägen bezeichnet.

Lieferungsbedingungen sind meistens fob Hamburg, selte La Guaira, kaum jeweils loco Caracas. Lieferung ab F wird nur angenommen, wenn der venezuelische Importe Deutschland einen ständigen Einkäufer hat.

Zahlungen werden mittels **90—120-Tage-Sichttratten** Fakturadatum geregelt. Vor Eingang der Ware zahlt kein g neter Importeur, es sei denn, daß er durch den Einkäufer Ware in der Fabrik abnehmen läßt.

Bei Lieferungen nach Venezuela ist noch zu beachten, für jede Frachtsendung eine Konsulatsfaktura auf vorgeschri nen Formularen in spanischer Sprache in USA.-Dollarwäh vierfach vorgeschrieben ist. Die Konsulatsfakturen sind pei genau auszufüllen, da der Lieferant sonst hohe Zollstrafen gewärtigen hat. Für Postsendungen sind Konsulatsfakturen erforderlich, jedoch sind Postpakete nur bis zu 5 kg brutto gelassen. Die Konsulatsfakturen müssen einen Tag vor Ab des Dampfers dem zuständigen Konsulat zwecks Beglaubi eingereicht sein. Die Gebühr für die Beglaubigung beträgt 1 vom Wert, mindestens 5 Bolivianos.

Markierungsvorschriften mit „Made in Germany" oder lichem bestehen n i c h t.

Eine Vollstreckung deutscher Urteile findet in Venez n i c h t statt.

Besondere Sorgfalt ist auf gute fachmännische Seeverpacl zu legen, die aber im Hinblick auf die Bruttoverzollung mögli leicht gehalten werden muß.

Die Frachtraten nach Venezuela betragen zurzeit für 100 oder pro cbm:

	bis zu 80 £	von 80 £ und da
P o r z e l l a n im Werte	per Frachttonne	
von Bremen oder Hamburg nach La Guaira	55 sh	75 sh

plus 3 d per Kollo Manifestationsgebühr, plus 2½ % Einl gebühr von der Nettoseefracht, plus 5 sh per 1000 kg oder 4 sh per cbm Municipaltaxe und Werftgebühr. Bei Gewichtsber nung plus 10 % Primage, minus 10 % Rabatt, bei Maßberechn minus 10 % Rabatt.

	bis zu 40 £	40—80 £	über
S t e i n g u t g e s c h i r r im Werte	per Frachttonne		
	35 sh	55 sh	75

	bis zu 80 £	über 8
S a n i t ä r e s S t e i n g u t im Werte	55 sh	75 sh

plus der unter Porzellan aufgeführten Zuschläge.

Der Verkehr zwischen Deutschland und Venezuela wird der Hamburg-Amerika-Linie in Verbindung mit der Hornlinie dem Norddeutschen Lloyd in Verbindung mit der Roland aufrechterhalten.

Für den Eisenbahnweg durch Deutschland kommen Wagenladungen der Seehafenausnahmetarif 61, beim Stück versand der Ausnahmetarif 39 zur Anwendung.

Auskünfte über Ruf- und Kreditwürdigkeit venezuelis Unternehmungen erteilen nach Möglichkeit die deutschen K sulate sowie die ansässigen Banken, und zwar in Cara Hollandsche Bank voor West Indie, Banco de Venezuela, Ba de Caracas; in Maracaïbo: Banco de Maracaïbo, Banco de V zuela; in Ciudad Bolivar: Banco de Venezuela. Die sieben W konsulate sind in Caracas, La Guaira, Valencia, Puerto Cab Maracaïbo, San Cristobal, Ciudad Bolivar; die Deutsche Gesa schaft befindet sich in Caracas.

Patente

Die Leser der Keramischen Rundschau können durch unsere Vermittlung alle Patente des gesamten In- und Auslandes, als Abschriften oder im Druck erschienen, beziehen. Auch sind wir bereit, Auszüge aus Anmeldungen oder ausführliche Berichte darüber zu liefern.

Anmeldungen

Rostschutzmittel für Glasformen und Glasbearbeitungswerkzeuge. Glasfabriken und Raffinerien Josef Inwald Akt.-Ges., Wolfshütte-Teplitz, C. S. R. Kl. 22 g. G. 67 930.

Verfahren zur Herstellung von Isolierkörpern auf keramischem Wege. Joseph Ludwig Alfons Hilbrenner, Schmiedeberg. Kl. 80b. H. 32 974.

Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen von Glasplatten in mehrwalzigen Glaswalzmaschinen. N. V. Maatschappij tot Beheer en Exploitatie van Octrooien, Den Haag, Holland. Kl. 32a. N. 31 213.

Verfahren und Vorrichtung zum absatzweisen Walzen von Glastafeln. Société Anonyme des Manufactures des Glaces et Produits Chimiques de Saint Gobain, Chauny et Cirey, Paris. Kl. 32a. S. 88 739.

Zugmuffelofen. Friedrich Söllner, München. Kl. 32a. S. 87 047.

Kammerringofen mit hohlen Trennwänden. Ullersdorfer Werke Akt.-Ges., Nieder-Ullersdorf, und Paul Thomas, Berlin-Grünau. Kl. 80c. U. 10 899.

Anlage zum Aufspeichern von Rohstoffen. Stettiner Chamotte-Fabrik Akt.-Ges., vorm. Didier, Berlin-Wilmersdorf. Kl. 80a. St. 82.30. Zus. z. Pat. 477 506.

Kurbel- oder Exzenterpresse mit unter Flüssigkeitsdruck stehender Gegendruckvorrichtung für die Herstellung keramischer Massen. Georg Uhrig, Treptow-Rega, Pomm. Kl. 80a. U. 10 238.

Schmelzkorb für keramisches Gut. Hans Stöberer, Marktredwitz. Kl. 80c. St. 105.30.

Neue Bücher

Die hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindustrie-Ztg. in NW 21, Dreysestraße 4, zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

Die Aufwertungs-Schlußgesetze vom 18. Juli 1930. Mit einer Übersicht der neuesten Rechtsprechung des Reichsgerichts zu den Aufwertungsgesetzen und einem Anhang „Steuer und Aufwertung". Von Dr. Otto Warneyer und Dr. Fritz Koppe. Berlin 1930 (Vaeth & Linde). 8°. 180 Seiten. Preis geh. 5,40 RM, in Leinen geb. 7,— RM.

Das Buch, das eine Einführung, den Gesetzestext mit Erläuterungen, die neueste Rechtsprechung des Reichsgerichts zu den Aufwertungsgesetzen und einen Anhang „Steuer und Aufwertung" enthält, gibt in kurzer, anschaulicher Weise Zweck, Inhalt und Wirkung der Aufwertungs-Schlußgesetze dar. Es enthält den vollständigen Abdruck der in den neuen Gesetzen in Bezug genommenen Paragraphen der alten Gesetze, die für das Verständnis der neuen Gesetze erforderliche Rechtsprechung des Reichsgerichts zu den früheren Gesetzen sowie eine die Allgemeinheit besonders interessierende Zusammenstellung der steuerrechtlichen Fragen des Aufwertungsrechts. Der kleine Kommentar wird für jedermann ein zuverlässiger Ratgeber und Führer sein.

Kommentar zu den neuen Aufwertungsgesetzen vom 18. Juli 1930. Von Dr. Oskar Mügel. Mit einer Einleitung von Dr. Rudolf Hetter. Berlin 1930 (Otto Liebmann). 8°. 200 Seiten. Preis in Leinen geb. 8,50 RM.

Die neuen Aufwertungsgesetze vom 18. Juli 1930 (Gesetz über Fälligkeit und Verzinsung der Aufwertungshypotheken und Gesetz über die Bereinigung der Grundbücher) sollen den Abschluß der Aufwertungsgesetzgebung bilden. Beide greifen tief in die Rechte von Schuldner und Gläubiger ein. Wie das frühere Aufwertungsgesetz enthalten aber auch die neuen Gesetze eine Fülle von Unklarheiten; bestimmte Fristen sind wahrzunehmen. Der Verfasser tritt als maßgebender Kenner und anerkannte Autorität auf diesem Gebiete alle Zweifelsfragen in leichtverständlicher Form. Dazu gibt der Berichterstatter des Reichstagsausschusses, Senatspräsident Dr. Hetter, ausführliche Einleitungen über die rechtspolitische und wirtschaftliche Bedeutung der Gesetze. Auch die Gesetzentwürfe und Begründungen sind abgedruckt. Der Mügelsche neue Kommentar kann daher jedem Aufwertungsinteressenten empfohlen werden.

Arbeitsgerichtsgesetz vom 23. Dezember 1926. 2. veränderte und vermehrte Auflage. Von Dr. Adolf Baumbach. Bearbeitet von Dr. Paul Königsberger. Berlin 1930 (Otto Liebmann). Kl 8°. 1 S. Preis geh. 9.— RM.

Diese zweite völlig veränderte und stark vermehrte Auflage ist von Reichsgerichtsrat Dr. Königsberger bearbeitet, der als Mitglied des Reichsarbeitsgerichts der berufene Bearbeiter dieser Ausgabe ist. Er hat die Rechtsprechung nicht nur des Reichsarbeitsgerichts, sondern, soweit erforderlich, auch der Landesarbeitsgerichte und der Arbeitsgerichte fast erschöpfend berücksichtigt. Dabei hat er die charakteristische Baumbachsche Kommentierungsweise: Prägnanten Ausdruck, knappe und gehaltvolle Behandlung der Einzelfragen in Telegrammstil, beibehalten. So gibt dieses Werk dem Benutzer einen schnellen und zuverlässigen Einblick in Inhalt und Sinn des Gesetzes nach dem neuesten Stande der Rechtsprechung.

Ergänzungsband zum Kommentar zum Umsatzsteuergesetz in der Fassung vom 8. Mai 1926. Von Prof. Dr. Joh. Popitz. 3. Auflage, völlig neu bearbeitet unter Mitwirkung von Dr. Kloß und Dr. Grabower. Berlin 1930 (Otto Liebmann). 8°. 274 S. Einzelpreis geb. 15,50 RM.

Dieser Ergänzungsband bringt vor allem die Novelle vom 15. April 1930, betr. die erhöhte Umsatzsteuer (sog. Warenhaussteuer), die ohne eingehende Erläuterung kaum richtig ausgelegt werden kann. Es ist daher zu begrüßen, daß der Verfasser selbst in diesem Ergänzungsbande zu seinem großen Kommentar zum Umsatzsteuergesetz diese Novelle kommentiert hat. Dabei sind auch schon die jüngste Ausführungsverordnung und der Ministerialerlaß vom 27. 6. 1930 berücksichtigt. Der Band enthält ferner alles, was Rechtsprechung und Schrifttum seit Erscheinen der 3. Auflage des Kommentars gebracht haben, so daß das Werk in allen Teilen auf den neuesten Stand gebracht ist und um so mehr Praxis und Wissenschaft die besten Dienste leisten wird. Der Verlag hat, um die Anschaffung des jetzt einschließlich des Ergänzungsbandes 1420 Seiten starken Werkes zu erleichtern, eine vorübergehende Preisermäßigung des Gesamtwerkes eintreten lassen.

Wirtschaftsberichte

England

Ausfuhr von keramischen Erzeugnissen. Die Statistik vom Juni brachte unerfreuliche Zahlen. Der Gesamtwert der Ausfuhr war £ 368 885 gegen £ 483 410 im Juni vorigen Jahres und £ 515 237 im selben Monat 1928. Ein Mehrverbrauch zeigte sich nur bei Neuseeland, Südafrika und Frankreich, und selbst da waren keine großen Posten zu bemerken. Kanada, das im Mai noch für £ 115 374 bezog, nahm im Juni nur für £ 69 330 ab. Bei den Vereinigten Staaten waren die Junizahlen 1928 £ 80 725, 1929 £ 68 662 und 1930 £ 42 244, was schließlich bei den amerikanischen Zollsätzen nicht wundernehmen kann. Noch schlimmer ist die Sachlage bei Australien, das bei einzelnen Gruppen die Einfuhr glatt verbietet, bei anderen unsinnig hohe Zollsätze hat. Die englische Ausfuhr nach Australien betrug im Juni £ 27 775, die niedrigste seit vielen Jahren. — In Südafrika sind jetzt Fabriken, die im Jahre für ungefähr eine Million Pfund Sterling produzieren. Sie liefern aber kaum eine als Mittelqualität zu klassifizierende Ware, sondern meist die billige Ware für die Burenbevölkerung der Dörfer. Für feinere Artikel ist immer noch Absatz bei den großen Warenhäusern in den wichtigeren Städten, die ihre Einkaufshäuser in London haben. Sie müssen durch den Londoner Vertreter bearbeitet werden. Es nützt wenig, Kataloge hinauszusenden, besonders wenn sie nur in deutscher Sprache sind.

Dänemark

Der Außenhandel in Porzellan und Glas im 1. Halbjahr 1930 (1929). Eingeführt wurden in dz: 1. aus Fayence: Sanitätsartikel 2948 (2223), vergoldetes Geschirr usw. 563 (506), anderes Geschirr usw. 12 488 (9870). 2. aus Porzellan oder Biskuit: vergoldetes oder mehrfarbiges Geschirr 6110 (4399), anderes do. 3671 (2892), zu technischem Gebrauch 592 (443). 3. Glas: in Tafeln a) foliiert 554 (466), b) unfoliiert, geschliffen 5022 (3952), c) anderes, außer Spiegelglas 51 406 (50 260); Flaschen: farblos ohne Beschlag 3179 (2141), braune und grüne 13 506 (8531), Medizin-, Parfumflaschen u. dgl. 4232 (3084), Lampenzylinder und -kuppeln 509 (469), Glühlampen 644 (629); Glasgeschirr: gepreßt oder geblasen, glatt usw. 3193 (2456), geschliffen 4034 (2707); Glaswaren zu optischem oder photographischem Gebrauch 509 (457) dz. — Kryolith, roh 6304 (2644), Kaolin 3443 (2875). — Die Ausfuhr dänischer Erzeugung betrug: Kaolin 1145 (1287); Porzellan und Biskuit: a) Geschirr und Haushaltsartikel 141 (164). b) Figuren, Wandplatten u. dgl. 81 (68), c) zu elektrischem und technischem Gebrauch 3104 (1795) dz.

Finnland

Kartellbildung in der Glasindustrie. Ein Herstellungs- und Verkaufskartell der finnischen Glasfabriken, die schon bisher größtenteils eine Preisvereinbarung hatten, tritt am 1. September in Tätigkeit und umfaßt die Werke Riihimäki, Karhula, Kauklahti, Iittala, Viiala und Nuutijärvi. Die Produktion wird nach einem Schlüssel auf die einzelnen Werke verteilt, und Ausfuhr soll nur durch das Kartell stattfinden. Die Industrie umfaßt 7 Werke, etwa 2000 Arbeiter und führte 1929 bei (Fensterglas nicht eingeschlossen) 45 Mill. Fmk. Herstellungswert für 4,4 Mill. Fmk. Glaswaren aus.

Polen

Verminderte Glasproduktion. Die rückläufige Konjunktur, unter der die polnische Glasindustrie leidet, hält auch weiterhin an. Die dauernd sinkenden Produktionsziffern seit Januar d. J. lassen erkennen, daß die gesamte Glaserzeugung im Juni auf die Hälfte der üblichen Produktionsmenge gesunken ist. Diese in der Hauptsache infolge der allgemeinen Wirtschaftskrise und der damit in Zusammenhang stehenden geringen Aufnahmefähigkeit des polnischen Marktes hervorgerufene Erscheinung ist auch von einem starken

Rückgang des Imports begleitet, der im Juni d. J. mit 448 t, im Werte von 675 400 Zloty, um 40 % hinter der Einfuhr im Mai d. J. zurückgeblieben ist. Ferner ist bemerkenswert, daß sich die Einfuhr nicht mehr wie früher fast ausschließlich auf Luxuswaren, vielmehr überwiegend auf Gebrauchsglas erstreckt. Bis zum Juni weist auch die Ausfuhr einen ständigen Rückgang auf, und zwar stellte sie sich im Juni auf 97 t, im Werte von 132 500 Zloty, gegenüber 171 300 Zloty im Januar und 98 000 Zloty im Mai. In den Kreisen der polnischen Glasexporteure hofft man indessen für die nächsten Monate auf eine spürbare saisonmäßige Belebung der Ausfuhr.

Rußland

Entwicklung des Stanz- und Emaillierwerks „Konzession Shestj-Westen". Das unter dieser Bezeichnung in der Form einer gemischten Gesellschaft zwischen dem Wiener Industriellen Peter Westen und der Sowjetregierung gebildete Unternehmen stellt das größte Stanz- und Emaillierwerk für Haus- und Küchengeräte in der Sowjetunion dar. Die Produktion bezifferte sich im Jahre 1928/29 auf 7 Mill. Rbl. und soll im Jahre 1929/30 8 Mill. Rbl. betragen. Es arbeiteten 1928/29 insgesamt 1200 Arbeiter und 1929/30 im Juni 1350 Arbeiter. Das Werk ist ausschließlich mit deutschen Maschinen ausgerüstet die sehr gut arbeiten.

Holland

Die Keramik-Einfuhr im 1. Halbjahr 1930 und ihre Herkunft. Die holländische Einfuhrnachfrage nach feinkeramischen Erzeugnissen hat im bisherigen Verlaufe dieses Jahres eine sehr lebendige Entwicklung genommen. Nach den im Juli seitens des Statistischen Zentralamts im Haag veröffentlichten Außenhandelsziffern hat die holländische Gesamteinfuhr von keramischen Erzeugnissen aller Art innerhalb der ersten Hälfte des laufenden Jahres im Vergleich mit demselben Zeitraum des verflossenen Jahres eine mengenmäßige Zunahme von 288 538 964 auf 349 508 555 kg (brutto) erfahren, womit eine wertmäßige Steigerung dieses Handels von 10 095 390 auf 14 212 607 Gulden verbunden gewesen ist, so daß der diesjährige Einfuhrsaldo von 176 033 288 kg im Werte von 3 784 704 Gulden auf 261 920 142 kg im Werte von 8 693 003 Gulden gestiegen ist. Die holländische Außenhandelsbilanz in feinkeramischen Erzeugnissen mit Deutschland hat sich im neuen Jahre außerordentlich zugunsten der deutschen Industrie verschoben, indem der holländische Import aus Deutschland gegenüber dem ersten Halbjahr 1929 eine Steigerung von 9 253 056 kg im Werte von 2 736 787 Gulden auf nicht weniger als 15 293 105 kg im Werte von 3 110 149 Gulden zu erkennen gibt, während der holländische Export von feinkeramischen Erzeugnissen nach Deutschland im gleichen Zeitraum einen Rückgang von 3 497 417 kg im Werte von 362 207 Gulden auf 2 542 280 kg im Werte von 273 701 Gulden erfahren hat, was einer Verbesserung des Saldos zugunsten Deutschlands von 5 755 639 kg im Werte von 2 374 580 Gulden auf 12 750 825 kg im Werte von 2 836 448 Gulden entspricht. — Im einzelnen weist der holländische Import von feinkeramischen Erzeugnissen innerhalb der ersten sechs Monate des laufenden Jahres die nachstehenden Hauptposten auf, indem wir zu Vergleichszwecken die entsprechenden offiziellen Ziffern für denselben Zeitraum des vergangenen Jahres in Klammern beifügen und noch bemerken, daß die Bruttotonne die Gewichtseinheit darstellt. Porzellan, 1. Weiß: Gesamteinfuhr: 197 t, 131 000 fl. (146 t, 97 000 fl.); hiervon aus Deutschland 176 t, 121 000 fl. (143 t, 93 000 fl.). 2. Farbig und dekoriert: Gesamteinfuhr: 4280 t, 2 849 000 fl. (3 759 t, 2 496 000 fl.); als Hauptlieferanten erscheinen: Deutschland mit 1 960 t, 1 324 000 fl. (2 068 t, 1 354 000 fl.), Japan mit 1 171 t, 770 000 fl. (714 t, 481 000 fl.) und die Tschechoslowakei mit 972 t, 587 000 fl. (832 t, 518 000 fl.); bemerkenswert ist das Anwachsen der japanischen Konkurrenz, wie auch die tschechoslowakischen Fabrikanten gegenüber dem Vorjahre einen weiteren Bodengewinn für ihre Fabrikate buchen können. — Steingut. 1. Weiß: Gesamtimport: 385 t, 101 000 fl. (368 t, 89 000 fl.); zu ihrer Befriedigung richtet sich diese Einfuhrnachfrage nach wie vor in der Hauptsache an die deutschen Fabrikanten; die verhältnismäßig unbedeutende restliche Einfuhr ist tschechoslowakischer Provenienz. 2. Farbig und dekoriert: Gesamtimport: 3 368 t, 1 708 000 fl. (2 960 t, 1 375 000 fl.); die Deckung dieses im übrigen sehr aufstrebenden Bedarfs erfolgt in erster Linie durch Deutschland, woher 2 024 t im Werte von 847 000 fl. (gegen 1 830 t, 733 000 fl. im Vorjahre) bezogen worden sind, sodann durch Großbritannien und die Tschechoslowakei mit unterschiedlichen Lieferungen von 548 t im Werte von 498 000 fl. (382 t, 347 000 fl.) und 244 t im Werte von 145 000 fl. (211 t, 111 000 fl.), die somit sämtlich ihre Umsatztätigkeit auf dem holländischen Markt mehr oder weniger stark haben ausweiten können. — Fayencen. Die Aufnahmefähigkeit des holländischen Importmarktes für diese Artikel hält sich nach wie vor in außerordentlich engen Grenzen, indem das erste Halbjahr 1930 nur eine Gesamteinfuhr von 6 t im Werte von 10 000 fl. (gegen 7 t im Werte von 5000 fl.) mit sich gebracht hat. — Sanitäre Tonwaren. Gesamteinfuhr: 1197 t, 494 000 fl. (900 t, 401 000 fl.); vornehmste Bezugsquellen: Großbritannien mit 489 t, 236 000 fl. (412 t, 208 000 fl.) und Deutschland mit 622 t, 218 000 fl. (436 t, 166 000 fl.), wobei auffallend ist, daß der Durchschnittswert der englischen Ware denjenigen der deutschen bei weitem übertrifft. — Tonkruken und Einmachtöpfe. Dieser Import hat sich in besonders stark aufsteigender Richtung bewegt und innerhalb der Berichtsperiode das Quantum von 2 474 t im Werte von 248 000 fl. erreicht (gegen 1 736 t, 159 0 im Vorjahre); Deutschland stellt den Hauptlieferanten mit Anteil von 1 899 t, 170 000 fl. (1 398 t, 122 000 fl.), während den restlichen Import vorwiegend die belgischen und tschechoslowakischen Firmen aufkommen. — Terrakotten. Auch auf diesem biete hat sich die Einfuhrlage verbessert, indem hiervon 1 539 Werte von 185 000 fl. aus dem Auslande bezogen worden sind (970 t, 177 000 fl.), davon 540 t im Werte von 113 000 fl. (133 000 fl.) aus Deutschland. — Glasierte Wandplatten. Dieser hat die sehr bemerkenswerte Zunahme von 3 901 auf 5 372 t von 740 000 auf 1 042 000 fl. erfahren; dementsprechend konnte deutschen Lieferungen von 3 105 t im Werte von 582 000 fl. auf im Werte von 786 000 fl. ausgebaut werden; die übrige Auskonkurrenz beschränkt sich im wesentlichen auf die Tschechowakei, die 588 t im Werte von 113 000 fl. in Holland absetzen gegenüber einem ganz unbedeutenden Quantum im Vorjahre. — peltgebrannte Fußbodenplatten. Als Absatzgebiet für diese A gewinnt der holländische Markt neuerdings gleichfalls rasch a deutung; die Einfuhr im ersten Halbjahr 1930 stellt sich auf 4 im Werte von 425 000 fl. (gegen 3 301 t im Werte von 317 000 fl. i halb derselben Periode des vergangenen Jahres); als Hauptliefera erscheinen: Belgien mit 1 508 t, 150 000 fl. (1 751 t, 148 000 fl.) Deutschland mit 1 431 t, 135 000 fl. (697 t, 77 000 fl.); das rest Geschäft machen einander die französischen und tschechoslowakis Exportfirmen streitig. — Erzeugnisse der feuerfesten Indu Schließlich haben sich auch die Absatzmöglichkeiten für diese brikate auf dem holländischen Markt in einem sehr günstigen S für die ausländische Industrie entwickelt, so daß dieselbe inner der ersten Hälfte des laufenden Jahres insgesamt 27 693 t im W von 1 470 000 fl. in Holland absetzen konnte gegen nur 14 043 Werte von 668 000 fl. im gleichen Zeitraum des verflossenen Ja der deutschen Industrie ist es gelungen, die Vormachtstellung i Erzeugnisse auf dem holländischen Markt weiterhin zu befest und ihr Exportvolumen von 7 574 t im Werte von 419 000 fl. auf weniger als 17 627 t im Werte von 1 142 000 fl. auszuweiten; der liche Handel liegt in den Händen der belgischen, französischen, lischen und tschechoslowakischen Fabrikanten.

Verkehrs- und Zollwesen

Kanada. Zolltarifrevision. Von der am 2. Mai d. J. raschend in Kraft getretenen Zolltarifänderung Kanadas liegt mehr der amtliche Wortlaut vor. Entgegen den seinerzeitigen N richten ist eine Herabsetzung des Meistbegünstigungs- und Mi tarifes für sanitäre Steingutwaren (Pos. 289) von 30 auf 20 % ad nicht erfolgt. Im übrigen hat der amtliche Wortlaut wesentl Aenderungen gegenüber dem seinerzeitigen Wortlaut nicht gebra Zu bemerken sei nochmals der Ordnung halber, daß Deutsch nicht im Genuß des Meistbegünstigungstarifes steht, sondern wie vor Sätze des Generaltarifes zu zahlen hat.

Pos. Nr.		Maßstab	Brit. Vorzugstarif	Meistbegünst.-tarif	Mittel-tarif	Gen tar
286	Tonwaren u. Steinzeug, wie Demijohns, Buttertöpfe oder Krüge	v. Wert	20 %	27½ %	27½ %	30
287	Tafelgeschirr aus Weichporzellan, Hartporzellan, weißem Steingut (granite) od. ironstone	v. Wert	frei	20 %	27½ %	30
288	Tonwaren u. Steinzeug, braun od. farbig, u. Rockinghamware; „C. C." oder cremefarbene Ware, verziert, bedruckt od. gesprenkelt, u. alle Tonwaren, nicht anderweitig genannt	v. Wert	20 %	27½ %	27½ %	30
289	Badeeinrichtungen, Badewannen, Becken, Klosetts, Waschbecken, Urinierbecken, Ausgüsse u. Waschbütten aus Fayence (earthenware), Steinzeug, Zement, Ton oder anderem Material, n. a. g.	v. Wert	20 %	30 %	30 %	35
445h	Elektrische Isolatoren aller Art, n.a.g., und vollständ. Teile davon	v. Wert	15 %	25—10 %	25 %	27½

Brit. Besitzungen. Verbot der Einfuhr von Flaschen mit Kugelventil in Mauritius. Eine Proklamation vom 20. Mai 1930 verbietet die Einfuhr von Flaschen mit Kugelventil nach Mauritius.

Neuseeland. Zolltarifänderungen für Glas. Bei der Tarifrevision in Neuseeland (vgl. Nr. 37, S. 568) sind u. a. noch untenstehende Aenderungen in den Resolutionsvorschlägen vom 22. Juni d. J. eingetragen und in das Gesetz, das jetzt verabschiedet worden ist, aufgenommen worden.

	Maßstab	Gegenwärtige Sätze (vom 13. August ab)		Frühere Sätze nach dem Tarif von 1927	
		Britischer Vorzugstarif	Generaltarif	Britischer Tarif	Generaltarif
Flaschen und Krüge, leer, aus glattem Glas, nicht geschnitten oder geschliffen, mit folgenden Ausnahmen: — (Der Wortlaut dieser Nr. hat folgende Fassung erhalten:)					
(1) Flaschen oder Krüge, eigens für die Lieferung von Milch od. Rahm; Siphonflaschen für kohlensäurehaltige Wasser; Opalglaskrüge; alle Flaschen oder Krüge, die nur am Halse für den Stopfen oder die Kapsel eingeschliffen sind; Kinderflaschen, auch mit Zubehör . .	v. Werte	frei	25%	frei	20%
(2) Flaschen mit einem Fassungsvermögen über eine Flüssigkeitsunze	„	25%	50%	—	—
(3) a. n. i.	„	20%	30%	20%	20%
(Zu vergl. die Sätze, die durch die Resolution geändert worden sind).					

Firmennachrichten

Geschäfts- und Versammlungsberichte.

Richard Blumenfeld, Veltener Ofenfabrik Akt.-Ges., Velten und Charlottenburg. Im Geschäftsjahr 1929 war es der Gesellschaft möglich, ihren Gesamtumsatz, besonders in Wandkeramik, um etwa 25 % zu steigern. Löhne, Handlungsunkosten und Steuern sind stärker gestiegen. Die Gesellschaft verkaufte von dem seinerzeit von der Keramik Akt.-Ges. übernommenen Fabriken Werk und verpachtete ein zweites mit Vorkaufsrecht. Der bei der Keramik Akt.-Ges. eingegangene Wert wurde zur Abdeckung von Schulden an die Gesellschaft weitervergütet und auf Beteiligungskonto abgeschrieben. Das Beteiligungskonto weist jetzt noch 7 Fabriken aus, eine Anzahl Wohnhäuser und Wirtschaftsgebäude sowie etwa 300 000 qm Gelände. Der Gesamt-Grundbesitz beläuft sich auf etwa 700 000 qm. — Der Reingewinn beträgt nach 39 933.97 RM Abschreibungen 59 201.64 RM. Daraus werden laut Beschluß der Hauptversammlung 7 % Dividende auf 7500.— RM Vorzugsaktien = 525.— RM verteilt. Zuweisung auf Reservefonds 2500.— RM, Vortrag auf neue Rechnung 56 176.64 RM. — Im laufenden Geschäftsjahr wird es darauf ankommen, ob die Reichsregierung noch in diesem Jahre rechtzeitig die notwendigen Mittel zur Belebung des Baumarktes zur Verfügung stellen wird.

Dommitzscher Tonwerke Akt.-Ges., Dommitzsch. Im Geschäftsjahr 1929/30 konnte eine erfreuliche Steigerung der Umsätze gegenüber dem Vorjahre erzielt werden. Der mengenmäßige Absatz betrug 15 377 t gegenüber 10 974 t bzw. 10 779 t in den beiden Vorjahren. Insbesondere konnten der Schamotteabteilung neue Abnehmer zugeführt werden. Der Betrieb verlief im genannten Geschäftsjahr ohne nennenswerte Störung. — Der Reingewinn stellt sich einschließlich 59 295,29 RM Vortrag vom Vorjahre auf 213 301,93 RM. Daraus werden laut Beschluß der Hauptversammlung 18 % Dividende = 108 000,— RM verteilt. Vortrag auf neue Rechnung 80 722,04 RM. — Der Entwicklung des laufenden Geschäftsjahres kann im Hinblick auf die gefestigte Lage des Unternehmens mit gewisser Zuversicht entgegengesehen werden.

Sächs. Steinzeug- und Chamotte-Werk vorm. Hugo Wießner Akt.-Ges. Beiersdorf, Beiersdorf i. Grimma i. Sa. Im Geschäftsjahr 1929 machte der außerordentlich strenge, durch seine lange Dauer besonders den Grubenbetrieb erschwerende Frost eine nicht vorhergesehene Stillegung nötig, die mit größerem Verluste verbunden war. Die Verschlechterung der Konjunktur und die Kapitalnot auf dem Baumarkt hatten zur Folge, daß oft bei Submissionen andere billigere, aber weniger haltbare Ersatzprodukte den bewährten Mosaikplatten vorgezogen wurden. — Nach Abschreibung von 22 689,03 RM auf Außenstände ergibt sich ein Verlust von 39 954.38 RM, der auf neue Rechnung vorgetragen wird. — Der Betrieb, der aus technischen Gründen eingeschränkt nicht zu führen ist, ist bis auf weiteres stillgelegt worden.

Vereinigte Lausitzer Glaswerke Akt.-Ges., Berlin. Im Geschäftsjahr 1929 war es trotz erheblicher Verbesserung der Fabrikationsverfahren und trotzdem der Betrieb auf sämtlichen Werken ordnungsgemäß war und ohne Störung verlief, nicht möglich, die Gestehungskosten so zu senken, daß gegenüber den stark sinkenden Verkaufspreisen ein Ueberschuß erzielt werden konnte. Mengenmäßig hat sich der Umsatz der Erzeugnisse gegenüber dem Vorjahr insbesondere auch durch eine Ausdehnung des Auslandsgeschäfts nicht unbeachtlich gesteigert. Der Wertumsatz der Erzeugnisse hielt sich gegenüber dem Vorjahr auf ungefähr gleicher Höhe, wobei der nicht unerhebliche Rückgang im Inlandsgeschäft durch Steigerung des Exportes ausgeglichen werden konnte. Die der Gesellschaft nahestehende Max Kray & Co. — Glasindustrie Schreiber Akt.-Ges. hat unter den ungünstigen wirtschaftlichen Verhältnissen besonders gelitten. — Der Reingewinn beträgt 88 947,41 RM und wird laut Beschluß der Hauptversammlung auf neue Rechnung vorgetragen.

Sächsische Glasfabrik, Radeberg. Das Geschäftsjahr 1929 stand völlig im Zeichen wirtschaftlichen Niederganges. Der abnorme Winter verursachte einen Rückgang im Umsatz, der nicht unerheblich ist, und die strenge Kälte führte zeitweise eine Stockung in der Brennmaterialzufuhr herbei, als deren Folge der gesamte Betrieb etwa 3 Wochen stillgelegt werden mußte. Auf Grund gesetzlicher Bestimmungen konnte jedoch der Arbeiterbestand nicht in entsprechendem Umfang reduziert werden. Die Herstellung einzelner Artikel, die für Massenkonsum in Frage kommen und deren Preise verbandsseitig geregelt waren, war durch Unterbietungen derart verlustbringend, daß die Gesellschaft sich inzwischen entschlossen hat, ihre Fabrikation einzustellen. Die Tätigkeit der erst im Oktober vor. Js. gegründeten Verkaufsvereinigung von Mitteldeutschen Glashütten G. m. b. H., deren Bestrebungen auf eine Besserung in den Verhältnissen der Preß- und Beleuchtungsglasindustrie, insbesondere auf eine Einflußnahme auf die Preisbildung und Absatzregelung, gerichtet sind, konnte sich im abgelaufenen Geschäftsjahre noch nicht auswirken. Immerhin hat die Vereinigung sich nützlich erwiesen und erfolgreich betätigt, so daß sich gegenüber dem für das abgelaufene Geschäftsjahr sich ergebenden erheblichen Verlust eine wesentliche Besserung in den Ergebnissen des laufenden Jahres bis jetzt hat feststellen lassen. — Nach Abschreibungen in Höhe von 102 681,54 RM ergibt sich ein Verlust von 476 738,08 RM. Laut Beschluß der Hauptversammlung wird der Reservefonds in Höhe von 195 000,— RM zur teilweisen Deckung herangezogen und der verbleibende Rest von 281 738,08 RM auf neue Rechnung vorgetragen. — Im abgelaufenen Geschäftsjahr ist Kommerzienrat Wilhelm Hirsch auf seinen Wunsch mit Rücksicht auf sein hohes Alter aus dem Aufsichtsrat ausgeschieden.

Allgemeines.

Salz und Chemikalien G. m. b. H., Magdeburg. Die Gesellschaft hat auf dem Sandwerk in Walbeck, Kreis Gardelegen, eine Kristallglassandgrube bei günstigsten Abraumverhältnissen und von bedeutender Ausdehnung und Mächtigkeit erschlossen. Für die Aufbereitung des Sandes ist das Werk mit den modernsten Wasch- und Siebanlagen ausgestattet. Die Lieferungen haben bereits begonnen. Es wird noch eine Mahlanlage errichtet, in der Quarzmehl hergestellt werden wird.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 159. Wie macht man Holzbeizkörbe widerstandsfähig gegen Salzsäure-Einwirkung, oder gibt es Hölzer, welche in sich widerstandsfähig sind? Gibt es einen Schutzanstrich für Holzbeizkörbe, um die schädigende Einwirkung der Salzsäure zu verhindern, oder muß man besondere Holzmaterialien für Beizkörbe verwenden, um diesen Uebelstand zu beseitigen? Das Fichtenholz, welches wir bisher benutzten, zerfällt sehr schnell infolge der Wirkung der Salzsäure und verursacht dadurch viele Unkosten.

Frage 160. Herstellung von Einpreßmasse für elektrische Heizkörper, die ohne Verwendung von Wasserglas möglichst durch Lufttrocknung abbinden. Gibt es keramische Einpreßmasse für elektrische Heizkörper, die in einen Gußkörper bei hohem Druck gepreßt werden und durch Lufttrocknung abbinden oder durch eine darauf folgende Wärmebehandlung für diesen Zweck brauchbar werden? Die Einpreßmasse soll möglichst ohne Zusatz von Wasserglas hergestellt werden, da durch letzteren der Oberflächen-Widerstand stark vermindert wird.

Frage 161. Abdichten wasserdurchlässiger Scherben von Kunsttöpfereien. Unsere Kunstkeramiken leiden unter dem Uebelstand, zum Teil einen wasserdurchlässigen Scherben zu besitzen, selbst wenn sie mit Krackglasuren bedeckt sind. Gibt es ein Mittel, den Scherben der Fertigwaren, auch wenn sie unglasiert sind, noch nachträglich dicht zu machen, um die Wasserdurchlässigkeit zu verhindern?

Antworten

Keramik

Zu Frage 146. Ungünstiger Brandausfall bei einem Muffelofen. Gegen die von Ihnen angegebenen Abmessungen des Ofens läßt sich im allgemeinen nichts einwenden, es fehlen aber Angaben darüber, ob der Ofen einen Rauchschieber besitzt und ob Sie mit

einem Zugmesser und mit welcher Zugstärke Sie brennen. Der Fehler scheint mir daran zu liegen, daß Sie die Garbrandtemperatur, die ja ziemlich niedrig ist, zu schnell erreichen wollen, so daß ein Temperaturausgleich in der Muffel nicht stattfinden kann. Ein Teil der Ware wird dann überbrannt und der andere Teil erhält nicht genug Feuer. Sie müssen also, falls nicht vorhanden, einen Schieber in den Schornstein einbauen, damit Sie den Zug regulieren können, und ferner den Ofenzug mit einem Zugmesser ständig kontrollieren. Sie müssen dann durch verschiedene Probebrände feststellen, mit welcher geringsten Zugstärke Sie das beste Resultat erzielen, und diese Zugstärke, die sich durch den Schieber leicht einstellen läßt, für die späteren Brände beibehalten. Sie werden allerdings dadurch etwas langsamer brennen, aber ohne höheren Kohlenverbrauch und bei besseren Brandergebnissen.

Zu Frage 146. Zweite Antwort. Sie geben wohl an, wie hoch und wie weit der Schornstein ist, wie groß die Abzugskanäle der Schrühmuffel in dem Fuchs sind, aber es fehlt eine ganze Menge anderer Querschnitte, die zur Beurteilung der Ofenkonstruktion wichtig sind. Wenn Sie ohne große Verluste zum Ziel kommen wollen, so wenden Sie sich an eine bewährte Ofenbaufirma zur Besichtigung und Korrektur des Ofens. Es kommen nicht nur die Zugverhältnisse in Frage, sondern auch die Art und Weise der Bedienung. Wahrscheinlich ist der Schornstein zu niedrig.

Zu Frage 146. Dritte Antwort. Wenn die Glasur teilweise blasig wird und sich bei demselben Brand auch unausgeflossene Glasur zeigt, so geht der Ofen nicht gleichmäßig und der Zug ist zu gering. Wahrscheinlich ist der Kamin nicht hoch genug, m. E. müßte derselbe mindestens 10 bis 12 m hoch sein, um den nötigen Zug zu erhalten. Durch zu starkes Reduktionsfeuer entsteht blasige Ware. Ueberzeugen Sie sich beim nächsten Brand einmal, ob das Muffelinnere nach dem Abbrennen der Feuerungen und besonders im letzten Teil des Garbrandes vollständig klar wird. Wenn in dieser Zeit ständig Rauchwölkchen und nebelartige Schleier sichtbar sind, so fehlt es am nötigen Zug, oder Sie brennen zu reduzierend. Setzen Sie sich mit einem tüchtigen Ofenbaufachmann in Verbindung.

Zu Frage 146. Vierte Antwort. Wenn Ihre Waren blasig ausfallen und die Glasur nicht ganz ausfließt, so empfehle ich Ihnen, das Feuer am Schluß des Brandes noch etwa 2 Stunden auf gleicher Höhe zu halten, damit Ihr Ofen Zeit gewinnt, sich völlig in der Temperatur auszugleichen. Wenn Ihr Ofen keine sonstigen Konstruktionsfehler aufweist, wird dies, nach Ihren Angaben zu schließen, der einzige Punkt sein, den Sie beachten müssen, um gute und vollständig gleichmäßige Brände zu erzielen.

Zu Frage 146. Fünfte Antwort. Aus Ihren Angaben läßt sich noch lange nicht die Ursache feststellen, weshalb die Muffel minderwertigen Brandausfall ergibt. Dazu gehört unbedingt die Vorlage der Ofenzeichnung, und wird sich daraus der Fehler bald feststellen lassen. Setzen Sie sich mit einer Ofenbaufirma in Verbindung.

Zu Frage 149. Schwer schmelzbare Glasur für technisches Steingut. Sie müssen sich an einen tüchtigen Fachmann wenden, der die Glasur an Ort und Stelle ausprobiert und sie Ihrem Scherben anpaßt, dessen Zusammensetzung Sie nicht angegeben haben. Im übrigen findet ein Abrollen der Glasur nur dann statt, wenn diese übermahlen ist und zu reduzierend gebrannt wird.

Glas

Zu Frage 143. Glas für Automobile und Flugzeuge. Vierte Antwort. Als Triplex-, Kinon- oder Verbundglas bezeichnet man nicht splitterndes Fensterglas, das hergestellt wird, indem man zwei mit Alkohol und Aether gut gereinigte schwache Fensterglasscheiben beliebiger Zusammensetzung so aufeinandersetzt, daß sie sich vollkommen decken, nachdem man zwischen sie — auf ihrer ganzen Berührungsfläche — eine Schicht in organischen Lösungsmitteln gelöster Zellulosederivate (z. B. Zelluloid, Zelluloseester usw.) mehrere Millimeter dick aufgestrichen hat. Die beiden aufeinandergeklebten Tafeln, deren Ränder man gut verstreicht, setzt man nun bei 50—60° C einem hydraulischen Druck von mehreren Atmosphären einige Stunden hindurch aus, wodurch man dann ein gegen Stoß und Schlag sehr widerstandsfähiges Scheibenglas erhält, das nicht splittert, sondern das, wenn schon einmal zerschlagen, nur in wenige größere, durch die organische Zwischenschicht fest aneinanderhaftende Stücke zerfällt. Auf diesem Prinzip beruhen die zahlreichen Sicherheits-Scheibengläser. Die Einzelheiten der Ausführung, insbesondere auch die Natur der organischen Zwischenschicht, weichen natürlich stark voneinander ab. Es gibt darüber im ganzen wenig[e] 60 (meist englische oder amerikanische) Patente, die größte[n] den letzten drei Jahren entstammen. — Die Gläser haben si[ch] der Praxis gut bewährt; leider verhindert bei uns der te[u]r Preis die aus Sicherheitsgründen für Automobile, Flugzeuge [u]n Eisenbahnen unbedingt zu begrüßende allgemeine Einfüh[rung] Das in Deutschland hergestellte „Kinonglas" ist dem englis[chen] „Triplexglas" völlig ebenbürtig. Die Gläser selbst haben [eine] spezielle Zusammensetzung.

Zu Frage 144. Hartglas. Für die Erzeugung von Hartgla[s] weniger die Zusammensetzung des Glases als das richtige Hä[rten] die Hauptsache. Jedes richtig gemischte, nicht zu weiche [Glas] kann der Härtung unterworfen werden, weswegen es sich [oft] übrigt, mit Sätzen aufzuwarten. Beim Härten wird das h[eiße] erhitzte Glas plötzlich so weit abgekühlt, daß zwar die ents[tehen]denen Druckspannungen der äußeren Schichten eine mögl[ichst] hohe Bruchfestigkeit bedingen, indessen die Dehnungsspannu[ngen] der inneren Teile nicht bis zu einem Zerspringen des Glases [ge]steigert werden. Hartglas zerbricht nicht, wenn es aus beträ[chtli]cher Höhe (bis zu 4 m) auf Steinpflaster herabfällt, son[dern] schlägt mit metallischem Klang auf. Es kann, bis auf Rotglu[t] hitzt, in kaltes Wasser getaucht werden, ohne zu zersprin[gen]. Das Härten von Tafeln geschieht durch Einpressen glühe[nder] Tafeln zwischen zwei wassergekühlte Metallplatten. An[dere] Glasgegenstände, Becher, Kelche usw., werden nach der Form in noch rotglühendem, möglichst gleichmäßig heißem Zustand [in] ein aus Oel, Harz, Fett, Paraffin bestehendes, 100—300° war[mes] Kühlbad eingebracht. Die günstigste Kühlbadtemperatur [muß] ausprobiert werden und richtet sich nach der Härte des Glase[s].

Zu Frage 144. Zweite Antwort. Im allgemeinen best[ehen] Hartgläser aus 62—75 % SiO_2 Kieselsäure, 4—5 % Al_2O_3 T[on]erde, 3—4 % BaO Bariumoxyd, 1—2 % Kalziumoxyd, 2—[4] % ZnO Zinkoxyd, 1—5 % MgO Magnesia, 7—12 % B_2O_3 Borsä[ure] und 9—12 % K_2O, Na_2O. Da Hartgläser eine sehr sch[were] Schmelze von meist über 35 Stunden verlangen, können sie n[icht] mit anderen Gläsern zusammen erschmolzen und meist nur je[den] zweiten Tag verarbeitet werden. Deshalb schmilzt man Hart[glas] besser im Wannenofen. Vor der ersten Einlage soll der Ofen [im] Durchschnitt 1400° C aufweisen, jede weitere Einlage hat [zu] nach vollkommener Niederschmelzung der vorhergehenden [Ein]lage zu geschehen. Die Blankschmelze ist bei 1500—1550° C, [die] Verarbeitung bei 1300° C durchzuführen. Seine spezifisc[hen] Eigenschaften erhält das Hartglas nach seiner Formgebung du[rch] plötzliche Abkühlung, und zwar bei Gußglas zwischen Schamo[tte]platten, bei Preßglas in seinen Formen und bei Hohlglas du[rch] sofortiges Eintauchen in Oelbäder von 200—300° C. Da [das] Hartglas beim Ritzen mit dem Diamanten oder anderen Mate[ria]lien, die härter als Glas sind, in kleinste Stücke zerfällt, kann [man] es nicht mehr schneiden.

Zu Frage 144. Dritte Antwort. Hartglas ist gegen mech[ani]sche, chemische und thermische Angriffe besonders widersta[nds]fähig. Diese Eigenschaften werden durch Tonerde und Borsä[ure] in ganz bestimmtem Verhältnis zu den übrigen Komponenten [be]fördert, während sie Kalk und Alkalien herabdrücken. [Die] Schmelze dauert gewöhnlich etwas länger, und die Schmelz-[und] Ausarbeitungstemperaturen sind etwas höher als in gewöhnli[chen] Glasschmelzen, während die übrige Behandlung ähnlich [ist]. Einige bewährte Gemenge sind folgende:

	Med.-Glas	Geräte-Glas	Scheiben-Glas
Sand	100	100	100 kg
Feldspat	200	45	— „
Tonerdehydrat	—	—	10 „
Borax, krist.	20	18	20 „
Kalk, kohlens.	120	10	14 „
Dolomit	—	5	— „
Zinkoxyd	—	5	— „
Baryt	20	5	— „
Soda	60	12	20 „
Pottasche, hydr.	40	12	— „
Kali-Salpeter	6	2	2 „
Sulfat	4	1	1 „

Zu Frage 144. Vierte Antwort. Man bezeichnet oft fäl[schlich] nicht splitterndes Glas von der Art des Triplex- oder Ki[non]glases bzw. des Verbundglases als „Hartglas"; obige Gläser [be]stehen aus zwei verschiedenen Schichten. Man sollte hier [nur] von „Verbundglas" reden. Noch falscher bezeichnet man [es] vielfach solches Glas als „Hartglas", das durch sorgfältiges Hä[rten] in Oel bei höherer Temperatur gehärtet und damit schwer [zer]brechlich gemacht worden ist, obwohl es selbst nur die Zus[ammen]

setzung von gewöhnlichem Glas hat; ein starker Stoß genügt zur vollständigen Zertrümmerung eines solchen Glases, das nur als „gehärtetes Glas" bezeichnen sollte. Ganz abwegig direkt irreführend ist es natürlich, lediglich gut und mehr- gekühltes Glas als „Hartglas" bezeichnen zu wollen. tglas" im technischen Sinne ist vielmehr lediglich ein hzeitig chemisch, mechanisch und thermisch gut widerstands- es Glas, das diese Eigenschaften erhält durch einen gleich- en höheren Gehalt an Tonerde und Borsäure sowie einen lioxydgehalt von höchstens 10 %. Natürlich genügt ein Ge- von 1 Teil Tonerdehydrat auf 100 Teile Sand oder ein Gehalt einigen Teilen Borax im gewöhnlichen Gemenge noch bei em nicht, um ein Glas als „Hartglas" in Erscheinung treten ssen. Solche Gläser müssen vielmehr bei höherer Tempera- in der doppelten Schmelzzeit wie gewöhnliches Glas) an en Spezialöfen geschmolzen und bei hoher Temperatur —1400°) ausgearbeitet werden. Es würde zu weit führen, ahmen des Fragekastens auf Näheres einzugehen. Die besten lichen „Hartgläser" haben ungefähr folgende Zusammen- ung:

Kieselsäure (SiO_2)	73—76 %
Tonerde (Al_2O_3)	3— 6 %
Borsäure (B_2O_3)	6—10 %
Natriumoxyd (Na_2O)	5— 7 %
Kaliumoxyd (K_2O)	1 %
Kalziumoxyd (CaO)	1— 2 %
Bariumoxyd (BaO)	3— 5 %
Arsensäure (As_2O_5)	0,5— 1 %

Ein Glas dieser Zusammensetzung erhalten Sie etwa aus endem langschmelzenden Glassatz:

Sand von Martinroda	100	kg
Sand von Hohenbocka	15	„
Meißener Hafenton, roh	12	„
Borax, krist.	22	„
Borsäure, krist.	8	„
Soda, kalz.	7	„
Kalisalpeter	3,5	„
Marmormehl	4	„
Baryt, kohlens.	8	„
Arsenik, pulv.	1,5	„

Glasfluß muß dreimal gut geblasen und beim Verarbeiten ßig abgefeimt werden.

Zu Frage 147. Wie stellt man auf dunklen Gläsern weiße chnungen her? Sie arbeiten am zweckmäßigsten folgender- ßen: Aus einer Papierschablone wird die Zeichnung aus- chnitten, die Schablone auf das Glas aufgelegt und die Aus- rung mit weißer Emailfarbe ausgespritzt. Eine gute Email- e besteht aus drei Teilen Zinnoxyd, die mit drei Teilen Fluß erieben werden. Der aus 1 kg Bleiglas, 450 g kalz. Pottasche, g Borax und 50 g Arsenik bestehende Fluß wird in einem gel geschmolzen, nach dem Erkalten herausgeschlagen und auf feinste gepulvert bzw. gemahlen. Der Auftrag ist leicht zubrennen.

Zu Frage 147. Zweite Antwort. Die Emailfarbe wird mit endel- oder Terpentinöl angerieben und auf das dunkle Glas weder mit dem Pinsel, einer Ziehfeder oder durch Aufspritzen gebracht. Die Gläser sind vorher gut zu entfetten, damit die ails auch haften. Das Einbrennen geschieht in einer Muffel niederer Temperatur. Nachstehende Mischung ergibt ein es Email: Bleioxyd 70 Gew.-T., Quarz 40 Gew.-T., Borax kalz. Gew.-T., dazu 5—10 % Zinnoxyd.

Zu Frage 147. Dritte Antwort. Sie können ausgehen von n Gemenge: 50 Teile Feldspat, 10 Teile Zinkoxyd, 10 Teile noxyd und 30 Teile Borax. Bei Gläsern mit hohem Aus- nungskoeffizienten muß der Borax entsprechend durch Soda etzt werden. Die Mischung läßt sich sowohl als Puder als h mit Terpentinöl verrieben als Farbpaste verwenden und wird etwa 380—400° C eingebrannt. Bei größerer Anwendungs- wendigkeit empfiehlt sich, dasselbe Gemenge mit 10 Teilen dspat durch plastischen Ton ersetzt auf der Kugelmühle zu len und mittels Spritzpistole über Schablone aufzutragen.

Zu Frage 147. Vierte Antwort. Weiße Zeichnungen auf kle Gläser werden genau wie andere Glasmalereien her- tellt. Zu diesem Zwecke gibt es gut deckende, weiße Farb- ver, sogenannte Weißemails, von allen Glasfarbenfabriken zu ehen; dieselben werden wie andere Glasmalerfarben mit angerieben, mittels Pinsels auf die Gläser aufgetragen und in ffeln eingebrannt. Die Technik erfordert natürlich einen ge- ten Glasmaler.

Email

Zu Frage 145. Emaillieren von Bandeisen. Das S.M.-Material ist zum Emaillieren sehr gut geeignet. Gewöhnlich besitzt Bandeisen die eingewalzte Härte und eine sehr starke Zunderschicht, die beide beseitigt werden müssen, und zwar durch Glühen und gleichzeitiges Dekapieren in einem Glühofen. Restliche Eisenoxydschichten werden mit Säure entfernt. Die Grund- und Deckemails können dieselben bleiben wie beim Emaillieren gleich starker Eisenbleche. Nur beim Brennen müssen besondere Vorkehrungen getroffen werden, die das Verziehen verhindern, denn das Richten wird bei sehr langen Eisen immerhin gewisse Schwierigkeiten machen. Wenn Sie angeben wollten, welche Massen hierbei in Frage kommen, könnte man Ihnen bestimmte Verhaltungsmaßnahmen bekannt geben.

Zu Frage 145. Zweite Antwort. Das Emaillieren von Bandeisen aus S.M.-Material kann in üblicher Weise durchgeführt werden, schwierig ist jedoch die Emaillierung in gleichmäßiger Stärke und die Behandlung längerer Stücke. Das Entzundern gelingt am besten durch Dekapieren mit Hämmern oder Sandstrahl. Beize ist zu langwierig und umständlich. Das Emaillieren eines Eisenbandes ist in kontinuierlichem Betrieb vorteilhaft auszuführen. Unter stetigem Drehen läuft das Material langsam durch den Schlicker, den Trockenofen und die Muffel. Auch beim Trocknen und Brennen ist die Drehung vorzunehmen, weil sonst die Kanten zu schwach ausfallen. Die Zusammensetzung für Grund- und Deckemail kann wie für andere Gußeisensorten und Formen gewählt werden.

Zu Frage 145. Dritte Antwort. Da Bandeisen große Unterschiede in der Qualität aufweisen, ist es oft schwer, diese einwandfrei zu emaillieren. Die häufigsten Fehler sind Bläschen und das Abspringen der Kanten. Die Bläschen rühren von Verunreinigungen aus dem Eisen her, während das Abspringen der Kanten dadurch hervorgerufen wird, daß sich das dickere Eisen bei der Abkühlung stärker zusammenzieht. Man muß also vor allen Dingen darauf achten, daß die Kanten gut abgerundet werden. Zweckmäßig verwendet man zum Grundemaillieren ein Email mit möglichst großem Schmelzintervall, damit sich die Emailschicht beim Einbrennen nicht eher schließt, als bis das Eisen die gleiche Temperatur wie die Emailschicht angenommen hat. Beachtet man dieses nicht, so können Fischschuppen auftreten, die sich oft erst nach der Fertigemaillierung und nach einigen Tagen zeigen. Am besten brennt man bei 850—900° je nach Dicke des Bandeisens in 8—12 Minuten den Grund ein. Um das erforderliche Temperaturintervall zu erhalten, setzt man einem gebräuchlichen Geschirrgrund 5—10 % Quarz zur Mühle zu, während man den Tonzusatz von vornherein mit 10 % bemißt. Noch mehr als bei dünneren Blechteilen muß man darauf achten, daß der Grundbrand vollkommen einwandfrei ausfällt, also auch dicke Stellen vollständig vermieden werden. Als Deckemail benutzt man zweckmäßig ein leichteres Weiß mit einer Ausdehnung von rund 360.

Zu Frage 148. Kadmiumsulfidzusatz für deckendes Email. Um ein gut deckendes hellgelbes Email herzustellen, setzt man dem Mühlversatz für bleifreies Deckemail 2—3 % Kadmiumsulfid zu. Der Prozentsatz richtet sich nach der Güte und dem Farbton des zu verwendenden Kadmiumsulfids.

Zu Frage 148. Zweite Antwort. Ein Zusatz von 5 % Kadmiumsulfid muß auf alle Fälle zur Erzielung des gewünschten gelben Tones genügen. Soll das Email gut deckend sein, so muß noch ein Trübungsmittel zugesetzt werden (5—6 %). Der Zusatz kann nur zur Mühle erfolgen, da beim Einschmelzen das Kadmiumsulfid zersetzt wird. Für Kochgeschirre kann man ein solches Email nur für die Außenemaillierung benutzen. Innen mit Kadmiumpräparaten emaillierte Geschirre werden beanstandet. Man muß daher z. B. auch die Deckel der Töpfe wie auch sonstige Eß- und Trinkgefäße und Gefäße, die zur Aufbewahrung von Speisen oder Getränken dienen, inwendig mit einem anderen Email versehen.

Zu Frage 148. Dritte Antwort. Kadmiumsulfid ergibt allein kein deckendes Email, vielmehr muß dieses stark vorgetrübt oder mit einem der bekannten Weißtrübungsmittel auf der Mühle zugesetzt werden. Um eine schöne feuriggelbe Farbe zu erzielen, werden 1½—2 % auf der Naßmühle beigemengt.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunächst unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen der Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bitten vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemessen.

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin.
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 4
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

Groß-, Mittel- und Kleinbetriebe! **Technisches Büro für Keramik** Personal-, Zeit- u. Geldersparni
Görlitz Uferstraße 28
Schriftl. Assistenz oder an Ort und Stelle für Spezialaufträge | Beratung | Betr.-Umstellung | Fehlerbehebung | Ausarbeitung von Masse und Glasuren || In- und Auslands-Referenz

Roststäbe

aus **hochfeuerbeständiger Qualitäts-Sonderlegierung** in den verschiedensten Formen liefert **als jahrzehntelange Spezialität**

J. Kemna, Breslau

Eisengießerei u. Maschinenfabrik
Gegründet 1867
Verschied. goldene u. silberne Medaillen

Bei der Ausfertigung von Chiffrebriefen bitten wir zu beachten:

Das Kennzeichen auf dem Briefumschlag ist stets in der linken unteren Ecke anzubringen, da infolge der Maschinen-Poststempel die Angaben häufig nicht zu lesen sind. — Doppelter Umschlag sowie Freimarke für die Weiterbeförderung sind nicht erforderlich.

Die Keramische Rundschau behält sich das Recht vor, Briefe, die offensichtlich eine mißbräuchliche Benutzung des Chiffredienstes darstellen, von der Weiterbeförderung auszuschließen.

Offene Stellungen

Wir bitten zu beachten daß Anzeigenschluß stets am Montag stattfindet.
Keramische Rundschau.

Erfahrene junge **Malerin** an flottes Arbeiten gewöhnt, keine Anfängerin, sofort gesucht
Hansa-Kunst-Keramik
Rahlstedt-Hamburg

Wir suchen für eine Tafelgeschirrfabrik der Skala II

einen Oberdreher
einen Oberbrenner

Nur Herren, welche schon ähnliche Positionen mit Erfolg bekleidet haben, tüchtig und energisch sind und für guten Warenausfall garantieren können, wollen Angebote einreichen unter O D 1263 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21

Kaufmännischer Leiter
für feinkeramische Fabrik

der Geschirr- und Luxusbranche gesucht. In erster Linie erforderlich: Eigenschaften eines guten Verkäufers, Beziehungen zur Kundschaft und die Fähigkeit, an der Entwicklung der Kollektion durch sichere Marktbeurteilung und Ideenreichtum mitzuwirken. Angebote unter O N 1296 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21

Perfekter Gießer

gesucht, der im Gießen jeder Art sanitärer Gegenstände umfassende Erfahrung hat. Angebote unter O B 1286 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Größere, leistungsfähige
Elektro-Porzellanfabrik in Skandinavien
sucht für sofort oder 1. Januar durchaus erfahrenen

Modelleur

firm im Abgießen u. Einrichten von großen Artikeln. Bewerbung mit Angaben über Ausbildung, bisherige Tätigkeit, Gehaltsansprüche, Alter, samt Lichtbild und Zeugnisabschriften unter O U 1257 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21, erbeten.

Gesuchte Stellungen

Kunstgewerblich geschulte
Malerin
mit 5jähr. Praxis sucht Stelle in Kunstabteil., evtl. als
Musterzeichnerin
Angeb. u. G E 1288 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Geprüfter Töpfermeister,
36 J., verh., tücht. Fachmann d. Ofenfabr., auch Ofensetzer, mit prakt. Erfahrung in Schmelz, Schamotte, Altdeutsch u. Beguß, sow. Masse- u. Glasurherstellung, arbeitssam, energ. u. zielbew., sucht Stellg. Gute Zeugn. u. Refer. vorh. Wohnung erw. Gefl. Ang. erb. unt. G R 1298 a. d. Keramische Rundschau, Berlin NW 21

Modelleur
flott in Figuren und Gebrauchsartikeln, sucht sofort Stellung, wenn auch nur aushilfsweise. Angeb. unt. G F 1289 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Keramiker
18 Jahre, Staatsfachschulabsolvent, mit einiger Praxis und guten Zeugnissen, sucht Stellung im In- od. Ausland. Gefl. Angebote unt. G P 1297 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Brennmeister
in der sanitären Steingutbranche bestens erfahren, sucht Stellung im In- oder Ausland. Angebote unter G S 1299 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Lediger Gießermeister
33 Jahre, Fachmann der sanitären Branche, sucht neuen Wirkungskreis. Er verfügt über reiche Erfahrungen im Gießverfahren, hat verschied. Gießfehler mit Erfolg abgestellt und Gießereien nach d. besten prakt. Erfahrungen rationell eingerichtet. Angeb. unt. G M 1295 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

CHEMIKER KERAM
Dr. rer. nat. mit abgeschlossener chemische schulbildung, Hospitant einer staatl. kera Fachschule, mit solid. prakt. Kenntn. in analy keram. Arbeiten, auch theoretisch gut durchg sucht baldmögl. Stellung in der keramisch. I des In- oder Auslandes. Zeugnisse über B gang u. prakt. Tätigkeit während der Hochsch in der Porzellanindustrie liegen vor. Ang. 1287 an die Keramische Rundschau, Berlin

Junger, tüchtiger
Betriebsingenieur
Schleifereifachmann für chemisches Stein sucht zur weit. Ausbildg. Stellg. als Betri assistent od. Stütze der Betriebsl Gehalt nebensächl. Gefl. Ang. unt. G E an die Keramische Rundschau, Berlin NW

Tüchtiger, energischer Fachma
sucht für sofort oder später Stellung a triebsleiter oder technischer Direktor Steingut- Tonwaren- oder Kachelofen-Bran ist mit sämtlichen Arbeiten von der Masse bis zum Versand aufs beste vertraut sow mit dem Versatz von Massen, Glasuren un körpern. Guter Brenntechniker, Orga sicherer Disponent. Ia Zeugnisse stehen z fügung. Angebote erbeten unter G Z 1 die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Verkäufe

Schamottemehl
(Kapselmehl) u. **Grieß** (S.K. 30/34) **spottbillig** und **frachtgünstigst** laufend **abzugeben.** Angeb. unter VG 1291 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Rotes Schamotte in feinster Mah
auch als Magerun tel für Gießmas eignet, liefert pr ab Mitteldeut Postfach 130, furt/Oder.

Kleine Tonwarenfabrik
sehr passend für Kunstkeramik, voll eingerichtet, 2 Motoren, 3 Werkstätten, 2 M 3 Brennöfen, 4 helle Kellerräume, Obs Gemüsegarten, ist zu verkaufen. Preis 27 Brandversicherung 27 500 M., Anzahl. 15 – 1
Anton Sepp, Friedberg bei Augsburg.

Metzendeckel und Rückwände
liefert billig und sauber
Michael Muckenthaler,
Holzwarenfabrik **Edenstetten**
(Bayern)

Franz Ott
Ottostraße 9
Rötzschenbroda
liefert
Tonschneider
Trommelmühlen
Kompl. Einrichtungen
Gelegenheitskäufe

KERAMISCHE RUNDSCHAU

UND KUNST-KERAMIK

FEINKERAMIK GLAS EMAIL

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

41. Jahrgang — 2. Oktober — Nummer 40

Keramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. **Bezugspreis:** Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. Anzeigenpreis: 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. **Schluß der Anzeigenannahme:** Montag mittag. **Fernsprecher:** Amt Moabit 9400—9402. **Postscheck-Konten:** Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. **Brief- und Telegramm-Adresse:** Keramische Rundschau, Berlin NW 21. **Nachdruck** aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

Fehler und Fehlerbeseitigung bei der Herstellung von Begußöfen

Von Arthur Hübler

Beschaffenheit und Zubereitung des Arbeitstones spielen bei Ofenerzeugung eine ausschlaggebende Rolle. Da man nicht ier in der Lage ist, über bekanntere Tonarten, wie z. B. die Westerwald, von Meißen, Bunzlau, Velten oder Rüdersdorf, fügen zu können, sondern gezwungen ist, einen am Ort oder ler Umgebung gefundenen Ton zu verarbeiten, muß man ver-nen, dieses Material den Anforderungen der Kachelfabri-ion entsprechend umzugestalten, sei es nun durch Zugabe von em oder magerem Ton, Sand oder Schamotte. Zur Herstellung er formbaren Arbeitsmasse muß der Ton so plastisch und defähig sein, daß er eine Magerung mit Sand oder Schamotte e weiteres verträgt, damit er eine Vorformmasse oder Beguß-icht anzunehmen vermag. Im übrigen soll der Ton feuerfest , damit sich die Ware beim Brennen nicht verzieht. Die nnfarbe darf nicht zu dunkel ausfallen, weil sonst das chelmaterial an Ansehen verliert. Tone, welche Kalk und wefelkies enthalten, eignen sich nur in geschlämmtem oder gekollertem Zustande zur Ofenfabrikation, doch verteuert das lämmen die Masseaufbereitung so sehr, daß dieses Verfahren nt empfohlen werden kann. Die Tone von Lossen, Löwen, nzlau und Tillendorf lassen sich ohne jegliche Zusätze zur ußfabrikation verwenden. Ihre Trockenschwindung beträgt 5—7 %.

Durch ungleichmäßige Tonaufbereitung herbeigeführte Feh- wie z. B. das Vorhandensein unaufgeschlossener fetter Ton-ckchen, ferner aus dem Tonschneider kommende gerissene len und das Auftreten kleiner Sand- oder Schamottenester gemischten Arbeitsmassen, verursachen das Reißen der Form-e beim Trocknen und Brennen.

Abhilfe schafft man durch Auswintern des Tones. Auch rmaliges Durchlassen durch den Tonschneider sowie die Ver-gerung und Verengung des Mundstücks am Tonschneider sind angewendete Mittel zur Erzielung gleichmäßiger Massen. der Aufbereitung von nicht zu fetten Tonen ohne Bei-ngung von Magerungsmitteln ist das Sumpfen in Sumpfkasten ebracht, deren Größe sich nach der Menge des zur täglichen rarbeitung kommenden Tones richtet. Als Standort der sten ist die unmittelbare Nähe des Tonschneiders zu wählen. den Ton besser zur Verarbeitung herzurichten, bedient man des sogenannten Tonschnitzlers. Sollen fette Tone durch atz von magerem Ton, Sand oder Schamotte zu einer form-en Arbeitsmasse hergerichtet werden, so ist es ratsam, zu-hst den fetten und den mageren Ton zu trocknen, zu kollern (wobei man aber darauf achten muß, daß der Ton immer noch einen Feuchtigkeitsgehalt von 5—10 % behält, da er sonst seine Bindekraft verliert und dann Rohbruch entstehen kann) und im richtigen Mischungsverhältnis lagenweise einzusumpfen. Bei der Einbringung in den Tonschneider sticht man die Masse senkrecht mit dem Spaten ab, um gleichmäßiges Vermischen zu erzielen. Man soll bestrebt sein, einen größeren Posten fertiger Arbeitsmasse vorrätig zu haben, da durch das Ablagern beim Mauken eine innigere Mischung entsteht und der Ton dadurch gleichmäßiger und in besserem Zustande zur Verarbeitung gelangt. Gute Aufbereitung der Rohmaterialien ist jedenfalls das wichtigste Fabrikationserfordernis. Neuerdings gibt es auch selbsttätig arbeitende Mischanlagen, die so gruppiert sind, daß sie ohne Rücksicht auf die Gebäudeverhältnisse überall aufgestellt werden können. Die Mischanlagen arbeiten in folgender Weise: Zur Zerkleinerung der Schamotte und der Rohtone ist ein Kollergang mit drehbarer Mahlbahn vorgesehen. Das zerkleinerte Schamottematerial wird durch ein Becherwerk nach einem Sortierzylinder geleitet, der die Ausscheidung des Mehles vornimmt; unterhalb des Zylinders sind Silos angebracht, welche das sortierte Material aufnehmen. Durch eine Transporteinrichtung wird auch der gekollerte und gesiebte Rohton in die Silos gefördert. Unter den Silos sind automatische Waagen angebracht, welche dem Silo bestimmte Materialmengen, auf die sie eingestellt sind, entnehmen. Um das gleichzeitige Ausschütten der Waagen zu erreichen, sind dieselben durch einen Kupplungsmechanismus miteinander verbunden. Zur Feststellung der stattgefundenen Wägungen ist an den Waagen ein selbsttätiger Registrierapparat angebracht, der eine genaue Kontrolle ermöglicht. Das abgewogene Material fällt in eine Vormisch- und Transportschnecke, die sich in einen Elevator entleert, der das Material der Gegenstrom-Mischmaschine zuführt.

Hier findet ein intensives Trockenmischen der Ton- und Schamottematerialien mit anschließendem Weitertransport nach der Naßmischschnecke statt, wo das gemischte Material durch ein Strahlrohr mit Wasser besprengt wird. Die Benässung erfolgt so gründlich, daß sie alle Teile erreicht. Der Auslauf der Naßmischschnecke befindet sich über einem Tonschneider, in dessen Einlauftrichter das angefeuchtete Material fällt. Hier wird das Material gut durchgeknetet und homogenisiert und kann, so aufbereitet, nunmehr entweder sofort zur weiteren Verarbeitung gelangen, oder es wird erst noch einem Maukprozeß ausgesetzt.

Einige Beispiele für Versätze, wie ich sie in meiner Praxis kennengelernt habe, seien hier eingeschaltet:

Arbeitston I.
8 Teile Gießmannsdorfer Ton,
3 Teile Schamotte.

Arbeitston II.
10 Teile Lobnitzer Ton (weiß brennend),
8 Teile Schamotte

Arbeitston III.
4 Teile Loßner Ton,
4 Teile Gießmannsdorfer Ton,
2 Teile Schamotte.

Behautmasse I und II.
10 Teile Hallischer Ton,
10 Teile Tillendorfer Ton.

Behautmasse III.
44 Teile Meißner Arbeitston,
36 Teile Hallischer Ton,
25 Teile Meißner Fliesenbruch.

Bunte Engoben wurden aus einer Grundmasse von 4 Teilen Hallischem Ton und 2 Teilen Hallischem Kaolin hergestellt und durch die üblichen Oxyde gefärbt.

Als Anhaltspunkte für die Zusammensetzung weißer Begußglasuren sollen folgende fünf ausprobierte Versätze dienen:

Glasur I.
22,950 kg Mennige,
3,950 kg Quarz,
4,550 kg Feldspat,
3,100 kg Glaspulver,
3,300 kg Borax.

Glasur II.
24,000 kg Mennige,
8,000 kg Quarz,
8,000 kg Feldspat,
4,000 kg „Meißner Fritte", die aber nicht unbedingt nötig ist.

Glasur III.
28,800 kg Mennige,
8,000 kg Quarz,
6,000 kg Kaolin,
0,160 kg Marmor,
0,300 kg Smalte.

Glasur IV.
22,400 kg Mennige,
7,200 kg Quarz,
7,200 kg Feldspat,
4,200 kg Borax.

Glasur V.
25,600 kg Mennige,
4,200 kg Quarz,
4,200 kg Feldspat,
3,500 kg Borax.

Die Fehler, welche bei der Zusammenstellung des Begusses aufzutreten vermögen, können recht vielseitig sein. Zunächst wäre zu beachten, daß die Mahldauer des Begusses nicht länger als acht Stunden beträgt. Bei buntem Beguß tut man gut, die Farboxyde erst auf Büchsenmühlen feinstens vorzumahlen, um sie dann noch etwa eine Stunde lang mit dem Gesamtversatz auf der Mühle zu vereinigen. Wollte man die Oxyde mit dem gesamten Versatz zugleich fein mahlen, würde der Beguß nicht grob genug bleiben und zum Abblättern neigen.

Dieser Fehler wird aber nicht allein durch zu langes Mahlen, sondern auch durch zu hartes Begießen, ungleichmäßige Schwindung beider Massen und zu dick gestellten Beguß sowie als Folge ungenügender Aufschwämmlung der geputzten Kachelfläche und bei ungleichmäßiger Ansteifung des Formlings hervorgerufen. Zwecks Abhilfe wird die Mahldauer auf sechs Stunden verkürzt. Ist der Formling dagegen an den Kanten zu hart geworden, rauht man die Stellen gut auf und stellt den Beguß so ein, daß er, wenn man den Nagel des Daumens hineintaucht, dessen Rand nach dem Herausziehen gerade nicht mehr durchscheinen läßt. Man kann auch Gießversuche anstellen, wobei die richtige Dicke des Begusses erreicht ist, wenn er nicht mehr auseinanderläuft, sondern dabei kleine Hügel stehen bleiben. Eine weitere Abhilfsmaßnahme bleibt, eine Verbindungschicht zwischen dem zu begießenden Formling und dem Beguß herzustellen, was durch Beschwämmeln mit verdünntem Beguß erreicht wird. Dabei muß man aber darauf achten, daß nicht zu große Streifen, welche nach dem Ansteifen des Begusses zu sehen sind, hinterbleiben. Beim Abblättern des Begusses durch ungleichmäßige Schwindung beider Massen, das schon während des Trockenprozesses eintritt, ist der Beguß durch Zugabe von plastischem Ton oder Kaolin fetter, bzw. der Arbeitston durch Beigabe von Sand, Schamotte oder einem Ton, welcher weniger schwindet, magerer zu stellen.

Das Reißen des Begusses entsteht durch zu fetten Beguß bei zu magerem Arbeitston. Kann man den Beguß nicht weiter abändern, z. B. weil er sonst keine schöne, gleichmäßige Fläche ergibt, so sind beim Arbeitston die Magerungsmittel zu verringern. Zu fetter Beguß erschwert auch das Polieren Fläche. Haben Arbeitsmasse und Beguß eine Trockensch dung von 6 %, so kann man auf eine fehlerfreie, auch zum glasieren geeignete Fabrikation rechnen.

Da man vor dem Begießen der Kacheln zwecks besseren tens des Begusses eine Verbindungsschicht herstellen muß, den die Kacheln gepinselt oder geschwämmelt. Ich halte das seln der Kacheln für weniger gut, da es bei falscher Handha leicht zu Nadelstichen Anlaß gibt. Durch die Bearbe mittels Pinsels werden kleine Löcher in die Oberfläche gest die sich mit Luft und Wasser füllen. Nach dem Aufbringen Begusses und dessen Ansteifen platzen diese Löcher dann und bleiben sichtbar. Ich halte ein Aufrauhen mit dem fla Handteller und Abziehen mit einem in verdünnten Beguß geta ten Schwamm für richtiger, da hierdurch eine gleichmäßige Fl erzielt wird und die noch im Blatt vorhandenen Löcher waschen werden. Auch zu langes Warten mit dem Begießen zu fetter oder zu dick eingestellter Beguß können Nadelstiche vorrufen. Um ein schnelles Begießen zu ermöglichen, ist es gebracht, dem Begießer eine Hilfskraft beizugeben, die das schwämmeln sowie das Absetzen in Regale besorgt. Auf Weise kann man hinter dem Schwämmeln schneller begießen, der Begießer behält immer saubere Hände. Auch zu frisch der Mühle verwendeter, noch im Gährungsprozeß befindl Beguß kann Nadelstiche veranlassen. Um diesem Uebel v beugen, schafft man sich einen größeren Begußvorrat an. D gut abgelagerte Arbeitsmassen und genügend lange abgesta nen Beguß wird man manchem Fehler in der Erzeugung gehen. Die beste und sicherste Fabrikation ergibt sich abe dem man das Behaut- und Begießverfahren anwendet, wo man eine viel sauberere Ware herstellt und dem Abblättern wie den Nadelstichen entgeht.

Das Gelbdurchschlagen fertig gesetzter Begu beruht hauptsächlich auf zu niedrigem Abbrand und Vorha sein von als „Salpeter" bezeichneten löslichen Salzen. Zur hilfe erhöht man den Schrüh- und Glattbrand auf Segerl 07a—05a. Möglichst ist auch die Porosität des Scherben vermindern, indem man die Magerungsmittel verringert Schlämmkreide sowie etwas farblose Glasur zur Masse be was den Scherben dichter macht. Außerdem ist folgendes z achten: Es ist gut, eisenarme Tone zu verwenden, ferner, schon gesagt, höher zu brennen und erforderlichenfalls der beitsmasse noch gemahlenen Baryt zuzusetzen. Außerdem fiehlt sich reduzierendes Feuer. Da der Fehler bei schwach gebrannten Kacheln am häufigsten auftritt, muß man beim sieren auf gut ausgeschrühte Ware achten oder die schwach glühten Kacheln für sich besonders glasieren und sie dan der schärfsten Stelle des Ofens einsetzen.

Säurewiderstandsfähigkeit weißer Gußeisenemails für das Trockenverfah

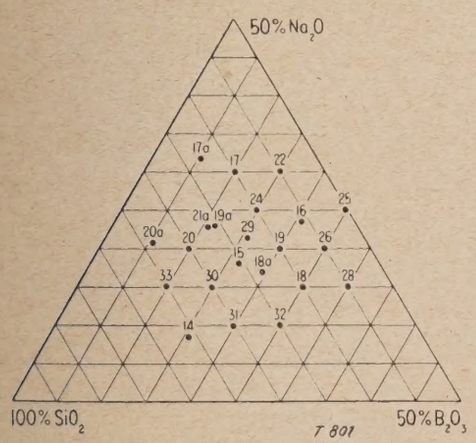
Man kann häufig beobachten, daß Gußeisenemails schon d schwachsaure Lösungen, wie z. B. von Zitronensaft, wesentlich gegriffen werden. Auch durch Milch, Früchte und veget Säfte ebenso wie durch städtische Wässer können Beschädi gen verursacht werden, die durch Verminderung des Glanze tage treten. Damit hat aber das Email eine seiner wichti Eigenschaften verloren; es läßt sich nach Verlust des Gla weniger leicht reinigen. Viele Stücke werden auch infolge Löslichkeit gelb oder grau. Diese Verfärbung ist dann durch Reinigen zu beseitigen.

Es ist bereits von vielen Seiten versucht worden, Regel die Erzielung und die Prüfung der Säurebeständigkeit von suren und Emails aufzustellen. (Kallauner und Barta, Sp saal 1927, Nr. 40; Tailby, Keramische Rundschau 1928, Nr S. 945; Malinowsky, Keramische Rundschau 1928, Nr. 27, S. Journ. Amer. Ceram. Soc. 1928, S. 110; Musiol, Journ. A

rn. Soc. 1928, Bulletin S. 127). Eine allgemeine praktische ng dieser Frage wurde jedoch bisher nicht gefunden. Das ist llem darauf zurückzuführen, daß bei derartigen Versuchen le Variablen nebeneinander vorhanden sind; die Art der Prü- die Darstellung des Emails und die Zusammensetzung, das alles Faktoren, die mannigfachen Veränderungen unterworfen Allgemein hat man nur erkannt, daß eine Zunahme der lsäure auch die Säurewiderstandsfähigkeit steigert, aber son- allgemein praktisch wertvolle Schlußfolgerungen konnten gezogen werden

Auf der diesjährigen Tagung der Amerikanischen Keramischen llschaft in Toronto ist dieses Thema abermals von A. J. ews erörtert worden, der in den letzten Jahren umfangreiche, matische Untersuchungen zur Darstellung weißer säurewider- sfähiger Gußeisenemails für Trockenverfahren angestellt hat n. Amer. Ceram. Soc., August 1930). Andrew hielt bei n Versuchen alle Faktoren, die sich auf die Darstellung der ls beziehen, möglichst konstant. Da die Zusammensetzung gewöhnlichen Gußeisenemails sehr kompliziert ist, ging er chst von einfachen Gläsern aus und setzte erst später wei- Stoffe zu. Zur Bestimmung der Säurewiderstandsfähigkeit tzte er zwei Methoden: a) den Fleckversuch und b) den lösungsversuch. Im ersten Falle wurde eine 7prozentige ng von Zitronensäure 15 Minuten auf das Email einwirken sen. Zeigte das Email nach Abwaschen der Säure deut- Beschädigungen, so wurde es als „löslich" bezeichnet, bei ter Entfärbung als „wenig löslich" und bei scheinbarer Un- chkeit als „säurewiderstandsfähig". Die Zeitdauer von 15 Mi- n erwies sich als hinreichend. Beim Kornlösungsversuch wur- 5 g der Substanz durch ein 20- bis 40-Maschensieb gegeben, vorher durch Waschen mit Alkohol von anhaftendem Staub inigt worden war. Die Körner wurden in einem 15 ccm enden Erlenmeyer-Kolben unter Zufügung von 50 ccm heißer ozentiger Salzsäure drei Stunden lang auf 100° C gehalten und durch ein vorher gewogenes Goochfilter filtriert. Der Ge- tsverlust, dividiert durch das ursprüngliche Gewicht, multi- ert mit 100, ergibt die Prozente an löslicher Substanz.

Die ersten vorläufigen Versuche Andrews bezogen sich auf ätze von nur drei Oxyden, und zwar 1. auf solche nach dem em Na_2O-B_2O_3-SiO_2 und 2. auf solche nach dem System O-PbO-SiO_2. Trübungsmittel wurden zunächst nicht beige- Ueber die verschiedenen Emailgläser dieser Gruppen geben beiden folgenden Diagramme Aufschluß. Zur Darstellung Emails nach dem System I wurde ein Teil des Natriums Natriumnitrat eingeführt, und zwar in einer Menge von 5 % Rohversatzes. Dann wurde so viel Borax zugegeben, daß ent- er der Rest an Natriumoxyd oder der an Borsäure dadurch ge-



1. Versuchsgläser des Systems Na_2O—B_2O_3—SiO_2 als Basis für Gußeisenemails.

rt wurde. Die noch fehlende Borsäure oder der Rest des iumoxydes wurde als kalzinierte Soda resp. als Borsäure bei- ben. Die gesamte Kieselsäure wurde in Form von Flint ein- hrt. — Die besten Emailgläser dieses Systems sind die mit 8, 18a, 20, 20a, 29 und 30 bezeichneten (siehe Diagramm Bild 1). Darstellung der Emailgläser nach dem System Na_2O-PbO-SiO_2 le ebenfalls ein Rohversatz mit 5 % Natriumnitrat benutzt. Das übrige Natriumoxyd wurde in Form kalzinierter Soda beigefügt, das Blei als rotes Oxyd und die Kieselsäure als Flint. Beim Schmelzen wurde in allen Fällen streng darauf geachtet, daß die flüchtigen Teile im Versatz blieben.

Von den nach System II dargestellten Versätzen zeigten die mit 58, 66, 55, 51, 64 und 72 bezeichneten Widerstandsfähigkeit gegen Säuren. Die Versätze 53 und 55 liegen auf der Linie, die durch den Mittelpunkt des günstigsten Feldes führt, und stellen deshalb geeignete Ausgangsmischungen für die Entwicklung guter säurewiderstandsfähiger Emails dar.

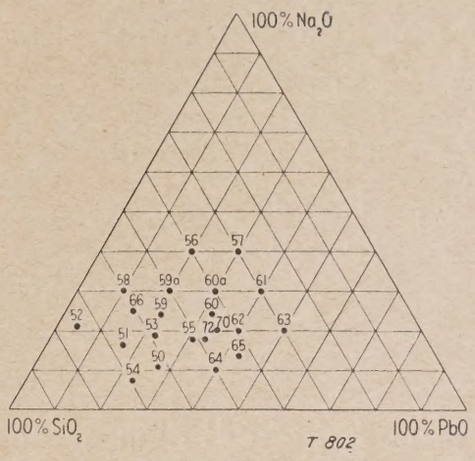


Bild 2. Versuchsgläser des Systems Na_2O—PbO—SiO_2 als Basis für Gußeisenemails.

Der zweite Teil der Forschungsarbeit Andrews bezog sich auf die Feststellung des Einflusses von Flußmitteln und Aluminiumoxyd auf die Säurewiderstandsfähigkeit der einzelnen vorher geprüften Emailgläser. Die entsprechenden Versuche wurden durch eine systematische Zufügung dieser Materialien in die besten der oben bezeichneten Emailgläser vorgenommen. Die Ausgangsversätze, die für diese Experimente gewählt wurden, waren Nr. 15 aus der Gruppe der Na_2O—B_2O_3—SiO_2-Emails und Nr. 53 aus der Gruppe der Na_2O—PbO—SiO_2-Emails. Zugesetzt wurden Zinkoxyd, Bleioxyd, Flußspat und Aluminiumoxyd, entweder einzeln oder gemeinsam, und zwar in Mengen von 5—10 %. Auf diese Weise wurden u. a. auch sehr glänzende Emailgläser mit hohem Widerstand gegen Säure erhalten, aber in keinem Falle wurde eine gute Trübung erreicht.

Andrew wählte daher als Grundlage für seine weiteren Versuche unter den anfangs geprüften Drei-Stoff-Gläsern ein Glas aus, das an sich schon eine gewisse Trübung zeigte und dessen Schmelzverhalten bei hinreichender Säurefestigkeit für die Verarbeitung günstig lag. Auf dem Diagramm Bild 2 ist dieses Glas mit 64 bezeichnet. Es zeigte sich aber nachträglich, daß die Trübung bei diesem Glase und bei den in der Nachbarschaft liegenden Gläsern lediglich durch kleine Bläschen zustande kam. Es wurden deshalb auch mit den auf diesem Grundgemisch aufgebauten Versätzen keine gut getrübten Emails erhalten. Vielmehr verschwand die Trübung nach Zugabe von Zink-, Zirkon- und Aluminiumoxyd. Bei Zufügen von Flußspat wurde die Opazität geschwächt, und das resultierende Email war nicht säurewiderstandsfähig.

Es wurden nun anschließend in der Nähe liegende Punkte des Diagramms 2 studiert, und hier ergaben sich z. T. günstige Bedingungen. Es gelang Andrew, eine Reihe säurefester, gut getrübter, weißer Emails herzustellen. Dazu gehören die von der hier angegebenen Zusammensetzung:

Nr. U 7 (creme): $Na_2O = 20$; $B_2O_3 = 10$; $PbO = 8$; $SiO_2 = 43$; $ZnO = 6$; $BaO = 3$; $CaF_2 = 2$; $Sb_2O_3 = 8$; $TiO_2 = 10$.

U 70_1 (weiß): $Na_2O = 20$; $B_2O_3 = 10$; $PbO = 8$; $SiO_2 = 43$; $ZnO = 6$; $CaF_2 = 2$; $Sb_2O_3 = 6$; $ZrO_2 = 2$; $TiO = 10$.

N_1 (weiß): $Na_2O = 18$; $B_2O_3 = 10$; $PbO = 6$; $SiO_2 = 39$; $Al_2O_3 = 2$; $ZnO = 5$; $AsCa(PO_4)_2 = 2$; $Sb_2O_3 = 10$; $Na_2SiF_6 = 2$; $TiO_2 = 8$.

M 19 (weiß): $Na_2O = 16$; $B_2O_3 = 6$; $PbO = 8$; $SiO_2 = 40$; $ZnO = 7$; $CaO = 2$; $CaF_3 = 3$; $Sb_2O_3 = 10$; $TiO_2 = 8$.

Als wichtigstes praktisches Ergebnis dieser Arbeit sei ein

Emailversatz besonders hervorgehoben, es ist der mit Nr. 72 T 15 bezeichnete von der chemischen Zusammensetzung:

Na_2O	15,6	Soda, kalz.	21,6
PbO	29,6	Natriumnitrat	3,3
SiO_2	41,7	Rotes Bleioxyd	26,8
SnO_2	13,1	Flint	36,8
	100,0	Zinnoxyd	11,5
			100,0

Neben guter Feuerfestigkeit zeigt 72 T 15 auch eine ganz besonders gute Widerstandsfähigkeit gegen Säuren in der Wärme, z. B. gegen starke Salzsäure.

Als allgemein verwendbare Regeln für die Darstellung säurefester Emails stellt Andrew folgende Sätze auf, in denen er die Erfahrungen aus seinen praktischen Arbeiten niederlegt: Die Säurewiderstandsfähigkeit der Emailversätze ist nicht abhängig vom Zusatz oder vom Auslassen eines bestimmten Oxydes oder mehrerer Oxyde, sondern es kommt auf die geeignete Zusammensetzung der anwesenden Bestandteile an.

Es ist verhältnismäßig einfach, gute säurewiderstandsfähige Glasuren herzustellen, schwierig ist es aber, gleichzeitig eine gute Trübung zu erreichen. Die Brenntemperatur beeinflußt nicht wesentlich die Säurewiderstandsfähigkeit der im Trockenverfahren aufgebrachten Gußeisenemails. Die Schmelzbedingungen der Tro prozeß-Gußeisenemails beeinflussen nicht die Säurewiderst fähigkeit, wenn die Schmelzung in geeigneter Weise vorgeno wird. Flußspat, Kryolith und kieselfluorwasserstoffsaures Na sind hinderlich bei der Darstellung von säurewiderstandsfä Emails. Wenn man aber diese fluorhaltigen Materialien zu zielung einer guten Trübung verwenden will, so dürfe zusammen nicht mehr als 3—4 % ausmachen. Der Gehal Schmelze an Flußmitteln, Bleioxyd + Boroxyd, kann bis zu betragen. Günstiger ist es aber für Gußeisenemails, wenn mehr als 15—18 % vorhanden sind. Bleioxyd kann in Ant emails bei Mengen von mehr als 10 % eine gelbe Färbung h führen. Kieselsäure + Tonerde + Titanoxyd sollten etwa der Schmelze ausmachen. Titan kann in Mengen bis zu 8 Kieselsäure ersetzen, ohne daß dadurch die Säurewiderst fähigkeit verschlechtert wird. Titan im Ueberschuß verleih Email eine gelbe Tönung. Aluminiumoxyd erhöht nich Säurewiderstandsfähigkeit, wird aber dem Email in kleinen gen beigefügt, um andere zur Verarbeitung günstige Eigensch zu erzeugen. Trübungsmittel beeinflussen im allgemeinen die Säurewiderstandsfähigkeit. Die Schnelligkeit des Abk und die Mahlfeinheit üben auf säurewiderstandsfähige Emai Trockenprozeß-Gußeisenemails keinen Einfluß aus.

Ungefrittete Bleiglasuren für kunstgewerbliche Töpfereierzeugnisse

Die Porosität des Töpferscherbens bedingt eine Glasur, welche die zur Flüssigkeitsaufnahme bestimmten Gefäße undurchlässig macht und ihnen somit überhaupt erst praktischen Gebrauchswert verleiht. Daneben fällt ihr die Aufgabe zu, die Oberfläche des Scherbens vor schädigenden Einflüssen zu schützen, sie zu glätten und zu verschönern.

Während das für Koch-, Eß- und Trinkzwecke bestimmte Töpfergeschirr gegen chemische Einwirkungen gut widerstandsfähig und rissefrei sein muß — Eigenschaften, auf welche neben der Glasurzusammensetzung vor allem die Höhe der Brandtemperatur Einfluß hat —, gestatten die Glasuren für kunstgewerbliche Erzeugnisse wesentliche Abweichungen. Freilich ist auch hierbei Zweckerfüllung das wichtigste Erfordernis, doch gibt es zahlreiche kunsthandwerkliche Geräte, die, wie Ascher, Bücherstützen, Kleinplastiken usw., eine bevorzugte Betonung des Künstlerischen zulassen und bei denen Glasuren Anwendung finden können, welche, auf Gefäße übertragen, deren Gebrauchswert vielfach in Frage stellen würden.

Vasen und ähnliche Ziergefäße gestatten wiederum andere Glasuren als Eß- und Trinkgeschirre, deren Ueberzug nicht bleilässig sein darf, wenn der Hersteller nicht wegen Fahrlässigkeit zur Verantwortung gezogen werden will. Er hat die Pflicht, die zur Anwendung kommende Glasur auf ihre Eigenschaften näher zu prüfen. Das Bleigesetz schreibt vor: „Eß-, Trink- und Kochgeschirre sowie Flüssigkeitsmaße dürfen nicht mit Emaille oder Glasur versehen sein, welche bei halbstündigem Kochen mit einem in 100 Gew.-T. 4 Gew.-T. Essigsäure enthaltenden Essig an den letzten Blei abgibt." Diese Bestimmung gilt für die bereits auf die Gefäße aufgeschmolzene Glasur. Die 4prozentige Essigsäure erhält man durch Mischen von 40 g Eisessig mit 960 g destilliertem Wasser. Die Gefährdung wird herabgedrückt oder ausgeschaltet, wenn die angewendete Glasur mindestens zweifach sauer zusammengesetzt ist und möglichst nicht unter 1000° C (Segerkegel 05a) aufgeschmolzen wurde. Der Brand hat oxydierend zu erfolgen.

Nach früher an anderer Stelle mitgeteilten Angaben sollen folgende für Segerkegel 09a—05a bestimmte Glasuren dem obigen Gesetz entsprechen, also ungiftig sein:

	I	II	III
Mennige	114,22	137,06	114,22
Zinkoxyd	24,41	16,27	28,48
Magnesit	12,65	12,65	10,01
Kalifeldspat	27,91	27,91	27,91
Sand von Hohenbocka	90,45	90,45	90,45

(Oxydierende Brandführung.)

Praktisch genommen lassen sich alle Beiglasuren als wandfrei ansprechen, die auf 1 Aequivalent Gesamtbasen Bleioxyd allein 2 bis 2,5 Aequivalente Kieselsäure und 0 0,25 Mol. Tonerde enthalten. Glattes, klares Ausschmelzen hierbei vorausgesetzt.

Glasuren, die bei einer Glattbrandtemperatur von 90 920° C auf gewöhnlichen Ton aufgebrannt werden, bleiben a Dauer nicht haarrissefrei. Leider sind auch die Erzeugniss kannter Kunstwerkstätten oftmals mit diesen Fehlern beh Undichte Ware ruft aber nicht nur Aerger hervor, sondern den Käufer mit der Zeit auch gegen derartige Kunstkera mißtrauisch und ablehnend. Darum muß an den Kunsthandw das Ansinnen gestellt werden, die Eigenschaften seines Ma so gründlich zu ändern und für seine Zwecke dienstbar zu m daß wenigstens die Masse für die zur Aufnahme von Fl keiten bestimmten Gefäße den berechtigten Anforderungen entspricht. Oft wird es notwendig sein, die Brenntemperat etwa Segerkegel 1a bis 5a (1100° bis 1180°) zu erhöhen. D indessen die meisten farbigen Kunstglasuren nur bei wese niedrigeren Hitzegraden erzielen lassen oder die Glasur keinen höheren Brand verträgt, bleibt der Weg offen, Scherben erst bei höherer Temperatur zu verschrühen und evtl. unter Zufügung eines Haft- oder Klebemittels zur G nachfolgend den Glattbrand vorzunehmen.

Ein dichthaltender Scherben läßt sich auch erzielen, man ihn beiderseits oder auch nur das Innere des Gefäße einer sogenannten Sinterengobe überzieht, die man Mischen des farbigen Tonschlickers mit einem hohen Proze von Glasur erhält. Fayencescherben werden zunächst mit haarrissefreien Schmelzglasur versehen, die man dann mit farbigen Rohglasur überziehen kann.

Bisweilen werden auch Versätze, die sich ihrer Zusan setzung nach durchaus als Rohglasuren verarbeiten ließen gefrittet. In diesem Falle ist es aber gleichfalls vorteilhaf die Hälfte des PbO einzufritten, weil solche halbgefri Glasuren gut nuancieren und weniger zum Ablaufen neigen. Beispiele für Töpferglasuren, von denen besonders die le gut steht, sind:

1. 0,8 PbO, 0,1 K_2O, 0,1 BaO } 0,15 $Al_2O_3 \cdot 2\,SiO_2$

Versatz:	
182,8	Gew.-T. Menni
55,0	„ Feldsp
19,7	„ Baryt
13,0	„ Kaolin
78,0	„ Quarz

0,70 PbO
0,10 ZnO
0,08 BaO
0,12 K_2O
} 0,17 Al_2O_3 · 1,75 SiO_2

Versatz:
160,0 Gew.-T. Mennige
8,1 „ Zinkoxyd
15,8 „ Baryt
66,7 „ Feldspat
12,9 „ Kaolin
64,2 „ Quarz

Die nachfolgende, sehr gut stehende Rohglasur für Tempe-ren von Segerkegel 06a bis 05a ist besonders für Vasen ignet:

0,10 K_2O
0,15 CaO
0,75 PbO
} 0,20 Al_2O_3 · 1,60 SiO_2

Versatz:
556,0 Gew.-T. Feldspat
150,0 „ Kalkspat
1714 „ Mennige
129,5 „ Kaolin
360,0 „ Quarz

Matte Dolomit-Rohglasuren für Plastiken ergeben sich auf nd nachstehender Formeln:

1. 0,46 PbO
0,48 Ca MgO
0,06 K_2O
} 0,08 Al_2O_3 · 0,80 SiO_2

2. 0,48 PbO
0,46 Ca MgO
0,06 K_2O
} 0,09 Al_2O_3 · 0,95 SiO_2

Die Glasuren lassen sich durch Zusatz von 0,05 SnO_2 noch bessern. Für Mattglasuren kann die folgende Formel als ntlinie dienen:

,89 PbO
,11 K_2O
} 0,16 Al_2O_3 { 1,45 SiO_2 / 0,50 TiO_2

Versatz:
203,3 Gew.-T. Mennige
61,2 „ Feldspat
14,2 „ Kaolin
41,4 „ Quarz
40,0 „ Rutil

Andere Versätze für matte Rohglasuren, von denen die den letzten wieder gut für Plastiken geeignet sind, lauten:

I	II	III
5,75 ZnO	665 Mennige	672 Mennige
39,00 Feldspat	330 Quarz	330 Quarz
196,50 Mennige	45 ZnO	40 ZnO
37,00 SnO_2	196 Rutil	80 SnO_2
33,75 Rutil		196 Rutil
60,00 Quarz		

Wenn es auch nicht angängig erscheint, solche Versatzrezepte e weiteres auf andere beliebige Scherben anwenden zu wollen, geben sie dem einsichtigen Praktiker doch manche wertvollen haltspunkte und Vergleichsmöglichkeiten mit den eigenen Versätzen und erleichtern deren Abänderung und Anpassung an die oben genannten Glasuren. Indessen fällt es auch nicht schwer, diese zunächst an Hand kleiner Versuchsmengen durch geringe Variation der einzelnen Komponenten für jeden anderen Töpferscherben geeignet zu machen.

Da die in ihrer Färbung steinähnlich abschattierten Mattglasuren dem heutigen Geschmack besonders entsprechen, seien ihnen noch einige kurze Ausführungen gewidmet. Bekanntlich ist die Erzeugung matter Oberflächen auf verschiedene Art möglich. Wird z. B. der Glasurbrand nicht genügend hoch geführt, so ergibt sich eine von unzähligen kleinen Bläschen durchsetzte Glasur, der dadurch jeder Glanz genommen wird. Außerdem kann die Oberfläche durch Aetzung mittels Flußsäure mattiert werden. Am gebräuchlichsten ist es jedoch, der Glasur eine größere Menge Rutil beizufügen, wodurch die Glasuroberfläche nach dem Aufschmelzen von vielen kleinen Kristallen getrübt wird. Im übrigen läßt sich jeder Versatz durch Einführen von Kalk oder Magnesit bzw. durch Erhöhen der Tonsubstanz in eine Mattglasur umwandeln. Soll die Mattierung durch Rutil (Titansäure) erzielt werden, so sind bei den gewöhnlichen Töpferbrandtemperaturen nicht mehr als 12 bis 15 % anzuwenden.

Eine für Segerkegel 05a ausprobierte Mattglasur läßt sich nach folgender Formel zusammensetzen:

0,1 K_2O
0,3 CaO
0,1 MgO
0,5 PbO
} 0,1 Al_2O_3 · 1,0 SiO_2

Besser ist es jedoch, Mattglasuren für höhere Temperaturen, etwa für Segerkegel 03a einzurichten, da dann ein größerer Spielraum verbleibt, der dementsprechend schönere Effekte zuläßt. Die obige Formel würde, um eine Mattglasur für Segerkegel 03a zu erzielen, folgendermaßen abzuändern sein:

0,10 K_2O
0,33 CaO
0,15 MgO
0,42 PbO
} 0,13 Al_2O_3 · 1,0 SiO_2

Für die Zusammensetzung der ungefritteten Bleiglasuren ist es wichtig, nur Bleimennige von garantiert chemischer Reinheit zu verwenden, da eine Verfälschung mit Schwerspat zu lästigen Fabrikationsfehlern führt, deren Ursache aber meist im Brennstoff oder in dem für Tonmasse und Glasur verwendeten Wasser gesucht wird. Beim Bezug neuer Mennige empfiehlt es sich, erst einige kleinere Glasurproben anzufertigen und im Zweifelsfalle die Mennige zur Untersuchung an ein Fachlaboratorium einzusenden.

W. Henze.

Kalkulation und Kapselkosten

Im Anschluß an den in Nummer 32 der Keramischen Rundau gebrachten Artikel über die Kapselbereitung wird es nchen unserer Leser interessieren, auch einige Angaben über Berechnung des Selbstkostenpreises einer Kapsel zu erhalten.

Zum Zwecke dieser Feststellung ist es notwendig, zunächst Zahl der Kapseln, die ein Ofen faßt, zu errechnen. Nimmt n im vorliegenden Falle Kapseln für Kannen, Dosen, Gießer, er- und Untertassen sowie für Teller an, so beträgt deren Anzahl einem bestimmten Ofeninhalt beispielsweise 1116, 2478, 2035, 0, 38 000 und 12 000 Stück. Der Verbrauch an Formen beläuft n auf 4, 9, 7, 8, 126 und 50 Stück bei einem Lohn von 0,84, 0, 1,08, 1,18, 4,72 und 4,25 Mark. Die Zahl der Kapseln erhält n, wenn man den Nutzraum des Glattbrandofens durch den bikinhalt einer Kapsel dividiert. Indessen kann man wegen Feuerführung einen Ofen nicht ganz voll einsetzen. Durch n Abstand der Kapselstöße von der Ofenwand und vom Gelbe, ferner durch die Ansteller entsteht ein Raumverlust, so 3 bei einem Ofen von beispielsweise 63 m³ ein Nutzraum von m³ verbleibt.

Den Kubikinhalt einer Kapsel errechnet man bei quadrasch angenommenem Flächeninhalt, weil die leeren Räume ischen den Stößen im Ofen mit einbezogen werden müssen. nd bei einer Kaffeekannenkapsel die einzufüllenden Stücke z. B. 25 cm hoch, so ergibt das eine äußere Kapselhöhe von 29 cm und bei einer inneren Kapselweite von 36 cm eine äußere Weite von 42 cm einschließlich der Scherbenstärke und des Abstandes der Kapselstöße voneinander. Das sind $42 \times 42 \times 29 = \sim 51\,000$ cm³ Kapselinhalt. Der Nutzraum des Ofens = 57 m³ : 51 000 cm³ = 1116 Kapseln pro Ofen.

Diese Kapsel wiegt rund 15 kg; 1116 Stück wiegen mithin 16 740 kg. Wird das Gewicht der oben angeführten Kapseln so berechnet, so findet man, daß der Ofeninhalt an Schalen- und Tellerkapseln ungefähr um 1/3 schwerer an Gewicht ist. Das Durchschnittsgewicht beträgt 17 640 kg, welche Menge den Bedarf an Kapselton für einen Ofen von 57 m³ Nutzraum darstellt.

Dieses Tonquantum besteht zu einem Drittel aus Schamotte und aus 11 760 kg Ton zuzüglich 5 % Gewichtsverlust, der beim Brennen eintritt = 12 348 kg Rohton im Werte von 353 M, wenn 10 000 kg 300 M kosten.

Summiert man die oben angeführten Kapselzahlen und teilt diese Summe durch 6, so erhält man den durchschnittlichen Ofeninhalt an Kapseln mit 9674 Stück. Da man gut 500 Kapseln aus einer Form machen kann, beläuft sich der Bedarf an Formen auf rund 19 Stück. Das Gipsgewicht dieser Formen beträgt 64 kg à 3 Pf., so daß die Materialkosten 1,92 M ausmachen. Der Lohn für die Formen stellt sich auf 2,23 M, die in der Weise er-

rechnet sind, daß die oben angeführten 6 Lohnposten zusammenaddiert und zur Erlangung des Durchschnitts durch 6 dividiert wurden.

Nimmt man den Durchschnittslohn für eine Kapsel mit 1,27 Pf. an, so ergeben sich für 9676 Stück rund 123 Mark.

Zum Schluß kommt noch der Arbeitslohn für die Tonzubereitung hinzu. Für zwei Oefen in der Woche braucht man, hoch gerechnet, zwei Mann bei einem Wochenlohn von 50 M = 25 M pro Ofen. Hierzu kommt noch das Einsetzen der rohen Kapseln in den Kapselofen und das Ausnehmen, wofür drei Mann 6 Stunden bei einem Stundenlohn von 60 Pf. beschäftigt sind, was 18 Stunden zu 60 Pf. = 10,80 M ergibt.

Nun hält aber eine gute Kapsel mindestens drei Brände aus. Demnach ist der für einen Ofen gültige Kapselwert durch 3 zu teilen. Die Gesamtkosten belaufen sich auf

353,00 M für Ton,
123,00 „ Lohn für Kapselherstellung,
1,92 „ für Gips,
477,92 M

477,92 M Uebertrag
2,23 „ Lohn für die Formen,
25,00 „ Lohn für die Tonzubereitung,
10,80 „ Lohn für die Ofenleute,
515,95 M.

Diese Summe, durch 3 dividiert, ergibt 171,98 M. Teilt hier wieder den durchschnittlichen Kapselinhalt von 9676 hinein, so erhält man einen Durchschnittspreis von 1,8 Pf Kapsel. Eine Amortisation des Brechwalzwerkes ist nich eingerechnet; außerdem braucht das Brennen nicht mit be sichtigt zu werden, da hierfür keine besonderen Aufwend zu machen sind.

Die vorstehende Berechnung soll nur ein Beispiel für ein nähernd richtige Kalkulation darstellen, die hier und dort au anderer Art gehandhabt wird. Häufig liegen die Verhält schwieriger, und dann ist es nicht möglich, die erforderl Feststellungen nach diesen Angaben zu treffen, da die Ermit des Selbstkostenpreises nach einer Schablone, die unter Verhältnissen richtig ist, nicht aufgestellt werden kann.

Edle Töpferkunst

Steinzeuge von Gerhard Leibbrand

Schaffende von individuell-eigenartiger Ausdrucksweise haben es heute nicht immer leicht, sich durchzusetzen und so bekanntzuwerden, wie sie es dem inneren Werte ihrer Werke nach verdienen. Denn in unserer überwiegend auf industrielle Massenerzeugnisse eingestellten Zeit gilt manchem das Handwerk zumindest da überflüssig, wo Maschinen die Gegenstände, die, rein technisch gesehen, denselben Zweck wie das Handwerksgut erfüllen, herzustellen vermögen, wenn auch aller individuellen Belebung, wie sie der handwerkliche Künstler seinen Schöpfungen mitgeben kann, entblößt. Indessen darf nicht übersehen werden, daß unser Maschinenzeitalter auch die Kunst insofern günstig beeinflußt hat, als es lehrte, alles Ueberflüssige und Spielerische fortzulassen und dafür dem Zweckmäßigen mehr Beachtung zu schenken. Einem Kunsthandwerker, der diesen notwendigen Forderungen nicht entspricht, wird es schwerfallen, sich durchzusetzen. Heute müssen seine Schöpfungen mehr denn je für ihn sprechen, da er sich umfassendere Propaganda wohl kaum gestatten kann. Hat ein Künstler nicht gerade das Glück, sich einer Dauerverbindung mit einem leistungsfähigen Großbetrieb zu erfreuen, so bleibt er oft im Dunkeln, unentdeckt, während der leicht sich anpassende, oberflächliche Flattergeist eines Nurgeschickten sich vielleicht ohne Mühe durchzusetzen vermag.

Bild 1. Vase, 21 cm, zitronengelb.

Bild 2. Bowle, 30 cm, braun mit Zinnoberpunkten.

Diese allgemeinen Betrachtungen haben auch für Gerhard Leibbrand Gültigkeit, dessen redliches Schaffen eigentlich sichtbareren Erfolg verdiente, als ihm bisher zuteil geworden ist. Der Künstler, der sich von Natur aus zum Keramiker geboren fühlte, erhielt die ersten Anregungen für sein Schaffensgebiet in den Sammlungen und Museen von Stuttgart, in dessen Nachbarort Lundwigsburg er geboren ist. Hauptsächlich zogen ihn die Töpfereien der sogenannten primitiven Völker an, deren klare, einfache Formen und eingebohrten, eingeritzten oder eingeschnittenen konstruktiven Ornamente er als seinem eigenen Wesen im Ausdruck verwandt empfand. So war Leibbrand, als er dann in die keramische Abteilung der Kunstgewerbeschule in Stuttgart eintrat, bereits erfüllt von einem reichen Schatz von innen heraus erfaßter Formen und Schmuckmöglichkeiten, welche zur G lage seiner eigenen Keramiken wurden. Zwölf Semester mische Fachausbildung in der Werkstatt Prof. v. Heiders ihn reifen und Meisterschüler werden. Er lernte Maj Fayence, Steingut, Steinzeug und Porzellan in ihren Eigen verstehen und meistern. Seinem Empfinden am nächsten das Steinzeug, und er führte darum in Höhrer Material b ders viele seiner damaligen Arbeiten aus, die er durch ir lederharte Material eingeschnittene Ornamente schmü Manchmal behandelte er Scherben vor dem Glas auch mit einer farbigen Lö um so den Reiz der vers denartigen Tönung noch z höhen.

Später führte die schränktheit der Farbens wie sie beim Steinzeug geg ist, den Künstler zum heimer Ton, in dem er heute in seiner Besigh Werkstätte hauptsächlich beitet. Dieser in der Tron mühle gemahlene, dann i Filterpresse gepumpte schließlich im Tonschneide das Drehen verwendbar machte Werkstoff brennt ziegelrot. Der bei 1000 vollzogene Glasurbrand e reichhaltige Farbabstufungen, von denen Leibbrand die h matten und halbmatten Glasuren mit interessanten Aussche gen bevorzugt. In der Beschränkung auf ein Material und a dazugehörigen Veredelungsmöglichkeiten hat Gerhard Leibb seine keramische und künstlerische Befähigung und Berufun wiesen. Uebersieht man die zahlreichen Vasen, Leuchter, len, Dosen, Krüge und Bowlen, wie sie die seit 1927 beste Besigheimer Werkstatt verlassen haben oder auf gelegentl Ausstellungen im Schwabenlande vereint waren, so stellt eine erfreuliche Meisterung der Ausdrucksmöglichkeiten, di schwer bildsame Ton in Form, Farbe und Ornament bietet.

Leibbrand hat zahlreiche neue Formgedanken in die Ta gesetzt und ist stets dabei in Harmonie mit dem Werkstof dessen feinerfühlten inneren Strukturgesetzen geblieben. Begrenzung, die das Schaffen mit einem und demselben material mit sich bringt, führte bei ihm zu einer seltenen tiefung der Gestaltung. Viele Möglichkeiten, die andere vo

t erfaßten, hat er instinktiv erkannt und formenmäßig auszu-ten verstanden. Sein starker konstruktiver Sinn, aus dem us Leibbrand seine Formen bildet, ist unverkennbar und hat vor vielen Irrtümern behütet, denen andere Künstler oft er-n sind. Stets ist ihm die Handwerkskunst Dienerin der Zweck-immung, und infolge der zweckgemäßen Lösung aller auf-henden Aufgaben wirken seine Gefäße immer schön und über-end. Farbe und Ornament drängen sich nie über Gebühr vor, iern bleiben dem Sinn des Ganzen eingegliedert. Bei aller cheidenheit und Anspruchslosigkeit, die Leibbrand bei Farbe Ornament walten läßt, weiß er doch die Reize dieser Hilfs-el geschickt anzupassen und zur Steigerung des künstlerischen tes der einzelnen Gegenstände zu gebrauchen. Farbe und ament sind bei ihm stets organisch von vornherein mitgedacht wirken darum stets harmonisch. Die kerbschnittartige Schnitz-nik bei der Ornamentierung des lederharten ungebrannten To-die sparsam gebrauchte Farbe und auch die kleinen Motive, sie der Künstler im Einklang mit der Form bald am Bauch, am Halse einer Vase anordnet oder über die ganze Fläche

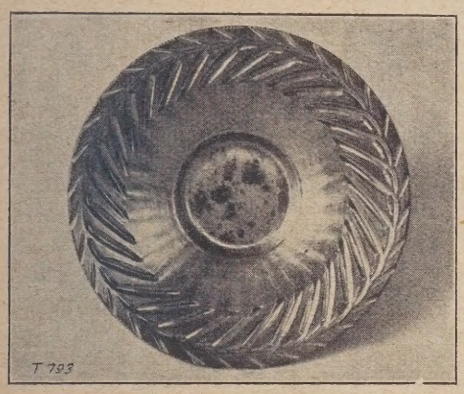


Bild 3. Schale, 35 cm, zinnoberrot.

es Gefäßes ausbreitet, bringen eine große Mannigfaltigkeit des kors mit sich. Die feine Nuancierung der angewandten Farb-ungen geht leider in der photographischen Wiedergabe der r gezeigten Gefäße so gut wie ganz verloren.

Sucht man unter den zahlreichen Formen, die unter Gerhard Leibbrands geschickten Keramikerhänden geworden sind, eine Auslese zu treffen, so fällt einem die Auswahl schwer. Denn jedes einzelne Stück ist organisch gestaltet und wohlgelungen.

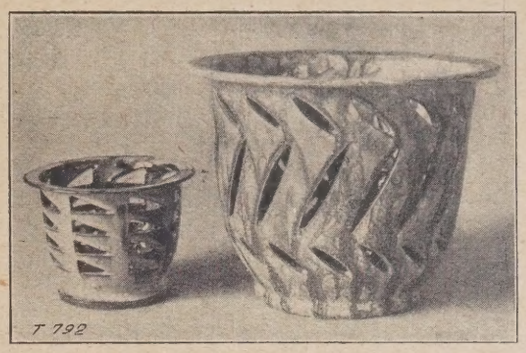


Bild 4. Topfhüllen, 10 cm und 17 cm, grau und blau.

Die Planung der ganzen Formen, oft überaus großzügig, bestrickt ebenso wie die Feinheit der Linienführung und das Geschick der durchbrochenen und gruppierten Ornamente. Es ist begreiflich, daß Leibbrands Können bei Stuttgarter Ausstellungen reiche Anerkennung und hohes Lob gefunden hat, und man darf annehmen, daß ihm die seltenen Fähigkeiten des heute in voller Schaffenskraft stehenden Mannes, der zum richtunggebenden Künstler eines keramischen Betriebes wie berufen erscheint, auch weiter den Weg bahnen werden. Denn in Leibbrands Arbeiten finden sich gerade alle jene Vorzüge vereint, die als ideale Forderung an keramische Handwerksstücke gestellt werden: Selbstverständlichkeit der technischen Vollkommenheit, einfache klare Schönheit der Formen, der Glasur, der Farbe und des übrigen reizvollen Schmuckes, der organisch aus dem Stück herauswächst und so die schöne Wirkung wesentlich steigert. Wir wollen hoffen, daß die deutsche keramische Industrie darauf bedacht ist, solche im Boden wurzelnden starken Begabungen, wie Leibbrand eine ist, aus ihrer Verborgenheit hervorzuholen und für ein entsprechendes Arbeitsfeld zu gewinnen und fruchtbar zu machen.

Die deutsche Flaschen- und Preßglasindustrie 1929

Die Absatzverhältnisse des Jahres 1929 wiesen zwar auch die deutsche Flaschenglasindustrie gewisse Anzeichen absinkenden Konjunktur auf, jedoch hatte sich der Absatz onders im ersten Halbjahr so günstig entwickelt, daß der rkliche Konjunkturrückgang in der zweiten Jahreshälfte chter hingenommen werden konnte. Die Gesamtproduktion der itschen Flaschenglasindustrie kann man für das Jahr 1929 mit va 500 Mill. Flaschen annehmen, was jedoch bei einer Werks-pazität von etwa 640 Mill. Flaschen nur eine etwa 80prozentige triebsausnutzung bedeutet. Weit weniger günstig lagen die rhältnisse in der Preßglasindustrie, da sich hier die Rück-ge der Massenkaufkraft weit stärker äußerten als in der schenglasindustrie. Die Geschäftsberichte der einzelnen Unter-mungen kommen daher auch zu ziemlich gegensätzlichen teilen, wobei jedoch betont werden muß, daß die Bewegungen r Umsatzmengen durchaus nicht als maßgeblich für die wirt-aftlichen Ergebnisse angesehen werden können.

Mengenmäßig hat sich z. B. der Umsatz der Vereinig-n Lausitzer Glaswerke A.-G. insbesondere durch Aus-nung des Auslandsgeschäftes nicht unbeachtlich gesteigert, wo-gen der Wertumsatz sich ungefähr auf gleicher Höhe hielt. Die ge der dem Unternehmen nahestehenden Max Kray & Co. Glasindustrie Schreiber A.-G. hat sich ungünstiger staltet. Die Stralauer Glashütte A.-G. bezeichnet den schäftsgang im allgemeinen als befriedigend, wogegen die A.-G. r Gerresheimer Glashüttenwerke vorm. Ferd. eye von Rückläufen in der Geschäftslage spricht, die eine ßere Produktionseinschränkung zur Folge hatten, insbesondere, weil neu hinzutretende Konkurrenz die Absatzmöglichkeiten verringerte. Einen außerordentlich starken Umsatzrückgang hatte auch die A.-G. für Glasfabrikation vorm. Gebr. Hoffmann zu verzeichnen, wobei aber neben konjunkturellen Einflüssen auch Betriebsschwierigkeiten infolge umfangreicher Umbauten so stark einwirkten, daß vom Januar bis September die Erzeugung, auf den Kopf der Belegschaft berechnet, um etwa 25 % gesunken war. Auch bei der Sächsischen Glasfabrik Radeberg stand das Jahr „völlig im Zeichen wirtschaftlichen Niederganges".

Wurde das wirtschaftliche Ergebnis schon durch die Verschiedenheiten der mengenmäßigen Bewegungen in entgegengesetzten Richtungen beeinflußt, so verschärfte sich dies ganz wesentlich durch die Preisverhältnisse. Die Flaschenglasindustrie mußte zwar auch der allgemeinen Wirtschaftslage Rechnung tragen, aber der Verband der Flaschenfabriken war immerhin stark genug, die Verbandsdisziplin aufrechtzuerhalten, wenngleich sich im Laufe des Jahres der Einfluß des wichtigsten Außenseiters, der Glaswerke Ruhr A.-G., einer der letzten Gründungen von Stinnes, immer stärker bemerkbar machte. Aber schließlich gelang es gegen Ende des Jahres, auch dieses Unternehmen in den Kreis der Verabredeten einzubeziehen und somit dem Preisverband eine größere Durchschlagskraft zu geben und ein Verkaufssyndikat unter der Firma „Deutsche Flaschen-Verkaufs-G. m. b. H.", Düsseldorf, zu bilden. Die Vereinigung ist natürlich deswegen wirksamer, weil es sich nur um eine verhältnismäßig geringe Anzahl von Fabriken handelt. Seit Umstellung der Flaschenerzeugung auf Maschinen-

betrieb hat sich die Zahl der Flaschenfabriken trotz einiger Neugründungen von 40 auf etwa 12 Unternehmungen ermäßigt. Dabei entfällt das Hauptkontingent aber auf 4 bzw. 6 Gesellschaften, nämlich die A.-G. Gerresheimer Glashüttenwerke vorm. Ferd. Heye mit 170 Mill. Flaschen Kontingent und die ihr nahe stehende Oldenburger Glashütte A.-G. mit 58 Mill. Flaschen, weiterhin die jetzt zusammengeschlossenen Stralauer Glashütte A.-G. (58 Mill. Flaschen) und A.-G. für Glasindustrie vorm. Friedrich Siemens (106 Mill. Flaschen). Sodann besitzt die Ruhrglas A.-G. ein Kontingent von 67 Mill. Flaschen und schließlich die H. Heye Glasfabrik ein solches von 80 Mill. Flaschen. Demgegenüber spielen die übrigen Glashütten, deren Kontingente bis zu einer Million Flaschen heruntergehen, eine untergeordnete Rolle. Durch die Zusammenfassung zu einem Verkaufssyndikat hofft man den innerdeutschen Absatz zu rationalisieren, insbesondere durch Frachteneinsparung und Flaschentypisierung.

Im neuen Jahr wurde sodann die Stellung des Verbandes noch dadurch erweitert, daß es gelang, ein internationales Flaschensyndikat zu gründen, dessen Mitglieder sich gegenseitig Konkurrenzfreiheit im Heimatlande zusicherten, wogegen der Export sämtlicher beteiligter Länder geregelt wird. Die in Düsseldorf gegründete „Internationale Flaschen-Verkaufskontor G. m. b. H." umfaßt insgesamt 19 in- und ausländische Firmen mit einer Gesamtquote von 119,56 Mill. Flaschen. Hiervon entfallen auf Holland 31,32 Millionen, Tschechoslowakei 15,93 Millionen, Oesterreich und Polen je 0,14 Millionen, wogegen der Rest auf deutsche Firmen entfällt, die sich in ihn wiederum entsprechend ihrer Beteiligung an dem deutschen Verkaufssyndikat teilen. Der tschechoslowakische Teil ist inzwischen durch den Erwerb der Geschäftsanteile der Glasfabrik Kosten auf die tschechoslowakische Niederlassung der A.-G. für Glasindustrie vorm. Friedrich Siemens übergegangen. Auch an dem holländischen Anteil ist Deutschland indirekt beteiligt durch das Interesse der A.-G. der Gerresheimer Glashüttenwerke vorm. Ferdinand Heye an den Vereenigden Glasfabrieken Schiedam.

Im Gegensatz zu der straffen Verkaufsorganisation der Flaschenindustrie steht das wilde Durcheinander in der Preßglasindustrie, das einesteils durch die Vielzahl der Unternehmungen, anderenteils durch die Vielgestaltigkeit der in Betracht kommenden Erzeugnisse bedingt wird. So klagen fast alle Berichte über die starken Preisunterbietungen, die Sächsische Glasfabrik zu Radeberg erkl daß die Unterbietungen derart verlustbringend waren, daß sich inzwischen entschlossen hat, auf einzelnen Gebieten Fabrikation einzustellen. Auch hier fehlte es nicht an suchen, zu einer strafferen Zusammenfassung des Absatzes gelangen. Zunächst konnte ein regionaler Zusammenschluß Sachsen, die Verkaufsvereinigung Mitteldeutscher Glashütten G. m. b. H., erzielt werden, die nehmlich den Verkauf für die Glashütten August W ther Söhne A.-G., Sächsische Glasfabrik Ra berg und A.-G. für Glasfabrikation vorm. Ge Hoffmann betreibt. Die Bestrebungen zu weitergehen Zusammenschlüssen sind noch immer daran gescheitert, daß Interessengegensätze nicht zu überbrücken waren, und zwar nehmlich diejenigen, welche sich aus den Produktionsunterso den der Klein- und Großbetriebe ergeben. Die wirtschaftli Entwicklung des Jahres 1929 und in nicht geringerem M auch diejenige des ersten Halbjahres 1930 hat jedoch er gezeigt, daß unbedingt Wege gefunden werden müssen, die Hebung der Wirtschaftlichkeit in der Preßglasindustrie her führen. Insbesondere wird man sich über die Produkti programme der einzelnen Firmen auseinandersetzen müssen, mit die Unwirtschaftlichkeit des Nebeneinander von z reichen Betrieben ausgeschaltet wird. Nachdem inzwischen zelne Gesellschaften schon mit der freiwilligen Einstellung Teilfabrikationen den Anfang gemacht haben, dürfte den Verha lungen ein neuer Impuls gegeben sein.

Den gedrückten Preisverhältnissen standen andererseits n unbeträchtliche Erhöhungen der Produktionskosten gegen, die teils durch die Erhöhung der Löhne und teils du die Ende 1928 eingeführte Erhöhung der Reichsbahnfrachten dingt wurden. Teilweise waren die Unternehmungen zwar der Lage, Einsparungen durch Rationalisierungsmaßnahmen erzielen, aber der größere Teil der Unternehmungen mu schließlich das Jahr mit einer nicht unwesentlichen Verschle terung der Erfolgrechnungen abschließen. Auch hier lagen Verhältnisse der Flaschenglasindustrie günstiger als in der Pr glasindustrie, da die Mechanisierung der Flaschenerzeugung sc vor Jahren durchgeführt wurde und man im Jahre 1929 in Genuß der Auswirkungen treten konnte.

Ein hemmendes Moment für den inländischen Konjunk rückgang bot die nicht ungünstige Gestaltung des Aße

Tabelle I.

	Aktienkapital			Reserven einschließlich Vortrag			Reserven in % des Aktienkapitals			Hypotheken und Obligationen			Gläubiger einschließl. Dividende			Eigenkapital in des Gesamtkapit	
	27	28	29	27	28	29	27	28	29	27	28	29	27	28	29	27	28
Achern	0.45	0.45	0.45	0.08[1])	0.08[1])	0.10[1])	18	18	22	0.01	0.01	0.01	0.27[6])	0.21[6])	0.25[6])	65	71
Adlerhütten	3.00	3.00	3.00	0.32	0.33	0.31	11	11	10	—	—	—	0.70[6])[8])	0.83[6])[8])	0.92[6])[8])	84	80
Brockwitz	2.40	2.40	2.40	0.28	0.25	1.28	12	10	53	0.48	0.46	1.68[4])	0.86	2.98	1.07	67	43
Gerresheimer	9.80	9.80	9.80	0.36	0.72	0.70	4	7	7	1.26[5])	1.26[5])	—	2.76	3.27	3.25	72	69
Hoffmann	1.06	1.06	1.06	—	—	—	—	—	—	0.28	0.28	0.28	1.76[7])	2.23[7])	2.97[7])	34	29
Oldenburgische Glashütte	3.35	3.35	3.35	0.11	0.18	0.23	3	5	7	0.02	0.02	0.02	0.94	1.02	1.08	78	77
Rheinische Glashütten	0.61	0.61	0.61	— [2])	— [2])	— [2])	—	—	—	—	—	—	0.37	0.57	0.34	62	52
Sächsische Glasfabrik	1.95	1.95	1.95	0.25	0.20	— [2])	13	10	—	—	—	0.02	1.24	1.27	1.44	64	63
Siemens	10.20	10.20	10.20	1.52	1.56	1.56	15	15	15	0.36	0.36	0.36	6.59	8.10[6])	6.87[6])	63	58
Stralauer	2.55	2.55	2.55	0.29	0.29	0.30	11	11	10	—	—	—	0.88	1.06	0.85	76	73
Gebr. Stoevesandt	1.00	1.00	1.00	0.35[3])	0.39[3])	0.43[3])	35	39	43	0.01	0.01	—	0.55	0.57	0.52	71	71
Vereinigte Lausitzer	9.00	9.00	9.00	0.19	0.23	0.26	2	3	3	0.23	0.23	0.23	3.10[6])	3.88[6])	4.32[6])	73	69
Walther & Söhne	1.82	1.82		0.17	0.18		9	9		0.36	0.36		0.70[6])	0.90[6])		65	60

[1]) einschl. 0.03 Erneuerungsfonds. [2]) unter Berücksichtigung des Verlustes. [3]) einschl. 0.10 Werkserhaltungskonto. [4]) dagegen 0.10 Disagio-Tilgungskonto.
[5]) Anleihe. [6]) einschl. Fonds. [7]) einschl. Delkredere. [8]) einschl. 0.04 bezw. 0.04 bezw. 0.03 Delkredere.

Tabelle II.

	Immobilien einschl. Oefen			Mobilien			Vorräte			Schuldner			Wertpapiere und Beteiligungen			Anlagen in % des Eigenkapita	
	27	28	29	27	28	29	27	28	29	27	28	29	27	28	29	27	28
Achern	0.19	0.18	0.22	0.12	0.12	0.16	0.24	0.27	0.17	0.25	0.16	0.26	—	0.01	—	58	57
Adlerhütten	2.52	2.46	2.39	0.13	0.10	0.10	0.32	0.38	0.44	1.06	1.08	1.02	0.01	0.15	0.29	80	77
Brockwitz	1.74	1.76	2.73	0.23	1.32[1])	1.17	0.65	0.89	1.03	1.05	1.32	1.04	0.34	0.29	0.28	73	135
Gerresheimer	4.74	4.34	4.06	0.73	0.55	0.40	2.29	2.21	2.40	4.51	6.13	5.11	1.96[2])	1.83[2])	1.80[2])	53	46
Hoffmann	1.27	1.44	1.59	0.42	0.60	0.69	0.49	0.62	0.87	0.44	0.43	0.42	0.01	0.01	0.01	159	192
Oldenburgische Glashütte	1.94	1.85	1.78	0.16	0.14	0.13	0.65	0.72	0.75	1.61	1.81	1.96	0.06	0.05	0.05	61	57
Rheinische Glashütten	0.42	0.42	0.41	0.04	0.05	0.04	0.20	0.30	0.06	0.19	0.19	0.01	0.03	0.02	0.02	75	77
Sächsische Glasfabrik	1.36	1.38	1.36	0.56	0.60	0.65	0.76	0.74	0.56	0.76	0.68	0.56	—	—	—	87	92
Siemens	7.62	8.94	8.60	1.40	1.86	1.65	2.69	2.47	2.72	5.48	5.42	4.59	1.56	1.52	1.42	77	92
Stralauer	1.76	2.05	1.94	0.38	0.50	0.43	0.34	0.34	0.39	1.03	0.84	0.79	0.17	0.17	0.15	72	89
Gebr. Stoevesandt	0.88	0.77	0.73	0.02	0.03	0.02	0.33	0.34	0.34	0.72	0.82	0.83	0.03	0.03	0.03	67	58
Vereinigte Lausitzer	6.25	6.23	6.28	0.14	0.18	0.18	1.59	2.36	2.75	3.41	3.37	3.59	1.19	1.19	1.03	69	69
Walther & Söhne	1.56	1.61		0.59	0.68		0.40	0.49		0.42	0.40		0.08	0.08		78	80

[1]) einschl. Neuanlagen. [2]) einschl. 0.56 Mill. eigene Aktien.

handels. Zwar mußte man auch hier entsprechend der allgemeinen Tendenz des Weltmarktes mit einem starken Preisdruck rechnen, aber immerhin konnte man die Produktion höher halten und durch die Verteilung der fixen Kosten auf erhöhte Produktion eine Senkung der Einzelkosten erzielen. Der Auslandsabsatz an Wirtschaftsgläsern erhöhte sich von 28,3 auf 32,2 Mill. RM, derjenige an Isolierflaschen von 8,1 auf 9,8 Mill RM und derjenige an sonstigen Flaschen von 19,2 auf 20,7 Mill RM. Demnach hat die Ausfuhr an Isolierflaschen mit 21 % die stärkste Steigerung, während diejenige an Wirtschaftsgläsern nur um 14 % und diejenige an Flaschen um etwa 8 % gestiegen ist.

Die Bilanzentwicklung der Flaschen- und Preßglasindustrie zeigt während der letzten Jahre ein viel ruhigeres Gepräge als diejenige der Tafel- und Spiegelglasindustrie. Während diese eine riesenhafte Umstellung soeben erst beendet hat bzw. in letzten Investitionen treffen muß, ist die Mechanisierung der Flaschenerzeugung bereits vor mehreren Jahren vollendet worden, so daß sich die Betriebsinvestierungen in den letzen Jahren in geringen Grenzen hielten. In der Preßglasindustrie führten die lagewerte zum Eigenkapital, und zwar wiederum mit einer einzigen Ausnahme, deren Verhältnisse jedoch kaum als symptomatisch für den Gesamtzweig angesehen werden können. Da bei der Mehrzahl der Gesellschaften die laufenden Abschreibungen größer waren als die Neuinvestierungen, wurden nicht unbeträchtliche Summen frei, wodurch sich die Liquidität der Mehrzahl der Unternehmungen gebessert hat. Auch hier nehmen, mit der erwähnten Ausnahme, die Verschärfungen der Bilanzanspannung keinen ernsthaften Charakter an.

Die geringe Investitionslust, welche das Charakteristikum der Flaschen- und Preßglasindustrie in den letzten Jahren war, findet ihren deutlichsten Ausdruck in der fast ununterbrochen rückläufigen Bewertung der Immobilien bei der Mehrzahl der Gesellschaften. Lediglich dort, wo die Betriebserneuerungen nicht aus den laufenden Einnahmen gedeckt werden konnten, ergibt sich eine Erhöhung. Weniger einheitlich ist die Gestaltung des Mobilienkontos, was sich ja ohne weiteres daraus erklärt, daß sich häufiger Maschineninvestitionen notwendig erweisen. Soweit man im vergangenen Jahre jedoch auch hiervon

Tabelle III.

	Betriebsgewinn			Handlungsunkosten und Steuern			Abschreibungen			Abschreibungen in % der Anlagen			Reingewinn			Verlust			Dividende in %			Dividendenbetrag			Rückstellungen			Vortrag			Reingewinn in % des Eigenkapitals		
	27	28	29	27	28	29	27	28	29	27	28	29	27	28	29	27	28	29	27	28	29	27	28	29	27	28	29	27	28	29	27	28	29
ern	0.08 [1]	0.04 [1]	0.11 [1]	—	—	—	0.03	0.02	0.04	9	6	10	0.05	0.02	0.07	—	--	—	9	4⅔	10	0.04	0.02	0.04	—	—	?	?	?	?	9	4	13
erhütten	0 50	0.55	0.43	—	—	—	0.19 [3]	0.22 [3]	0.17	7	8	7	0.31	0.29	0.24	—	—	—	9	9	8	0.27	0.27	0.24	—	—	—	0.02	0.03	0.02	9	9	7
ckwitz	1.38	1.42	1.42	1.07 [2]	1.17 [2]	1.31 [2]	0.11	0.11	0.12	5	3	3	0.20	0.14	—	—	—	0.01	15	12	—	0.21	0.17	—	—	—	—	0.03	0.01	—	7	5	—
resheimer	3.46	4.11	4.19	2.12	2.50	2.47	0.35	0.33	0.33 [4]	6	6	7	0.99	1.28	0.90	—	—	—	8	9	10	0.69	0.78	0.87	0.05	0.06	0.04	0.19 [7]	0.50 [7]	0.43	10	12	8
lmann	0.26	0.61	0.19	0.27	0.48	0.31	0.12	0.12	0.12	7	6	5	—	0.01	—	0.12	—	0.27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.46	0.45	—	—	—	—
enburgische Glashütte	1.33	1.32	1.42	0.94	0.78	0.88	0.09 [5]	0.14 [6]	0.09 [6]	8	6	5	0.30	0.40	0.45	—	—	—	10	10	11	0.33	0.33	0.37	0.02	0.02	0.02	? [7]	? [7]	0.09 [7]	9	11	13
inische Glashütten	0.05	0.19	0.01	0.17	0.24	0.15	0.04	0.03	0.02	8	6	5	—	—	—	0.16	0.09	0.22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.16	0.25	0.41 [7]	—	—	—
hsische Glasfabrik	0.62	0.56	0.15	0.46	0.51	0.53	0.11	0.09	0.10	5	4	5	0.05	—	—	—	0.05	0.18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.05	—	0.28	2	—	—
mens	5.59	5.69	6.10	4.03	4.02	4.37	0.57	0.65	0.65	6	6	6	0.98	1.02	1.09	—	—	—	9	9	10	0.90	0 90	1.01	—	0.01	—	0.03	0.06	0.06	8	9	9
alauer	1.09	1 28	1.42	0.74 [2]	0.90 [2]	1.01 [2]	0.10	0.13	0.13	4	5	5	0.24	0.24	0.27	—	—	—	9	9	10	0.22	0.22	0.25	—	—	—	0.04	0.04	0.04	8	8	9
r. Stoevesandt	0.47	0.55	0.55	0.50	0.40	0.39	0.03	0.05	0.06	3	6	7	—	0.10	0.09	0.06	—	—	2	4	4	0.03	0.06	0.06	—	—	—	—	0.04	0.08	—	10	9
einigte Lausitzer	2.34	2.01	1.67	1.60	1.83	1.48	0.14	0.15	0.15	2	2	2	0.60	0.04	0.04	—	—	—	6	—	—	0.54	—	—	0.03	—	—	0.02	0.05	0.09	6	—	—
lther & Söhne	1.20	1.18		0.91	0.97		0.19	0.20		9	9		0.10	0.01		—	—		6	—		0.09	—		0.01	0.01		0.03	0.03		5	—	

[1]) ausschl. Handlungsunkosten. [2]) einschl. 0.05, 0.07, 0.07 Instandhaltung f. Oefen. [3]) einschl. Rückstellungen. [4]) zuzügl. 0.03 auf Außenstände.
[5]) zuzügl. 0.01 auf Außenstände. [6]) zuzügl. 0.05 auf Waren. [7]) Verlustvortrag.

erfreulichen wirtschaftlichen Verhältnisse eher zu einem Abbau der Betriebe als zu einem Ausbau, so daß auch hier die Investitionslust sehr gering war. So zeigen die Aktienkapitalien keine Veränderungen. In der Preßglasindustrie war die Wirtschaftslage auch nicht dazu geeignet, größere Reserven zu legen, während diese Möglichkeit für die Flaschenindustrie wohl bestand, die es jedoch vorgezogen hat, diese möglichst still anzulegen. Lediglich die Glasfabrik A.-G. Brockwitz hat eine wesentliche Erhöhung ihrer offenen Reserven zu verzeichnen, da die aus der Veräußerung von 1 Mill. RM Vorzugsaktien entstammenden Mittel den Reserven zugeführt wurden.

Die in fast allen Industrien festzustellende Stagnierung des langfristigen Fremdkapitalzuflusses zeigt sich auch in vorliegendem Falle. Nur die Glasfabrik Brockwitz hat zur Konsolidierung ihrer Bankverpflichtungen eine Hypothek aufgenommen, um welchen Betrag sich die kurzfristigen Verbindlichtungen ermäßigten, wobei der Rückgang noch dadurch verstärkt wurde, daß man die Vorratsaktien früher unter Kreditoren verbucht hatte. Die A.-G. der Gerresheimer Glashüttenwerke vorm. Ferd. Heye hingegen konnte infolge des günstigen Standes ihrer flüssigen Mittel die früher aufgenommene Anleihe von 1,26 Mill. RM tilgen. Die Bewegungen bei den übrigen Gesellschaften zeigen für die kurzfristigen Verpflichtungen größere Unterschiede. Ansehnlichen Entlastungen stehen größere Kreditorenzunahmen gegenüber, wobei jedoch ein Vergleich des Eigenkapitals mit dem Gesamtkapital ergibt, daß, mit einer einzigen Ausnahme, die Liquidität der einzelnen Gesellschaften als genügend anzusehen ist. Selbst dort, wo ein kleiner Rückgang der Mitarbeit des Eigenkapitals festzustellen ist, kann nicht von einer wesentlichen Anspannung die Rede sein. Das gleiche Bild einer nicht ungünstigen Liquidität ergibt sich aus einem Vergleich der Anfrei war, wurden durch die Mobilienabschreibungen ansehnliche Beträge frei. Ueber die Veränderungen auf den Anlagekonten berichtet die A.-G. der Gerresheimer Glashüttenwerke vorm. Ferd. Heye, daß ein Grundstück im Werte von 100 000 RM veräußert wurde. Die größeren Veränderungen auf beiden Konten bei der Glasfabrik Brockwitz A.-G. sind durch die inzwischen erfolgte Aufgliederung des Kontos „Neuanlage" zurückzuführen. Außerdem hat das Unternehmen für eine Industriearbeitersiedlung Land abgegeben und dafür Wohnrechte erworben. Der Betrieb wurde auf das Werk Brockwitz konzentriert. Die Stralauer Glashütte A.-G. hat ein Grundstück in Hamburg im Werte von etwa 50 000 RM veräußert. Die A.-G. für Glasfabrikation vorm. Gebr. Hoffmann hat ihr Hüttengebäude fast vollständig umgebaut.

Mit vereinzelten Ausnahmen haben die Vorräte bei den Gesellschaften mehr oder weniger stark zugenommen. Dabei ist charakteristisch, daß das Ausmaß der Erhöhung bei den Flaschenglasfabriken durchweg geringer ist als bei den Preßglasfabriken. Wenn man diese Wirkungen richtig beurteilen will, so muß man weiterhin berücksichtigen, daß der scharfe Preisdruck in der Preßglasindustrie in der Richtung einer wertmäßigen Verringerung der Vorräte wirkte. Wenn trotzdem die Vorräte höher ausgewiesen werden, so scheinen in der Tat sich sehr erhebliche Lager angesammelt zu haben, aber darüber hinaus dürfte man auch eine erhebliche Einbuße an stillen Reserven zu verzeichnen haben. Bemerkenswert ist auch die Tatsache, daß bei der Mehrzahl der Gesellschaften die Außenstände verringert sind und dort, wo eine Erhöhung festzustellen ist, diese sich in engem Rahmen hält. Auch hier läßt sich eine günstigere Entwicklung der Flaschenglasindustrie als diejenige der Preßglasindustrie feststellen, da die letzte immerhin versuchen mußte, mit langfristigen Krediten das Geschäft nach Möglichkeit zu beleben.

Größere Veränderungen sind auf dem Konto Wertpapiere und Beteiligungen zu verzeichen, und zwar hat die A.-G. Glashüttenwerke Adlerhütten die Beteiligung an der Deutschen Luxfer Prismen G. m. b. H., die im Jahre 1928 erworben wurde, inzwischen erhöht, so daß sie sämtliche Anteile besitzt. Die Vereinigte Lausitzer Glaswerke A.-G. mußte den ungünstigen Verhältnissen bei der Max Kray & Co. — Glasindustrie Schreiber A.-G. durch eine Minderbewertung ihrer Beteiligung Rechnung tragen. Die Glasfabrik Brockwitz A.-G. hat zwei Beteiligungen veräußert, aber andererseits Werte anläßlich der Hypothekenaufnahme erworben.

Die gegensätzliche Gestaltung der wirtschaftlichen Lage führte zu einer uneinheitlichen Entwicklung des Betriebsgewinnes. Während die Mehrzahl der Flaschenglasfabriken noch eine mehr oder weniger starke Erhöhung erzielen konnte, mußten sich die Preßglasfabriken durchweg mit einer Verringerung des Rohgewinnes zufrieden geben. Die Gründe hierzu wurden bereits oben im wesentlichen dargelegt, und es sei nur noch nachgetragen, daß die Preßglasfabriken teilweise auch Verluste an Außenständen hinnehmen mußten, wogegen dies bei den Flaschenglasfabriken kaum in Frage kam. Die Preßglasfabriken mußten der Senkung der Gewinnmöglichkeiten durch eine Verringerung der Handlungsunkosten Rechnung tragen, wogegen sich bei den Flaschenfabriken Erhöhungen ergaben, deren Ausmaß jedoch weit hinter den Steigerungen der Betriebsgewinne zurückgeblieben ist. Wie weit die Steuern und Soziallasten die Erfolgsrechnungen beeinflußten, wird nicht ausgewiesen. Lediglich dem Bericht der A.-G. der Gerresheimer Glashüttenwerke vorm. Ferd. Heye ist zu entnehmen, daß bei dieser Gesellschaft die Aufwendungen mit 1,35 (1,31) Mill. RM wenig verändert waren. Die Abschreibungen halten sich bei der Mehrzahl der Unternehmungen auf vorjähriger Höhe, und soweit Herabsetzungen der Abschreibungssummen zu verzeichnen sind, wird man in dieser Maßnahme weniger eine Konzession an wirtschaftlichen Verhältnisse des vergangenen Jahres als e Rückführung der im Jahre 1928 besonders hohen Abschreibun summen betrachten müssen. Insgesamt ergibt sich für die schenglasindustrie eine mehr oder weniger starke Erhöhung Reingewinnes, und der Rückgang bei der A.-G. d Gerresheimer Glashüttenwerke vorm. Fe Heye verliert seine Schärfe, wenn man die besonders gr Erhöhung des Reingewinnes im Vorjahre berücksichtigt. D gegenüber zeigen die Preßglasfabriken größere Gewinnrückgä bzw. eine Vermehrung der Verlustabschlüsse. Die Höhe Verlustes führt bei der A.-G. für Glasfabrikation vor Gebr. Hoffmann sogar zu einer Sanierung durch Kapi zusammenlegung im Verhältnis 4 : 1, wobei durch Wiedererhöh des Kapitals auf die alte Höhe auch neues Betriebskapital zu führt werden soll. In der Dividendenlosigkeit der Preßgl industrie ist daher keine Aenderung eingetreten, und das einz dividendenzahlende Unternehmen, die A.-G. Glashütte werke Adlerhütten, mußte zu einer Dividendenredukt von 9 auf 8 % schreiten. Demgegenüber konnten 4 Flaschengl fabriken eine 1prozentige und eine Fabrik eine 5½prozentige höhung der Dividende vornehmen.

Im neuen Jahre haben sich die Verhältnisse in der Pr glasindustrie durchweg ungünstiger gestaltet, so daß die Beric weniger zuversichtlich sind. Auch für die Flaschenglasindust haben sich gewisse Spannungsmomente gezeigt, die einesteils k junkturell bedingt sind, aber anderenteils dadurch verschärft w den, daß von den fünf dem Syndikat nicht angeschlossenen F schenfabriken zwei dazu übergegangen sind, ihre Produktion vollautomatische Maschinen umzustellen, und mit ihrer Produkt einen verstärkten Druck auf das Syndikat ausüben. Das Syndi sieht jedoch in dem Ausbau eine Verletzung der Owenspate und will patentgerichtlich gegen die Gesellschaften vorgehen, auch von dieser Seite aus die Stellung der Außenseiter zu unt höhlen.

Patente

Die Leser der Keramischen Rundschau können durch unsere Vermittlung alle Patentschriften des gesamten In- und Auslandes, als Abschriften oder im Druck erschienen, beziehen. Ebenso sind wir bereit, Auszüge aus Anmeldungen oder ausführliche Berichte darüber zu liefern.

Anmeldungen

Verfahren zur Herstellung von gemusterten Hohlkörpern aus Opal- oder farbigem Kristallüberfangglas. Baruther Glashüttenwerke Alfred Kaiser, Glashütte b. Baruth, Mark. Kl. 32b. B. 143 017.

Erteilungen

Verfahren zur Herstellung eines Schmelzglases mit geringer Wärmeausdehnung. Société La Radiotechnique, Paris. Kl. 32b. 505 782.

Glas für Reflektionszwecke. Glashüttenwerke vormals J. Schreiber & Neffen, Reitendorf, Tess, C. S. R. Kl. 32b. 505 947. G. 77 535.

Ketten-Isolator. Hermsdorf-Schomburg-Isolatoren G. m. b. H., Hermsdorf, Thür. Kl. 21c. 506 358. H. 122 995.

Verfahren zur Herstellung einer kittlosen Verbindung des Bolzens mit dem Körper eines elektrischen Isolators unter Anwendung kugelförmiger Zwischenstücke. Porzellanfabrik Ph. Rosenthal & Co. Akt.-Ges., Berlin. Kl. 21c. 506 559. P. 52 752. Zus. z. Pat. 493 002.

Verfahren zum kittlosen Befestigen der Klöppel in Isolatoren. Porzellanfabrik Hentschel & Müller, Meuselwitz, Thür. Kl. 21c. 506 359. P. 58 955.

Kreisförmiger Glasofen mit kreisender Ofensohle. Arthur Brancart, Fauquez lez Virginal, Belgien. Kl. 32a. 506 468.

Glasblasemaschine. The Bullman Machine Co. Ltd., London. Kl. 32a. 506 382. H. 117 135.

Glasblasemaschine. John Walker & Sons Limited, London. Kl. 32a. 506 470. H. 113 057.

Kopfformzange für Hohlkörper, insbes. aus Glas. Heinrich Kiko, Brünn, C. S. R. Kl. 32a. 506 383. K. 113 298.

Glaswalzmaschine. Max Bicheroux, Aachen. Kl. 32a. 506 471. B. 127 078.

Verfahren und Einrichtung zur Herstellung eines endlos Glasbandes. Edward Danner, Newark, V. St. A. Kl. 32a. 506 4 D. 48 250.

Maschine zum Formen von Stangen und Rohren, insbes. a Glas. Milos Klavik, Dobrichovic, Böhmen. Kl. 32a. 506 3 K. 104 140.

Vorrichtung zur Erzeugung von Ornamentglas durch A heben eines ununterbrochenen Glasbandes aus der Schmel „Mühlig-Union" Glasindustrie-Akt.-Ges., Settenz bei Tepli C. S. R. Kl. 32a. 506 385. M. 103 725.

Verfahren und Vorrichtung zum fortlaufenden Kühlen v Glasgegenständen. Dr. Fritz Eckert, Berlin-Lichterfelde. Kl. 3 506 386. E. 36 801.

Verfahren zum Ueberführen von absatzweise gewalzt Glasplatten in einen Rollenkühlofen. N. V. Maatschappij tot E heer en Exploitatie van Octrooien, Den Haag, Holland. Kl. 3 506 387. N. 28 674.

Einrichtung und Verfahren zum Eintragen absatzweise g walzter Glasplatten in einen Kühlofen. N. V. Maatschappij Beheer en Exploitatie van Octrooien, Den Haag, Holland. Kl. 3 506 388. N. 30 902.

Förderrolle für heiße Glasplatten. N. V. Maatschappij Beheer en Exploitatie van Octrooien, Den Haag, Holland. Kl. 3 506 672. N. 28 827.

Verfahren und Drehrohrofen zum fortlaufenden Erschmelz von Glas. Ludwig Bosse, Haßlinghausen, Kr. Schwelm. Kl. 3 507 837. B. 137 335.

Verfahren zur Herstellung von mit Loch versehenen kün lichen Perlen aus Glas. Elias Schermann, Pforzheim. Kl. 3 507 353. Sch. 85 595.

Verfahren zur Erzeugung von Einschnürungen an abgepaßt Glasrohrenden. Felix Meyer, Aachen. Kl. 32a. 507 213. M. 94 9

Vorrichtung zum Verschmelzen der Mündungen von Flasch Hallesche Pfännerschaft, Abteilung der Mansfeld Akt.-Ges. Bergbau und Hüttenbetrieb, Halle a. S. Kl. 32a. 507 8 H. 123 284.

Verfahren zum Galvanisieren keramischer Körper. Porzella fabrik Kahla, Zweigniederlassung Freiberg, Freiberg, Sa. Kl. 4 507 218. P. 60 316.

Aus fremden Zeitschriften

Forschungs- und Prüfungswesen

Ueber die Einwirkung der Salzsäure und Sodalösung auf iglimmer. Von E. Perepetschina. — (Abhandlungen des eramischen Forschungs-Instituts in Moskau 1929, Nr. 18, S. 16/17.)

Aus der vom Vf. ausgeführten Untersuchung können folgende klüsse gezogen werden: 1. Die kalihaltigen Glimmer, sowohl der näre als auch der sekundäre, werden durch Salzsäure ziemlich k zersetzt. Die sekundären Glimmer werden weniger angefen als die primären. 2. Die Zersetzbarkeit der bei der Tempeur von 590° gebrannten Glimmer ist höher als die der rohen mmer. Vollständig entwässerter Glimmer wird noch stärker egriffen. 3. Die Menge des zersetzten Glimmers hängt von Konzentration der Säure ab. 4. Mit der Veränderung der ngröße verändert sich der Grad der Zersetzbarkeit des mmers. 5. Bei verschiedenen Zersetzungsbedingungen bleibt Verhältnis der in Lösung übergegangenen Bestandteile der mmer konstant.

Zur Frage über die Bestimmung des Wasseraufnahmevergens keramischer Scherben. Von E. Köhler. — (Abhandl. keram. Forschungs-Inst. Moskau 1929, Nr. 18, S. 55.)

Die Resultate der von Köhler angestellten Versuche sind gende: Poröse, besonders grobkörnige Scherben erlangen schon ch 4stündigem Kochen in Wasser ein Maximum der Sättigung, essen zeigen feinkörnige poröse, besonders aber gesinterte d nur schwach poröse Scherben noch keine volle Sättigung, lche auch bei weiterem Kochen bis 8 Stunden nicht zunimmt. kaltem Wasser liegend weisen die Scherben noch im Laufe iger Tage eine Steigerung ihres Gewichtes auf. Auf Grund ser experimentellen Ergebnisse, über welche Tabellen und rven näheren Aufschluß geben, kommt der Vf. zu dem Schluß, 3 ein vierstündiges Kochen und darauffolgendes 2tägiges ehenlassen in kaltem Wasser eine Methode darstellen würde, e es ermöglicht, Scherben verschiedenster Struktur vergleichend f ihre Wasseraufnahmefähigkeit zu prüfen, und daß dieses Verren einheitliche Resultate ergibt, die vollständig den Anforrungen einer technischen Prüfung genügen. Für spezielle ssenschaftliche Zwecke werden aber doch, infolge der nicht umgehenden Fehlerquellen, welche das Wasseraufnahmeverren in sich birgt, andere, kompliziertere Methoden anzuenden sein. O.

Ueber die Einwirkung 5prozentiger Sodalösung auf Tone. n L. A. Schmelow. — (Abhandl. d. keram. Forschungs-Inst. Moskau 1930, Nr. 18, S. 28.)

Es werden vom Vf. Angaben über die Wirkung 5prozentiger da auf Gluchowschen Kaolinitton, schuppenartigen Ljublinschen olin und Shurawlinschen Galloysit mitgeteilt. O.

Aufgaben der Glastheorie der Gegenwart. Von Prof. Dr. E. schimmer. — (Ztschr. f. angew. Chemie 1930, Nr. 6, 122/124.)

Massen, Glas- und Emailsätze, Aufbereitung

Ergebnisse bei Verwendung von Borax zur Herstellung von annenglas. Von D. D. Schurtz. — (Journ. Amer. Ceram. c. 13, 1930, Nr. 5, S. 341 bis 345.)

Bisher wurde Borax für Wannenglas nur in Mengen von 5 s 20% oder auch in nur ganz geringer Menge bis zu 0,2 % rwendet. Vorliegende Arbeit zeigt den Einfluß bei Zusätzen n 0,2 bis 5 % zu gewöhnlichem Glas, hergestellt aus Sand, Soda, lk und Feldspat. Sehr befriedigende Ergebnisse wurden mit % Borsäure erzielt bei einer Glaszusammensetzung von ungefähr ,5 % SiO_2, 2 % Al_2O_3 und 8 % CaO + MgO. Die Produktion ß sich bei leichterer Ueberwachung des Fabrikationsganges höhen, das Glas zeigte besseren Glanz und größere Härte und s Wannenmaterial wurde im Verhältnis weniger angegriffen. e Hocking Glass Company in Lancaster arbeitet mit so geringen sätzen bereits mit gutem Erfolg bei Herstellung von geblasenen e gepreßten Glaswaren aller Art. Mü.

Ueber die Klärung von Tontrüben. Von F. Foerster. — olloid-Zeitschrift 52 [1930], S. 160/63, mit 6 Bildern.)

Zur technischen Lösung der Frage, wie Tontrüben am wirksten geklärt werden können, greift der Verfasser auf eine n ihm an anderer Stelle (Chem. Industrie 28, 24 [1905]) gegebene klärung für die störende Wirkung freien Kalkes bei der Verssigung von Tonen zurück. An dieser Stelle war gezeigt orden, daß $Ca(OH)_2$ starke ausflockende Wirkung auf Tonspensionen hat.

In der neuen Arbeit wird festgestellt, daß sich die ausflockende Wirkung bis zu einer Konzentration von $^1/_{250}$ n $Ca(OH)_2$ herab nachweisen läßt. Bei kleinerer Konzentration tritt die peptisierende Wirkung des mit dem Kalziumhydroxyd eingeführten Hydroxylions der fällenden Wirkung des Kalziumions kompensierend entgegen. Verwendet man zur Ausflockung Kalziumsulfatlösungen, vermeidet man also die Peptisation durch das Hydroxylion, so kann die ausflockende Wirkung des Kalziumions noch bis zu einer Konzentration von n/3000 herab verfolgt werden. Kalziumhydroxyd klärt aber in seinem wirksamen Bereich schneller als gleichkonzentrierte Kalziumsulfatlösungen. Es werden dann noch kurz die technischen Vor- und Nachteile bei der Verwendung von Kalziumhydroxyd bzw. Kalziumsulfat besprochen. Dl.

Ofenbau, Feuerungstechnik und Wärmewirtschaft

Verwendung von Abhitze der Emaillieröfen zu Trocknungszwecken. Von R. A. Beverley. — (Ceramic Ind. Juni 1930, Vol. 14, Nr. 6, S. 646—647.)

Die Möglichkeiten, die Kosten für Brennen und Trocknen der Emailwaren durch Ausnutzung der Abhitze herabzusetzen, sind bisher wenig praktisch durchgeführt. Es liegt dies zum großen Teil an den Mängeln, welche die dazu notwendigen Rekuperatoren bisher aufwiesen. Waren diese nämlich aus feuerfesten Steinen aufgebaut, so stellten sich infolge der Bewegung des Mauerwerks bald Undichtigkeiten ein, auch traten Verstopfung der Kanäle durch Flugasche und andere Mängel ein. Aus Eisen erbaute Systeme unterlagen einem zu großen Verschleiß. Ein guter Rekuperator muß folgende Eigenschaften aufweisen: 1. Er muß leicht und einfach zu erbauen sein, die richtigen Abmessungen in seinem Kanalsystem aufweisen und an jedes Ofensystem anzuschließen sein. 2. Die Einzelteile müssen leicht zugänglich und auswechselbar sein. 3. Er muß aus einem Material sein, das hohe Wärmeleitfähigkeit, niedrigen Wärmeausdehnungskoeffizienten, hohen Widerstand gegen schroffen Temperaturwechsel und gegen die Einwirkung von Flugasche und andere Gasbestandteile besitzt. 4. Durch Verwendung geeigneter feuerfester Steine muß der Möglichkeit von Undichtigkeiten vorgebeugt werden. 5. Durch die Anordnung der Kanäle muß ein möglichst vollständiger Wärmeaustausch zwischen Abhitze und Luft erreichbar sein. — Der Vf. deutet die Konstruktion eines derartigen Rekuperators an, der über, seitlich oder hinter jedem beliebigen Ofen aufgestellt werden kann und aus dem die durch die Ofenabgase erwärmte Luft durch einen Ventilator abgesaugt und in die Trocknerei gedrückt wird. We.

Tafel-, Fenster- und Spiegelglas

Verhütung von Explosionen beim Versilbern von Spiegelglas. Chemisch-Technische Reichsanstalt. — (Jahresbericht VII der C. T. R. 1928, 1—4; ref. Chem. Zentralbl. 1930, Nr. 13, S. 1993.)

Vom Wärmedurchgang durch Glasscheiben. Von M. Hottinger. — (Gesundheitsing. 52, S. 705—08, 1929, ref. Chem. Zentralbl. 1929, Nr. 25, S. 3175.)

Herstellung der Glasscheibe für einen 70zölligen Teleskopreflektor. Von A. N. Finn. — (Ind. engin. Chem. 21, 744/50, Aug. Washington, Bureau of Standards; ref. Chem. Zentralbl. 1930, Nr. 8, S. 1197.)

Neue Bücher

Die hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

Ofenbau und Wärmewirtschaft in der Glasindustrie. Von C. J. Stahl †. Dresden 1930 (Die Glashütte). 8°. 186 S. Preis kart. 5,— RM.

Der Vf. geht von dem Gedanken aus, daß häufig die Fachliteratur von dem Leser ein so erhebliches Maß an wissenschaftlicher Vorbildung verlangt, daß es gerade den praktisch tätigen Glasfachleuten vielfach nicht möglich sei, den Inhalt richtig zu verstehen. Es bestände dadurch die Gefahr, daß diese Kreise sich nicht in wünschenswertem Maße über den Fortschritt ihres Fachgebietes unterrichten könnten. Der Vf. stellt sich daher die Aufgabe, über Fortschritte in Ofenbau und Wärmewirtschaft der Glasindustrie so zu berichten, daß ihn auch der Fachmann ohne besondere Vorbildung verstehen kann. — Wir dürfen wohl behaupten, daß die Absicht des Vf. gelungen ist. Jedem Laien verständlich, wird ein Ueberblick über das große Gebiet des Ofenbaues und der Wärmewirtschaft gegeben, soweit es für die Glasindustrie in Frage kommt. Eine Anzahl instruktiver Abbildungen trägt zur Erhöhung des Verständnisses bei. We.

Die thüringische Industrie. Von Dr. Joh. Müller. Jena 1930 (Gustav Fischer). Gr. 8°. 201 S. Preis brosch. 9.— RM, geb. 10,50 RM.

Seit dem Zusammenschluß der thüringischen Einzelstaaten zum Lande Thüringen ist auch dem Wirtschaftsleben wieder die nötige Beachtung geschenkt worden, so daß wir heute uns ein einigermaßen abgeschlossenes Bild von der thüringischen Industrie machen können, die in ihrer Eigenart erheblich von der Industrie der benachbarten Länder abweicht. Diese besondere Eigenart zu schildern, aber auch gleichzeitig Fernerstehende auf die Härte mancher Verfügungen hinzuweisen, denen sich die Eigentümlichkeiten des industriellen Lebens nicht anzupassen vermögen, und Wege zur Abhilfe zu zeigen, das ist dem Verf. in jeder Beziehung gelungen. Spricht doch ein Mann zu uns, den 15 Jahre beruflicher und wissenschaftlicher Arbeit auch innerlich seiner engeren Heimat näher brachten und deren Wohl und Wehe ihm sehr am Herzen liegt. Ausgehend von den Grundlagen der thüringischen Industrie, die sich aus den Bodenschätzen, der Bodengestaltung und Verkehrslage sowie dem Charakter der Bevölkerung ergeben, wird dann eingehend der Werdegang und der gegenwärtige Stand der Industrie geschildert, dem in zwei weiteren Kapiteln sachliche und personelle Wesenseigentümlichkeiten folgen. Bei jedem Industriezweig sind die für Thüringen typischen Sonderzweige eingehender geschildert, so z. B. bei Glas die Herstellung von Perlen, Christbaumschmuck, Glasinstrumenten, Glasaugen und Glühbirnen. Alle Angaben und Mitteilungen sind durch zahlreiche Literaturhinweise belegt. Der Wissenschaft wie dem praktischen Leben in gleicher Weise zu nützen, ist der Wunsch des Vf., und diesem Wunsch wollen wir die richtige Erfüllung erhoffen. Mü.

Das Pemco-Emaillierverfahren. Ein Handbuch für Emaillierwerksleiter von Karl Türk. Deutsch von Karl Fleck und Louis Vielhaber. Duisburg 1930 (Emaillewaren-Industrie). 145 S. 8°. Preis in Leinen geb. 6,50 RM.

Unter den Pemco-Emaillierverfahren haben wir alle diejenigen Verfahren zu verstehen, die mit Emails arbeiten, die von der Pemco-Fabrik hergestellt und an die Emaillier-Werke verkauft werden. Worauf die Eigenart der Pemco-Emails beruht, wie sie zusammengesetzt sind und ähnliches, steht in dem Buch nicht. Wohl aber finden wir über die Technik des Emaillierens, für die von der Pemco-Fabrik gehandelten Fritten ebenso wie für die meisten der sonst benutzten Versätze, alles, was der Leiter eines Emaillierwerkes zu beachten hat, um gute Ware zu erzeugen. Die Veröffentlichung beginnt mit der Aufzählung der Grundbedingungen für gute Blech- und Gußeisenemaillierung, erörtert dann die Anordnung des richtigen Mahlverfahrens, die geeigneten Verfahren zur Vorbereitung von Blech und Guß für das Emaillieren, den Blechgrundauftrag durch Tauchen, die Emaillieröfen, das Einbrennen und die Bearbeitung von Blechgrundemails sowie die Behandlung von Deckemails für Blech und Guß. Weitere Abschnitte befassen sich mit automatischer Temperaturmessung und Wärmeregelung u. a. m. — Und das alles klar und kurz und ohne Phrasen, für jedermann verständlich. Es ist ein für die Technik des Emaillierens ganz allgemeingültiges Buch, das jeder Betriebsmann gern benutzen wird. Fi.

Kalkulation und Preispolitik. Von Prof. Dr. F. Schmidt. Berlin 1930 (Spaeth & Linde). 160 Seiten. Großformat. Preis geh. 5,20 RM, in Leinen geb. 7,20 RM.

In der vorliegenden Arbeit gibt der bekannte Betriebswirtschafter der Frankfurter Universität, Prof. Schmidt, in präziser Zusammenfassung das ganze System des kalkulatorischen Rechnungswesens. Die Ergebnisse der neuesten betriebswirtschaftlichen Forschung sind weitgehend berücksichtigt, und auf dem Gebiete der Preispolitik werden vollkommen neue Wege gezeigt. Schmidt zeigt, wie der Produzent ganz und gar von der Gestaltung der Konsumbedürfnisse abhängig ist und, um zu verdienen, immer gezwungen ist, auch im besten Sinne des Wortes zu dienen. Der technische Teil berichtet eingehend über die oft sehr komplizierten Methoden der Kostenzuteilung auf das Einzelprodukt wie über das Wesen der einzelnen Kostenarten. Auch die weiteren Aufgaben der Kalkulation: Gewinnermittlung, Betriebskontrolle, Betriebsverrechnung, und ihre Beziehungen zu kurzfristiger Erfolgsrechnung und Buchhaltung werden dargelegt. Die Beeinflussung der Kosten durch den Beschäftigungsgrad wird eingehend untersucht. Alle Faktoren der Preisbewegung, wie Produktivitäts- und Bedürfnisverschiebung, Veränderungen im Beschaffungs-, Geld- und Kapitalmarkt, werden ebenso wie die Konjunktureinflüsse gesondert untersucht. Die Arbeit stellt eine Brücke zwischen Wissenschaft und Praxis her.

Die Gewerbesteuer der freien Berufe in Preußen. Kommentar zur Gewerbesteuerverordnung in der Fassung vom 17. April 1930, unter Berücksichtigung der Ausführungsanweisungen, mit ausführlicher Einführung, Steuertabellen und Sachregister. Von Dr. Paul Marcuse. Berlin 1930 (Otto Liebmann). 178 Seiten. Preis kart. 5.— RM.

Die Gewerbesteuernovelle vom April 1930 hat die Ausdehnung dieser Steuer auf die freien Berufe gebracht. Gerade in der gegenwärtigen Zeit sieht sich jeder Steuerpflichtige gezwungen, die gesetzlichen Grundlagen genau zu untersuchen und, wo Zweifel obwalten, die Steuererklärung nochmals nachzuprüfen. Ohne eine eingehende Erläuterung ist das unmöglich. Dieser Kommentar macht die freien Berufe mit den diese betreffenden Gesetzesbestimmungen allgemeinverständlich bekannt, löst alle Zweifelsfragen und wird daher allen diesen Kreisen willkommen sein.

Bessere Hausrat-Schaufenster — Steigende Umsätze. Von Fritz Ackermann. 1930. Berlin (Hausratverlag). 256 Seiten. 8°. Preis mit Porto 7,60 RM.

Rationelle Menschenführung als Grundlage einer erfolgreic Personalpolitik. Von Prof. Dr. W. Müller. 1930. Berlin-Charlot burg (Buchholz & Weißwange). 270 S. 8°. Preis 5.— RM, geb. 6.25

Abhitzekessel in Glashütten. 2. Auflage. 25 Textbilder und 1 7 lentafel. 1930. Frankfurt a. M. (Wärmetechnische Beratungsstelle deutschen Glasindustrie). 30 S. 4°. Preis 10.— RM.

Gesprächs- und Redetechnik. 300 Regeln der Kunst, gesch lich, privat und öffentlich wirksam zu sprechen. Von P. Waillf Roulin. 1930. Stuttgart und Wien (Wirtschaft und Verke 400 S. 8°. Preis geb. 13,— RM.

Wirtschaftsberichte

Deutschland

Die Hohlglasindustrie in Unterfranken. In der Hohlglasindus hat sich die Lage im letzten Vierteljahr abermals verschlechtert. mit größter Mühe konnte der Betrieb einigermaßen aufrechterhal werden, und zwar nur, weil zum größten Teil auf Lager gearbe wurde. Es wurden nach den Mitteilungen der Industrie- und Hand kammer Artikel hergestellt, die möglicherweise in nächster Zeit genommen werden; es ist aber auch nicht ausgeschlossen, daß Ware dem Betrieb verbleibt und nicht abgesetzt wird. Der Ku schaft mußten langfristige Kredite gewährt werden.

England

Rückläufige Entwicklung der Töpferwaren-Ausfuhr. Von allen ten wird bestätigt, daß die Lage in der englischen Töpferei im schlechter wird; trotzdem knüpfen die Fabrikanten an die Auss lung in Buenos Aires die größten Hoffnungen. Brasilien und Arg tinien bezogen im vergangenen Jahre ungefähr 11 Prozent des samten englischen Exports in Töpfereiware. In der ersten Hä dieses Jahres war der Export nach Argentinien im Vergleich derselben Zeit des Vorjahres um 40 000 £ zurück, und ein weite Rückgang von 10 000 £ im Juli läßt für die zweite Hälfte ein n schlechteres Ergebnis erwarten. Dieser Rückgang wird durch Nordamerikaner verursacht. Dabei ist zu berücksichtigen, daß der größten Westend-Warenhäuser Londons, Harrods Ltd. in Kensi ton, eine Subsidiärgesellschaft in Buenos Aires hat, die doch sic britischem Fabrikat jeder Art eine bevorzugte Stelle einräumt. W trotzdem Amerika die englische Ware aus dem Felde schlägt, so w auch die Ausstellung keinen Ausgleich bringen. Nach Brasilien ren bis Ende August für 100 563 £ verschifft worden, das sind r 79 000 £ weniger als im Vorjahr in der gleichen Zeit. Im August Frankreich das einzige Land, dessen Bezüge im Vergleich mit einen Fortschritt aufwiesen, was natürlich nicht verhindern kon daß die verflossenen acht Monate um rund eine halbe Million ge 1929 zurückblieben. Man tröstet sich vorläufig noch mit der sache, daß die englische Einfuhr gleichfalls kleiner geworden ist.

Dänemark

Die keramische, Glas- und Emailerzeugung im Jahre 1929. Die verändert fünf Fabriken erzeugten mit durchschnittlich 1092 (in 1 1028) Arbeitern aus Porzellan für 2,12 (2,10) Mill. Kr. Kunstgeg stände, für 4,62 (4,24) Mill. Kr. Gebrauchswaren, für 1,65 (1,79) M Kr. technische Artikel; aus Fayence Kunstgegenstände für 263 (252 000) Kr., Gebrauchsartikel für 354 000 (313 000) Kr. — Auß dem erzeugten 3 (4) Fabriken auf Bornholm mit 22 (16) Arbeit für 71 000 (51 000) Kr. Bornholmer Fayencen und Majolika 6 (9) Terrakotta- und Keramikfabriken stellten mit 88 (89) Arbeit für 498 000 (553 000) Kr. Waren her.

In unverändert vier Fabriken wurden mit durchschnittlich (662) Arbeitern 1929 Waren für 5,21 (4,76) Mill. Kr. hergestellt, zwar: Flaschen: für Medizin, Parfüm u. dgl. 7,98 (8,80) Mill. St für Milch und Sahne 1,98 (1,30) Mill.; aus Grünglas: maschinen formte ganze 4,04 (2,65), do. Halbflaschen 14,68 (9,72) Mill.; ni maschinengeformte ganze 179 877 (183 468), Halbflaschen 203 (192 645), andere 185 669 (121 304). Andere Flaschen: ganze 359 (290 048), Halbflaschen 4,53 (5,35) Mill., andere Flaschen 1,09 (0 Mill., Behälter 14 732 (37 974), Fischereikugeln 16 765 (6741) Stück. Einmachegläser 1,39 (1,09) Mill., Lampenkuppeln 368 962 (239 7 Lampenzylinder 1,26 (1,42) Mill.; Trinkgläser: geschliffen 816 (642 692), ungeschliffen 1,66 (1,88) Mill. — Andere Geschirr- Haushaltsartikel: geschliffen 38 517 (33 497), ungeschliffen 894 (584 469) Stück. — Andere ungeschliffene Glaswaren 475 368 (624 8 geschliffene 254 (6144) Stück. — Die Produktion betrug somit: schen aus Grünglas 19,28 (13,32; in 1927: 14,30) Mill. Stück, aus derem, weißem usw. Glas 15,94 (16,54 bzw. 13,05) Mill. Stück; and Glaswaren für 1,65 (1,74 bzw. 0,99) Mill. Kr.

Die Produktion emaillierter Blechwaren für den Haushalt bet 1929 nach der amtlichen Statistik 514 000 kg für 1,71 Mill. Kr. ge 529 000 kg für 1,75 Mill. Kr. in 1928.

Polen

Geringe Umsätze am Fayencemarkt. Die abgelaufene Saison im nischen Fayence-Großhandel stand im Zeichen sehr geringer sätze. Die Aussichten für die Herbstsaison sind noch nicht recht k Bedeutende Vorräte im Handel sind nicht mehr vorhanden. Zentralverkaufsbüro der Fayencefabriken hat die Preise am 1. S tember um 15 Prozent herabgesetzt. Die Großhändler erhalten Ware gegen 4- bis 5-Monatswechselkredit und verlangen ihrerseits

der Kleinhändlern bei gleicher Wechseldeckung 20 Prozent Anzahlung.

Japan

...tie am Glasmarkt, Nachfrage nach Glaswaren; rückläufige Glas...uhr. Nach Schluß der Saison hat der japanische Tafelglasmarkt ...in äußerst stille Haltung angenommen. Die Umsatztätigkeit hält ...e in allen Sorten in außerordentlich engen Grenzen, so daß die ...eten Fabriken sich veranlaßt gesehen haben, ihren Produktions...ang beträchtlich einzuschränken, um die Anhäufung übermäßig ...er Vorräte zu vermeiden. Infolge Geldmangels und im Hinblick ...n die geringe Verdienstspanne, die zuletzt erzielt worden ist, sind ...großen Handelsfirmen nicht geneigt, größere Deckungskäufe vor...hmen. Im großen und ganzen behaupten sich die Preise ziem...e gut, was sich in erster Linie daraus erklärt, daß sie nunmehr ...dlich auf einem sehr niedrigen Niveau stehen. Zurzeit notieren ...n dem japanischen Markt: Qualität Akabishi 7,00 Yen, Kuro...i 6,50 Yen und Matsu 6,30 Yen je Kiste. — Auch die Lage der ...gelglasindustrie, die allerdings einen ziemlich unbedeutenden ...ig der japanischen Glasindustrie darstellt, läßt neuerdings immer ...r zu wünschen übrig. Zurzeit kann nur ein geringer Teil der ...ehin nicht gerade ansehnlichen Produktionskapazität dieser In...rie ausgenutzt werden. — Ziemlich gut ist andererseits noch der ...häftigungsgrad in den meisten Zweigen der sehr hoch entwickel...Glaswarenindustrie, wenn auch nicht zu verkennen ist, daß sich ...Folgen der in letzter Zeit betriebenen Ueberexpansion jetzt, wo ... die Absatzverhältnisse dieser hauptsächlich auf das Exportge...ift eingestellten Industrie beständig verschlechtern, allmählich ...end machen.

Nach den jetzt vorliegenden Ziffern des japanischen Handels...nisteriums stellt die Gesamtausfuhr der nationalen Glasindustrie ...erhalb der ersten fünf Monate des laufenden Jahres einen Wert ... 5 012 000 Yen dar. Gegenüber dem Export im gleichen Zeitraum ... verflossenen Jahres bedeutet die diesjährige Ziffer einen Rück...ng um 580 000 Yen oder um genau zehn Prozent.

Rußland

...rsuche zur Steigerung des Glas-Exports. Im Jahre 1923/24 arbei...en in UdSSR. 92 Glashütten mit einer Gesamtproduktion von ...122 t im Werte von 24 Millionen Rubel. Im Wirtschaftsjahr 1927 ...28 stieg die Produktion auf 324 483 t im Werte von 140,8 Millionen ...bel bei 138 Hütten. In der Gegenwart entfallen 60 Prozent der ...samten Glasproduktion auf böhmisches Glas und Flaschen. Bisher ...htete sich der Export von böhmischem Tafelglas nur nach dem ...ten. Jetzt werden trotz des außerordentlichen Inlandsbedarfes in...ge der starken Valutanot Versuche unternommen, diesem Artikel ...ch andere Märkte zu erschließen. Zu diesem Zweck sind Glas...ister an die verschiedenen ausländischen Handelsvertretungen ge...ndt worden. Auf dem russischen Glasmarkt werden nur die minder...rtigen Sorten untergebracht, die nicht im entferntesten den Bedarf ... decken vermögen.

Marokko

...steigerte Aufnahmefähigkeit für Fensterglas. Die Aufnahmefähig...it des französisch-marokkanischen Marktes für Fensterglas, welche ...h bereits seit einigen Jahren in beständig aufsteigender Richtung ...wegt, hat im verflossenen Jahre eine neue Höchstziffer erreicht. ...ch den jetzt vorliegenden Regierungsziffern stellt sich dieser Im...rt für 1929 auf insgesamt 1 092 905 kg im Werte von 1 490 019 Francs, ...e sehr beträchtliche Zunahme gegenüber der Einfuhr des Vor...hres mit einem Quantum von 790 813 kg im Werte von 958 709 Frs. ...s Hauptlieferanten erweisen sich: Frankreich mit 800 481 kg im ...erte von 1 065 639 Francs (gegen 407 704 kg im Werte von 490 598 ...ancs im Vorjahre). Belgien mit 292 933 kg im Werte von 352 419 ...ancs (gegen 374 704 kg im Werte von 446 206 Francs), die Tschecho...wakei mit 18 735 kg im Werte von 47 287 Francs (6103 kg im Werte ...n 16 746 Francs) und Deutschland mit 9265 kg im Werte von 21 615 ...ancs (1754 kg im Werte von 3191 Francs). Auf Kosten der belgi...hen Lieferungen haben somit alle übrigen Hauptlieferanten einen ...hr oder weniger erheblichen Bodengewinn zu verzeichnen. — Für ...n Konsum der Eingeborenen wird gewöhnliches Fensterglas in ...sten zu 100 engl. Fuß eingeführt, während die europäischen Ver...aucher stets Kisten von 10 qm verlangen. Die Kisten sind ge...öhnlich mit einer oder mit zwei Querstangen verstärkt. Das ge...gene Glas in den feineren Sortimenten wird hauptsächlich aus der ...chechoslowakei bezogen. Fensterglas unterliegt in der französischen ...ne von Marokko ohne Rücksicht auf seine Provenienz einem Ein...hrzoll von 12½ % vom Werte der Ware. Außerdem ist eine Hafen...bühr von 1,50 Francs je 100 kg zu entrichten, zu welcher schließ...h die Löschungskosten hinzukommen, die sich in Casablanca zur...it auf 16,90 Francs je Tonne stellen.

Messen und Ausstellungen

...eramiken auf der Wiener Herbstmesse 1930. Die Wiener Herbst...esse 1930 brachte für Kunstkeramiken recht annehmbare Erfolge. ...sgestellt hatten die Alpenländische Kunstkeramische Werkstätte ... Liezen, Steiermark, handgearbeitete Keramiken in Edel-Laufgla...r und „Keramos", Wiener Kunstkeramik und Porzellanmanufaktur ...kt.-Ges. Figuren, Lampen, Vasen und Nippes, ferner die Wiener ...anufaktur Friedrich Goldscheider, die Keramischen Werkstätten Angermayer, Eberschwang, Ober-Oesterreich, und die Oesterreichische Keramik Zeman & Co., Linz a. Donau, alle Arten von Keramiken. Bevorzugt war im allgemeinen das billigere Genre. Besonders für kleine Nippes konnte man Abschlüsse tätigen. Viel Beachtung fanden Kunstkeramiken in matter Glasur, die zu den gewohnten Glanzglasuren kontrastieren. Eine Firma brachte Schachfiguren, deren Gestalten aus der Nibelungensage genommen waren. Interessenten für diese Konstkeramiken waren das nahe Ausland, insbesondere die Sukzessionsstaaten, weiter Frankreich, England, in geringerem Maße Südamerika und die Vereinigten Staaten. Das Geschäft mit den überseeischen Ländern war aber gerade in Kunstkeramiken schlechter als sonst. Alabaster- und Marmorwaren wurden in der Tschechoslowakei und Jugoslawien abgesetzt, Kunstbronzen gingen nach Frankreich und England.

Im Mittelpunkt des Interesses standen die künstlerischen Sonderausstellungen, auch die Werke im Rahmen der griechischen Sonderausstellung. Diese Ausstellung brachte Vasen mit in antiker Art ausgeführten Malereien, die möglicherweise nach echten antiken Vorbildern kopiert sind. In gleicher Art gemalte Teller konnten ebenso wie die Vasen recht gute Geschäfte erzielen. Ein Stand der Sonderausstellung war unter einem antiken Kapitol angeordnet, das, ähnlich wie das Wiener Parlament, einen Fries mit Götterfiguren trug. Die griechische Sonderausstellung war am Schlusse der Messe in Keramiken vollständig ausverkauft. Dr. H. Reif, Wien.

Umschau

Unsere Toten. Fabrikant C. Robert Dold, Gründer und Seniorchef der Fa. Aetz- und Emaillierwerke C. Robert Dold in Offenburg.

Der Bund angestellter Akademiker technisch-naturwissenschaftlicher Berufe E. V. in Berlin-Schöneberg versendet die letzte Nummer der Zeitschrift „Der Technische Akademiker" und eine sozialpolitische Schriftenreihe: „Die Technischen Akademiker und die Führerauslese" und „Technisches Führertum am Scheidewege" von Dr. Hermann Kretzschmar, „Der organisierte Berufsstand als Faktor der modernen Sozialpolitik" und „Abbau, ein Schlagwort und seine tiefere Bedeutung" von Dr. Kurt Milde.

Firmennachrichten

Hauptversammlungen.

Striegauer Porzellanfabrik Akt.-Ges. vorm. C. Walter & Co., Striegau zu Stanowitz. O. Hauptversammlung 14. Oktober.

Altenburger Glashütte Akt.-Ges., Altenburg i. Thür. A. o. Hauptversammlung 14. Oktober. Tagesordnung u. a.: Beschlußfassung über Herabsetzung des Stammaktienkapitals von 350 000 RM auf 175 000 RM und Wiedererhöhung des 185 000 RM betragenden Grundkapitals um 65 000 RM auf 250 000 RM. und Satzungsänderungen.

Neueintragungen.

Freitag & Pecher, vorm. Egersche Porzellanfabrik, Großbreitenbach, A.-G. Gehren, Thür. Gesellschafter: Kaufmann Moritz Max Alfred Freitag und Betriebsleiter Anton Pecher.

Rheinische Glas- und Spiegelmanufaktur, G. m. b. H., Bonn, Zweigniederlassung Herford. Gegenstand des Unternehmens: An- und Verkauf von Glas aller Art, Bearbeitung und Verarbeitung von Glas. Stammkapital: 50 000 RM. Geschäftsführer: Kaufmann Kurt Voß, Köln.

Merkur-Glas Glaser & Co., Hochheim, Kreis Erfurt, Gesellschafter: Kaufm. Adolf Glaser und Frau Emmy Hartmann, geb. Dorst, Erfurt.

Aenderungen.

Aktiengesellschaft für Glasfabrikation vorm. Gebr. Hoffmann, Berndorf, A.-G., Hoyerswerda. Grundkapital um 787 500 RM herabgesetzt und gleichzeitig um denselben Betrag erhöht auf 1 055 000 RM.

Hannoversche Glashütte Hainholz G. m. b. H., Hannover. Stammkapital um 24 000 RM erhöht auf 44 000 RM.

Chemeda G. m. b. H., Stützerbach, Pr. Ant., Firma ist nach Stützerbach, Thür. Anteil, verlegt.

Löschungen.

Deutsche Ton- und Steinzeugwerke Akt.-Ges., Zweigniederlassung (Abt. Freienwalder Schamottefabrik Henneberg & Co.), Bad Freienwalde, Oder. Die Zweigniederlassung ist aufgehoben.

Konkurse.

Ueber das Vermögen nachstehender Firmen ist das Konkursverfahren eröffnet worden:

Bruno Roehler, Rudolstadt, Alleininhaber der Firma Riedeler & Bernhardt, Königsee, Thür.

Glasgroßhändler Georg Wening, Fürth, Bay.

Allgemeines.

Deutsche Ton- & Steinzeug-Werke Akt.-Ges., Charlottenburg. Die Firma teilt mit, daß die Löschung der Zweigniederlassung, Schamottefabrik in Bad Freienwalde a. O., lediglich eine formale Aenderung der Firmenbezeichnung bedeutet und mit einer Aenderung des Betriebes als Werk der Firma nichts zu tun hat. Der Betrieb wird unverändert aufrechterhalten und weitergeführt

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 162. Vermeidung von Glasurrissen auf Schamottekacheln. Wir glasieren unsere Schamottekacheln auf den behauteten rohen Scherben mit einer Glasur, bestehend aus 34 kg Glätte, 9 kg 500 g Quarz, 3 kg 200 g Kaolin, 2 kg 700 g Feldspat, 320 g Gummi, dazu die färbenden Oxyde, und brennen bei Segerkegel 09a. Die Glasur haftet tadellos auf der Behautmasse, zeigt jedoch ausnahmsweise große, 1—2 cm auseinander liegende Glasurrisse. Wie muß ich den Glasurversatz abändern, um ein möglichst engmaschiges Netz mit wenig sichtbaren Glasurrissen zu erhalten?

Frage 163. Ungleichartiger Muffelbrand. In unserer Goldmuffel von 240 cm Länge, 90 cm Breite und 170 cm Höhe fallen die Kegel oben zwei Stunden früher als am Boden. In der Nähe der Einsatztür, welche sich gegenüber der Feuerung befindet, ist der Unterschied größer. Die Feuerung hat eine Rostfläche von 100 × 65 cm und ist 60 cm bis Gewölbemitte hoch. Die Feuerzüge gehen je viermal pro Seite in Kacheln hoch, über der Decke entlang und in der fünften Kachel an der Einsatztür nach unten im Kanal zum Schornstein. Der Zug ist gut. Der Boden ist 18 cm stark, während die Kachelwände nur 4—6 cm dick sind. Um 750° C zu erreichen, brennt die Muffel 14—15 Stunden und braucht 8—10 Zentner Steinkohle. Wie ist diesem ungleichen Brennen der Muffel abzuhelfen?

Frage 164. Herstellung von hellbraunen Pulvergläsern. Wir wollen hellbraune Pulvergläser herstellen. Muß das Schmelzen in gedeckten Häfen erfolgen und kann man ein Gemenge von 100 kg Sand, 30 kg Kalkspat, 30 kg krist. Soda und 4 kg Flußspat mit Graphit färben oder ist Braunstein oder Eisenoxyd besser?

Frage 165. Ist die Einführung von Cerdioxyd für Grundemail auf Blech wirtschaftlich? Lohnt sich zur Herstellung eines weißen Grundemails für Blech die Einführung von Cerdioxyd, und kann man damit rechnen, daß, abgesehen von der Ersparnis an Trübungsmitteln, mit einer einzigen Weißdecke ein brauchbares Emailgeschirr erhalten werden kann?

Antworten

Keramik

Zu Frage 149. Schwer schmelzbare Glasur für technisches Steingut. Zweite Antwort. Sie hätten wenigstens die Zusammensetzung der Masse Ihres technischen Steingutes angeben sollen, da diese in erster Linie für die Glasurzusammensetzung maßgebend sein muß. Sie deuten aber nur an, daß der Scherben „verschiedene Beimischungen enthält, die stark zur Oxydation neigen". Es muß sich also um einen Versatz von recht wenig gebräuchlichen Rohstoffen handeln. Ferner ist nicht ganz ersichtlich, was Sie unter einer „kräftigen" Glasur verstehen. Wir nehmen an, daß Sie damit eine gewisse Widerstandsfähigkeit betonen wollen, wie sie eine Schmelztemperatur von 900° C natürlich verlangen muß. Bezüglich des „Abrollens, Reißens und Gutaufliegens" kann nur empfohlen werden, mit schwer schmelzbaren Glasurmischungen Reihenversuche anzustellen, welche diesen Faktoren bei der vermutlich außergewöhnlichen Scherbenzusammensetzung Rechnung tragen. Für den beabsichtigten Zweck kommen wohl Glasurversätze in Frage, welche der rationellen Zusammensetzung:

$$4{,}5\ SiO_2 \begin{cases} 0{,}5\ Al_2O_3 \\ 0{,}5\ B_2O_3 \end{cases} \begin{cases} 0{,}5\ CaO \\ 0{,}4\ K_2O \\ 0{,}1\ MgO \end{cases}$$

etwa entsprechen. Wir raten Ihnen, sich mit Ihren Wünschen entweder an ein keramisches Versuchslaboratorium zu wenden, dem Sie die Tiegelscherben zur Auswahl einer Glasur zur Verfügung stellen. Oder aber, Sie engagieren sich selbst einen tüchtigen Glasurtechniker, der Ihnen eine brauchbare Glasur ausarbeitet.

Zu Frage 149. Dritte Antwort. Ihre Frage ist recht schwer zu verstehen. Eine „schwer schmelzbare" Glasur, die „einen nicht zu hohen Schmelzpunkt" haben soll, ist doch ein Widerspruch in sich selbst. Außerdem scheint es sich nicht um Steingut zu handeln, sondern um Steinzeug oder noch eher um glasierte Schamottetiegel. Auch ist es rätselhaft, welche „verschiedenen Beimischungen" im Scherben vorhanden sein können, die „stark zur Oxydation neigen". Wie soll man eine Glasur, passend zum Scherben, ausfindig machen, wenn die Zusammensetzung des Scherbens nicht genannt wird? Darnach richtet sich doch die Zusammensetzung der Glasur. Im übrigen ist es ein Irrtum, wenn Sie annehmen, daß eine Glasur irgendwelche Oxydationen innerhalb des Scherbens hindern könnte. In der Rotglut ist ein glasierte Scherben für Gase auch durchlässig, und Sie erhalten höchstens Blasenbildungen. Sollten die geheimnisvollen „verschiedenen Beimischungen" vielleicht Graphit oder dergleichen sein, so kann von einem Glasieren von Anfang an nur abgeraten werden. Die Gasbildungen werden nie ein gleichmäßiges Haften der Glasur gestatten. Jedenfalls ist es ein gut gesinterter feuerfester Tiegel, den Sie brauchen, und wahrscheinlich werden Sie mit feiner Schamotte und etwas Flußmitteln im Scherben (Feldspat, Pegmatit, Vulkangestein) Ihre Absichten am besten verwirklichen können.

Zu Frage 149. Vierte Antwort. Es ist ganz unmöglich, Ihnen aus dem Stegreif eine Glasur anzugeben, die auf Ihrem unbekannten Scherben gut aufliegen, nicht reißen, nicht rollen und von schmelzenden Metallen nicht angegriffen werden soll. Eine solche Glasur muß möglichst bleifrei sein, und ihr Schmelzpunkt muß möglichst hoch über dem Schmelzpunkt der Metalle liegen, je höher, desto besser. Sie müssen eigene Versuche machen und dabei etwa von folgenden Glasuren ausgehen:

1. a) Fritte:			b) Glasur:
Quarzsand	8	Gew.-T.	120 Gew.-T. dieser Fritte wer-
Norw. Feldspat	85	„	den mit 10 Gew.-T. Zettlitz-
Borax, kalz.	21	„	Kaolin vermahlen. Der Schmelz-
Kalkspat	10	„	punkt liegt bei Kegel 03.
Soda, kalz.	17	„	
2. a) Fritte:			b) Glasur:
Quarzsand	29	Gew.-T.	100 Gew.-T. der Fritte werden
Kalkspat	5	„	mit 10 Gew.-T. Zettl. Kaolin
Witherit	10	„	vermahlen. Der Schmelzpunkt
Borax, kalz.	20	„	liegt bei Kegel 1—2.
Borsäure	3	„	

Zu Frage 149. Fünfte Antwort. Wenn Sie einen Ueberzug haben wollen, der möglichst früh schmelzartig dicht brennt, aber bei der angegebenen Temperatur von 900° C nicht fließt, so nehmen Sie ein feingemahlenes Gemisch von gleichen Teilen Rohkaolin und Feldspat, welches vor der Inbetriebnahme der Gegenstände auf dem rohen Scherben aufzubrennen ist. Je nach Brenntemperatur dieser Gegenstände kann der Feldspatgehalt erhöht oder herabgesetzt werden, so daß sich der Ueberzug glasartig dicht brennt. Zwischen den einzelnen Schmelzungen kann der Ueberzug erneuert werden; für niedere Schmelztemperaturen kann ein Flußmittel, z. B. Kreide oder Borax, zugesetzt werden.

Zu Frage 152. Umstellung einer Muffelofenheizung auf Gasheizung. Wenn Sie Ihre Muffelöfen mit überschlagender Flamme, die bisher mit Torf geheizt wurden, für Leuchtgas umstellen wollen, so ist unbedingt eine Aenderung der Querschnitte erforderlich, denn das Leuchtgas verlangt, um wirksam zu sein, engere Querschnitte als die Beheizung mit Torf. Genaue Angaben lassen sich ohne genaue Unterlagen nicht machen. Ich würde Ihnen empfehlen, sich mit einer Ofenbaufirma, die auf diesem Gebiete über Erfahrungen verfügt, in Verbindung zu setzen und zunächst festzustellen, was jetzt der Brand mit Torfheizung erstens an Brennmaterial und zweitens an Brennerlohn kostet. Die Ofenbaufirma kann Ihnen dann auch angeben, wie groß ungefähr der Gasverbrauch sein wird, so daß Sie feststellen können, ob Sie trotz des billigen Gaspreises eine Ermäßigung der Brennkosten überhaupt erzielen. Die Wandstärke der Muffel kann auch bei der Gasheizung 3 cm betragen. Die Torffeuerung entspricht ungefähr der Holzfeuerung, wenn trockener Torf verwendet wird, und hat sich im allgemeinen gut bewährt. Gleiche gute Ergebnisse werden natürlich auch mit der Leuchtgasheizung erreicht, und es ist als Vorteil der Gasfeuerung zu betrachten, daß die Torfvorräte wegfallen, ebenso das Heranschaffen des Torfes zu den Oefen und das Herausfahren der Asche von den Oefen. Eine dauernde Bedienung ist beim Gasofen ebenfalls nicht erforderlich. Die Beanspruchung der Muffelteile ist bei der Gasfeuerung eher etwas geringer als bei der Torffeuerung. Wenn Sie das cbm Leuchtgas mit 5—6 Pf. bekommen, so könnten Sie ernstlich die Beheizung Ihrer Oefen mit Leuchtgas in Frage ziehen.

Zu Frage 152. Zweite Antwort. Ihre Anfrage läßt sich ohne Kenntnis der Bauweise des in Frage stehenden Muffelofens nicht beantworten. Es wäre vor allen Dingen das richtigste, die Firma zu Rate zu ziehen, die Ihren Muffelofen erbaut hat. Es kommt darauf an, daß zunächst ein geeigneter Gasbrenner eingebaut und

Zuführung der Verbrennungsluft regelbar angeordnet wird. Brenner müssen genau eingestellt und placiert werden, damit ein einwandfreies Brennergebnis und möglichst sparsamen Verbrauch erzielt. Auch der Gaslieferant dürfte Ihnen dabei Rat und Erfahrungen auf Wunsch behilflich sein. An eine Aenderung der Züge und Muffelplatten wäre erst dann zu denken, wenn diese durch die Brenneranordnung unbedingt notwendig werde. Zuvor versuchen Sie es einmal, alles im gegenwärtigen Zustande zu belassen.

Zu Frage 152. Dritte Antwort. Ohne die Bauzeichnung des Muffelofens gesehen zu haben, kann man keinen richtigen Rat erteilen. Im allgemeinen kann aber gesagt werden, daß Sie bei der Umstellung auf Leuchtgas keinerlei Aenderungen an den Zügen vorzunehmen brauchen, da auch Leuchtgas genügend freien Sauerstoff zur Flammenentwicklung haben muß. Ich würde Ihnen jedoch empfehlen, statt der jetzt eingebauten Muffel von 30 mm Wandstärke eine solche mit sogenannten Spiegeln zu verwenden, bei der die Wandstärke teilweise bis auf 15 mm heruntergeht, oder aber eine Muffel aus Siliziumkarbid in gleicher Ausführung einzubauen, deren Vorteile Sie bei den Antworten zu Frage 140 an dieser Stelle verzeichnet finden. Durch beide Maßnahmen werden Sie wesentliche Ersparnisse an Brennstoff erzielen.

Glas

Zu Frage 150. Temperaturmessung an Wannenöfen. Die Temperatur an Wannenöfen wird mit optischen oder elektrischen Pyrometern gemessen, und zwar entweder die reine Flammentemperatur des Ofens an den Brennern, über der Wanne oder am Austritt oder die Temperatur der Abgase oder die Temperatur der geschmolzenen Glasmasse selbst. Welche Apparate Sie verwenden wollen, hängt davon ab, ob Sie ständig oder nur gelegentlich messen wollen. Im ersteren Falle benutzt man mehr die elektrischen Pyrometer, während für den letzteren Fall die optischen Meßinstrumente Anwendung finden.

Zu Frage 150. Zweite Antwort. Wollen Sie eine laufende Ueberwachung der Temperaturen Ihres Wannenofens und somit des allgemeinen Betriebsganges, so müssen Sie die Temperaturmessung nicht nur an einer Ofenstelle, sondern in jedem Hauptabschnitt für die Wärmeenergieentwicklung einstellen. Es gilt zu messen: Den Wärmeinhalt der zuströmenden Frischgase, die Temperatur der zutretenden Sekundärluft, die sich aus der Ofenwärme herausbildenden Temperaturen in dem Schmelz- und Läuterungsraum und die Abgase. Meßstellen sind also einzurichten im Zugangskanal des Generatorgases vor der Wechselrichtung, je eine in jeder Luftkammer, je eine im Ofenraum des Schmelz- und des Läuterungsbassins und eine im Abzugskanal. Als geeignete Meßapparate für die einzelnen Meßstellen sind gut: für das Messen der Frisch- und der Abgastemperaturen je ein Nickelkonstantan-Thermoelement in emailliertem Schutzrohr, für das Messen der Temperaturen der zutretenden Sekundärluft und der Ofenwärme im Schmelz- und Läuterungsraum je ein Strahlungspyrometer mit Schamotteschutzrohr. Sämtliche Apparate werden am besten in einer mehrfarbig selbsttätig aufzeichnenden Registriervorrichtung gesammelt. Wünschen Sie aber nur eine einzelne Temperaturmessung vorzunehmen, so ist Ihnen zur Anschaffung eines optischen Pyrometers zu raten, womit zeitliche Messungen an jeder beliebigen Ofenstelle ausgeführt werden können.

Zu Frage 150. Dritte Antwort. Zum Messen der Temperatur in Schmelzöfen benutzt man Strahlungs- oder optische Pyrometer. Um Vergleichswerte zu erhalten, müssen die Messungen durchgeführt werden. Im Schmelzofen herrscht bekanntlich nie allgemein gleichmäßige Temperatur. Die Flamme hat die höchste, das Schmelzgut die tiefste, die Ofenwand, die Häfen und das Gesäß haben verschiedene Temperaturen. Um wirklich brauchbare Messungen zu erzielen, visiert man immer einen Punkt im Gut an. Wenn Sie die Schmelztemperatur im Wannenofen messen und das Ergebnis mit einer späteren Messung vergleichen wollen, so muß das zu einer bestimmten Zeit, z. B. eine Stunde nach dem Beschicken des Bassins, geschehen. In diesem Fall wird ein bestimmter Punkt, eine nicht von der Flamme berührte Stelle im Gut, gemessen. Im Arbeitsbassin dagegen visiert man entweder den blanken Glasspiegel oder eine andere geeignete Stelle an.

Zu Frage 150. Vierte Antwort. Zum Messen der Temperaturen an mit Gas geheizten Wannenöfen eignen sich für genaueste Ergebnisse die optischen Pyrometer, ferner die Strahlungspyrometer, die den Vorteil haben, daß man mit ihnen auch die Temperaturen der Flammen messen kann. Diese lassen sich auch mit dem Ardometer mit wassergekühltem Umbau zu kontinuierlichen Messungen verwenden. Wollen Sie Thermoelemente einbauen, so kommen für die hohen Temperaturen der Wanne nur Platin-Platinrhodium-Elemente in Frage. Dabei ist der wagerechte Einbau dem senkrechten vorzuziehen. Um die Verwendung beim kontinuierlichen Betrieb im Wannenofen sicherzustellen, ist es notwendig, die Elemente mit inneren und äußeren Schutzrohren zu versehen. Für die inneren Schutzrohre verwendet man Quarzglas und Marquardsche Masse, ein Porzellan der Staatlichen Porzellanmanufaktur Berlin, für das äußere Schutzrohr am sichersten Silit oder Schamotte, deren Schmelzpunkt über Segerkegel 34 = 1750° liegt. Das Antempern der Schutzrohre ist sehr vorsichtig vorzunehmen, damit diese keine Sprünge bekommen. Da alle diese Temperaturmeßinstrumente im Laufe der Zeit falsche Meßwerte anzeigen, müssen sie von Zeit zu Zeit neu geeicht werden.

Email

Zu Frage 148. Kadmiumsulfidzusatz für deckendes Email. Vierte Antwort. Nehmen Sie 1 % Kadmiumsulfid zu Ihrem sonst üblichen Deckweiß als Mühlenzusatz, und Sie werden gut zurechtkommen. Wenn Sie dieses Email für Außenauftrag verwenden, dürfte der Anwendung für Kochgeschirre nichts im Wege stehen.

Zu Frage 151. Rotierofen oder Wannenofen für Blechemail. Ein rotierender Emailschmelzofen kann sowohl mit Generatorgas als auch mit Oelfeuerung betrieben werden. Die Kosten für beide Befeuerungsarten können nur dann in Vergleich gezogen werden, wenn der Preis für das Oel und für die Kohle bekannt ist. Allgemein stellt sich in Deutschland die Oelfeuerung etwas teurer als die Gasfeuerung, indessen können die Mehrkosten durch die sich bei der Oelfeuerung ergebenden Vorteile aufgewogen werden. Einem Wannenofen ist ein Rotierofen entschieden vorzuziehen. Durch das ständige Drehen des Gemengegemisches während des Schmelzens werden die einzelnen Bestandteile sehr gut miteinander vermischt, wodurch die Emails, namentlich die farbigen, später einen schöneren Glanz erhalten. Außerdem spart man beim Rotierofen erheblich an Bedienungspersonal. Ferner läßt sich in einem Rotierofen die Temperatur leichter einhalten als bei einem Wannenofen, wodurch ein Ueberschmelzen des Emails ausgeschlossen wird.

Zu Frage 151. Zweite Antwort. Die Frage nach der Wirtschaftlichkeit von Gas- und Oelfeuerung ist schon oft erörtert worden. Es kommt selbstverständlich ganz darauf an, was für Rohmaterialien Sie zur Gasbereitung benutzen bzw. was Sie dafür bezahlen. Im allgemeinen wird man wohl sagen können, daß die Oelfeuerung trotz der Notwendigkeit eines Kompressors doch billiger zu stehen kommt. Daß sie sich trotzdem noch nicht allgemein hat durchsetzen können, liegt wohl daran, daß mit Oel gefeuerte Oefen an Betriebssicherheit und vor allen Dingen an Sauberkeit noch viel zu wünschen übrig lassen. Besonders erfordert das Einregulieren von Oelbrennern große Uebung und Erfahrung, da mit zunehmender Wärme das Oel dünnflüssiger wird und leichter vergast. Auch ist die zur Oelfeuerung gehörige Tank- und Vorheizanlage kostspieliger als eine Generatorenanlage, zumal Sie des günstigeren Einkaufs wegen sich eine Anlage schaffen müßten, die mindestens einen Kesselwagen voll Oel faßt. Um über die Wirtschaftlichkeit des Ofensystems etwas sagen zu können, müßten Sie zunächst ausführliche Daten bekanntgeben.

Zu Frage 151. Dritte Antwort. Die Wirtschaftlichkeit der rotierenden Emailschmelzöfen mit Oelfeuerung wird durch die ausgedehnte Benutzung in der Praxis bewiesen. Ebenso gut und vielleicht noch besser kann man denselben Ofen mit Gas beheizen. Es kommt lediglich, wie bei allen Brennstoffen, darauf an, zu welchem Preise man den Brennstoff erhalten kann. Gerade bei Gas sind die Preise sehr unterschiedlich. So liefern einige Gaswerke das Gas für industrielle Zwecke schon für 5 Pf. pro cbm, andere wollen nicht unter 10 Pf. heruntergehen. Ein Ofen mit Oelfeuerung braucht als höchste Betriebsziffer ungefähr 30 kg Steinkohlenteeröl pro 200 kg Einsatz, welches man vielleicht für 14 RM pro 100 kg erhält. Der Brennstoff kostet also pro kg Einsatz 4,20 RM. Derselbe Ofen benötigt an Leuchtgas mit 4000 WE/cbm rund 35 cbm pro 100 kg Einsatz oder 70 cbm pro 200 kg Einsatz. Erhält man das Gas nun zu einem Preise von 5 Pf. pro cbm, so stellt sich die Gasfeuerung billiger als die Oelfeuerung. Wannenöfen sind in der Anschaffung sowie auch in der Unterhaltung teurer, so daß man dies bei der Beurteilung ebenfalls in Betracht ziehen muß. Bei manchen rotierenden Oefen sind 1250 Einsätze ohne Futterreparatur erreicht worden.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunächst unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen der Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bitten vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemessen.

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin.
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 4
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

BEZUGSQUELLEN

FÜR DIE FEINKERAMIK, GLAS- UND EMAILINDUSTRIE

Roh- und Hilfsstoffe, Massen, Glasuren, Dekoration

Abziehbilder

Buntpapierfabrik A.-G., Aschaffenburg. Abt. Keramik: Einbrennbare Abziehbilder für Porzellan und Steingut.

E. Wunderlich & Comp., Aktiengesellschaft, Waldenburg-Altwasser und Freiburg i. Schl. — Einbrennbare Abziehbilder aller Art für Porzellan und Steingut, Auf- und Unterglasur.

Zierdruckanstalt Lindenruh G. m. b. H., Lindenruh-Glogau. — Einbrennbare Abziehbilder für Porzellan, Glas, Steingut und Eisenemaille.

Aetzereibedarf

Arno Erbe, Freital-Birkigt i. Sa., Gitterseer Str. 19.

J. D. Riedel — E. de Haen A.-G., Werk E. de Haen, Seelze bei Hannover. — Flußsäure, Fluor-Präparate (Fluor-Ammon, -Kalium, -Natrium).

Saline Ludwigshalle zu Wimpfen a. N.

Analysen

Chemisches Laboratorium Prof. Seger & Cramer, Berlin NW 21. Analysen von Rohstoffen und Fertigerzeugnissen.

Antimonoxyd siehe Trübungsmittel

Bleimennige, Bleiglätte

Joh. Lücke, Königsbrück.

Gottfried Münz, Chem.-Metallurgische Ges. m. b. H., Charlottenburg 2, Hardenbergstr. 43.

Gebrüder Rhodius, Burgbrohl, Bez. Koblenz.

Bleivergiftungen (Mittel zur Verhütung und Behandlung)

Chemische Fabrik „Vechelde" G. m. b. H., Braunschweig.

Borax, Borsäure

Chemische Fabrik Güstrow A.-G., Güstrow i. Meckl.

Braunstein

Braunsteinwerke G. m. b. H., Arnstadt, Thüringen.

Jencquel & Hayn, Hamburg 1.

N. V. Algemeene Ertsmaatschappij, Rotterdam (Holland) Vertretung für Deutschland: **Franz Josef Dietz, Frankfurt a. M. 1,** Im Trutz 19.

China-Clay

H. Flemming & Co., Stettin.

Chromerz

Franz Josef Dietz, Frankfurt a. M., Im Trutz 19.

Dekorationsstempel

J. Bergeon, Gelnhausen (H.-N.). Erste und bedeutendste Spezialfabrik für Dekorationsstempel.

Gießener Stempel- u. Farben-Fabrik, Joseph Kreuter, Gießen (Hess.). Größte Spezialf. f. Dekorationsstempel.

Schles. Stempel-Manufaktur Willy Pudert, Görlitz.

Dolomit

Dobermann & Co. G. m. b. H., Breslau 5.

Gruben-Zentralkontor Wunsiedel, Wunsiedel/Bay.

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. Dolomit in Stücken und feingemahlen.

Stahl'sche Dolomit- u. Kalk-Werke, Rupprechtstegen.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neudamm

Druckseidenpapier

Gneist & Wenzel, Dresden.

Jos. F. Günzel, Haida (Böhmen).

Harrison & Son, (Hanley) Ltd., Hanley, England.

Th. Hohenadel, Karlsbad (Böhmen).

Carl Nestmann, Leipzig 14, Gegr. 1848.

P. Otto Zenker, Chem.-Keram. Erzeugn., Zwickau i. Sa.

Dünnschliffe

Chemisches Laboratorium Prof. Seger & Cramer, Berlin NW 21. Herstellung und mikroskopische Begutachtung.

Edelmetall-Abfälle (Ankauf)

A. Langhammer, Wilkau, Sa. Einkaufsstelle f. alle Goldabfälle. Ein-u.Verk. v.Glanzgold.Orig. erst.Goldfabriken

Oskar Rottmann, Stadtilm, Thür.

Emails

Chem. Werke Schuster & Wilhelmy, Reichenbach O.-L.

Fröhlich & Co., Prag II, Zahoranského 3.

Jos. F. Günzel, Haida (Böhmen).

Hermann Lange, Glasurenfabrik, Cüstrin-Neustadt.

Otto Mende, Emailfabrik, Leipzig-Taucha.

Josef Opavsky, Emailleschmelze, Vallendar a./Rh.

Porcelain Enamel and Mfg. Co., Baltimore, U.S.A. Albert Kellner, Frankfurt a. M., Haus Offenbach, Zi. 57. — „Pemco" Emails für Blech und Gußeisen.

Reimbold & Strick G. m. b. H., Köln.

Schauer & Co., Wien XVIII.

The Ferro Enameling Company, v. Helmontstraat, Rotterdam. — (Ferro Emails für Blech und Gußeisen.)

Wengers Ltd., Etruria, Stoke-on-Trent, England.

Farben

Dr. Julius Bidtel, Keram.-chem. Fabrik, Meißen.

Chem. Werke Schuster & Wilhelmy, Reichenbach O.-L. Emaillefarbkörper, Unterglasurfarben.

Deutsche Gold- und Silber-Scheideanstalt, vormals Roeßler, Frankfurt (Main).

Edlich & Weiße G. m. b. H., Chemische Fabrik, Meißen.

Farbwerke Hermania G. m. b. H., Schönebeck (Elbe).

Geitner & Comp., Schneeberg i. Sa.

Gneist & Wenzel, Dresden.

Nicol Goßler, Erkersreuth-Selb i. Bay.

Elias Greiner Vetters Sohn, Lausch a (Thür.). Schmelzfarben u. Lüster f. Porzellan, Glas, Email u. Tonwaren.

Jos. F. Günzel, Haida (Böhmen).

Harrison & Son, (Hanley) Ltd., Hanley, England.

Th. Hohenadel, Karlsbad (Böhmen).

Junghähnel & Taegtmeyer, Keram.-chem. Fabrik, Meißen 3/Sa. — Spezialität: Unterglasurfarben.

Keramisch-Chemische Werke A.-G., Teplitz-Schönau, Böhmen. Schmelzfarben f. Porzellan, Steingut, Glas- u. Blechemail. Spez.: Relieffarben (Emails), Lüsterfarben.

Bernh. Leupold, Arnstadt, Thür. — Farben, Glanzgold.

Joh. Lücke, Königsbrück. Farben und Glasuren.

Reimbold & Strick G. m. b. H., Köln.

Carl Rudy, Schmelzfarb.-Fab., Nürnberg 9, Linnéstr. 22.

Staatliche Porzellan-Manufaktur Meißen
Meißen in Sachsen
Muffelfarben gleichmäßig bester Qualität

Wengers Ltd., Etruria, Stoke-on-Trent, England.

Farbkörper

Dr. Julius Bidtel, Keram.-chem. Fabrik, Meißen.

Deutsche Gold- und Silber-Scheideanstalt, vormals Roeßler, Frankfurt (Main).

Edlich & Weiße G. m. b. H., Chemische Fabrik, Meißen.

Farbwerke Hermania G. m. b. H., Schönebeck (Elbe).

Fröhlich & Co., Prag II, Zahoranského 3.

Jos. F. Günzel, Haida (Böhmen).

Harrison & Son (Hanley) Ltd., Hanley (England).

Th. Hohenadel, Karlsbad (Böhmen).

Junghähnel & Taegtmeyer, Ker.-chem. Fab., Meißen 3/Sa. Farbkörper zum Färben von Glasuren, Masse u. Emaille.

Hermann Lange, Glasurenfabrik, Cüstrin-Neustadt.

Joh. Lücke, Königsbrück. Farben und Glasuren.

J. D. Riedel — E. de Haen A.-G., Werk E. de Haen Chem. Fabrik, Seelze bei Hannover.

Wengers Ltd., Etruria, Stoke-on-Trent, England.

Feldspate

Dr. ing. Franz Bley, Kaolin- u. Tonbergbau, Halle a. S.

Farbwerke Hermania G. m. b. H., Schönebeck (Elbe).

Feldspat-Ströbel Ges. m. b. H., Schweidnitz, Schl

Feldspat- und Quarz-Verkaufsgesellschaft m. b
Dresden-A. 5.

Feldspat- und Quarzwerke, Teregova Aktiengesell
Verkaufsbüro Wien V., Straußengasse 17.

H. Flemming & Co., Stettin.

Gruben-Zentralkontor Wunsiedel, Wunsiedel/Bay

Keramik, Stockholm Wa. — Nordischer Feldspa
Quarz, auf wissenschaftlicher Grundlage gefö
zuverlässige, gleichbleibende Qualität.

Keramische Rohstoffwerke G.m.b.H., Weiden Obe

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. Fel
mehl aus besten skand. Rohwaren für alle Z
erprobt. Skand. Feldspat in Stücken in jeder
und Sortierung.

Saarfeldspatwerk K. Fischer, Saarbrücken 1,
gemünder Straße 22.

Schmidt, Retsch & Co., Wunsiedel/Bay. Fe
gemahlen und in Stücken.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neud

Vereinigte Birkenfelder Feldspatwerke, Schmey
Vollmer, Neubrücke (Nahe).

Flintsteine

H. Flemming & Co., Stettin.

R. Frère & F. Evrard, Montigny-sur-Sambre, B

Gebrüder Hofmann & Co., Köln a. Rh. 72.

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. — Flint
dänischer u. französ. Herkunft in jeder Sorti

Hermann Oeckel Ingenieur, Selb/Bay.

Georg Schüßler, Oldenburg, Old. Lager in Arn
Thür., Tetschen in Böhmen.

Fr. Tosche Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neud

Flußspat

Farbwerke Hermania G. m. b. H., Schönebeck

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. Flußs
Stücken und feingemahlen.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neuda

Form- und Modellgips

Franz Büchting, Ellrich a. Harz.

Euling & Co., Nordhausen a. Harz.

F. L. Schmidt, Gipsfabr., Pößneck-Schlettwein/Th

Verkaufsstelle Mitteldeutscher Gipswerke G. m. b
Nordhausen/Harz 11.

Glanzgold und ähnliche Edelmetalle

Dr. J. Deschauer, Marktredwitz (Bayern).

Glasuren

Dr. Julius Bidtel, Keram.-chem. Fabrik, Meißen.

Edlich & Weiße G. m. b. H., Chemische Fabrik, M

Fröhlich, Ing. Jermar & Co., Prag.

Harrison & Son, (Hanley) Ltd., Hanley, England

Junghähnel & Taegtmeyer, Ker.-chem. Fab., Meißen
Glasuren aller Arten für alle Temperaturgrade.

Hermann Lange, Glasurenfabrik, Cüstrin-Neustad

Joh. Lücke, Königsbrück. Farben und Glasuren.

Thonberg-Prietitzer Thon- u. Kaolingruben G. m.
Thonberg b. Kamenz (Sa.). Glasur-Lehm, Sinter-

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neud

Wengers Ltd., Etruria, Stoke-on-Trent, England.

Glasur- und Masse-Ermittlungen

Chemisches Laboratorium Prof. Seger & Cr
Berlin NW 21.

Kalkspat

Gruben-Zentralkontor Wunsiedel, Wunsiedel/Bay.

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. Kalks
Stücken und feingemahlen.

Schmidt, Retsch & Co., Wunsiedel/Bay. Kalkspat ge

Steinwerke vorm. Ernst Gerh. Riggert, Verwal
Ges. m. b. H., Düsseldorf, Postfach 573.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neud

Kalksteinmehl

Steinwerke vorm. Ernst Gerh. Riggert, Verwal
Ges. m. b. H., Düsseldorf, Postfach 573.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

UND KUNST-KERAMIK

FEINKERAMIK GLAS EMAIL

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

38. Jahrgang — 9. Oktober — Nummer 41

Keramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. **Bezugspreis:** Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. **Anzeigenpreis:** 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. Schluß der Anzeigenannahme: Montag mittag. **Fernsprecher:** Amt Moabit 9400—9402. **Postscheck-Konten:** Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. **Brief- und Telegramm-Adresse:** Keramische Rundschau, Berlin NW 21. **Nachdruck** aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

Keramik in der Weltwirtschaft 1930*)

Von Dr. H. E. Huldschinsky

In Nr. 32 vom 7. August d. Js. waren die Momente aufgezeichnet worden, die für die Entwicklung der Außenhandelspolitik Deutschlands in erster Linie richtunggebend waren.

Das praktische Ergebnis der unbefriedigenden außenhandelspolitischen Entwicklung sind die Ausfuhrzahlen des ersten Halbjahrs 1930, wobei noch einschränkend bemerkt werden muß, daß einige wesentliche Zolltarifänderungen, wie die der Vereinigten Staaten, Kanadas, Australiens usw., sich in ihrer ganzen Schwere erst im zweiten Halbjahr 1930 bemerkbar machen werden.

Die deutsche Gesamtausfuhr (reiner Warenverkehr) im 1. Halbjahr 1930 betrug 326 221 936 dz im Werte von 6206 Mill. RM gegenüber 316 478 741 dz im Werte von 6531 Mill. RM im gleichen Zeitraum des Vorjahres.

Der Menge nach ist also der Export um ein Geringes gegangen, dem Werte nach jedoch gesunken, ein klares Zeichen des allgemeinen Preisrückganges auf dem Weltmarkt.

Die gleiche Tendenz zeigen auch die

Ausfuhrzahlen der feinkeramischen Industrie

insgesamt. Auch hier ist zwar die Ausfuhr, mengenmäßig gesehen, mit 710 184 dz im 1. Halbjahr 1930 gegenüber dem 1. Halbjahr 1929 mit 697 538 dz um rund 2 % gestiegen (gegenüber dem 1. Halbjahr 1928 sogar um 16 %), wertmäßig aber mit 61,24 Mill. gegenüber 64,17 Mill. im ersten Halbjahr 1929 um 4,6 % gesunken, wie aus den nachstehenden Statistiken, die die Gesamtausfuhrziffern der einzelnen Zweige unserer Industrie in den ersten Halbjahren der Jahre 1926 bis 1930 zeigen, ersichtlich.

Deutsche Gesamtausfuhr feinkeramischer Erzeugnisse in den ersten 6 Monaten.

Mengen in dz.

		1926	1927	1928	1929	1930
722	Oefen und Ofenteile	3 787	3 602	5 787	6 430	7 059
728	Bodenplatten	42 485	34 071	48 405	56 599	77 219
729	Wandbekleidungsplatten	175 262	180 357	171 377	246 431	256 725
730	Steingut, einfarbig	73 577	72 907	68 291	74 596	79 558
731a	Steingut, Ziergefäße, mehrfarbig	3 166	3 244	5 732	5 263	7 939
731b	Steingutgeschirr, mehrfarbig	58 275	58 694	65 260	48 936	51 745
731c	Geschirr aus feinem Steinzeug, farbig	374	546	1 110	646	616
732	Tonwaren in Verbindung mit anderen Stoffen	3 645	5 234	6 646	8 145	6 425
	Uebertrag:	360 571	358 655	372 608	447 046	487 286
733a	Porzellanisolatoren	34 047	32 299	28 700	34 598	36 547
733b	Weißporzellan, mit Ausnahme von weißem Tafelgeschirr	7 221	10 919	9 118	17 244	14 405
733c	Tafelgeschirr, weiß und farbig	194 620	174 613	165 832	153 776	126 118
733d	Ziergefäße aus Porzellan, farbig	15 833	13 293	12 459	10 722	10 678
733e	Andere Porzellanwaren, farbig	12 490	12 847	9 427	18 906	19 861
912F 90	Isolationsgegenstände (mit Ausnahme der Isolatoren nach 733a) unmontiert	9 127	10 435	14 046	15 196	15 286
	insgesamt	**633 909**	**613 061**	**612 190**	**697 488**	**710 184**

Werte in 1000 RM.

		1926	1927	1928	1929	1930
722	Oefen und Ofenteile	159	148	210	229	226
728	Bodenplatten	958	745	1 005	1 140	1 504
729	Wandbekleidungsplatten	8 978	8 508	8 381	11 548	11 186
730	Steingut, einfarbig	5 088	4 971	4 916	5 541	5 601
731a	Steingut, Ziergefäße, mehrfarbig	757	665	1 133	1 385	1 853
731b	Steingutgeschirr, mehrfarbig	4 943	4 746	5 495	5 069	5 170
731c	Geschirr aus feinem Steinzeug, farbig	64	70	119	140	162
732	Tonwaren in Verbindung mit anderen Stoffen	1 053	1 190	1 323	1 592	1 379
733a	Porzellanisolatoren	3 648	3 396	2 881	3 044	3 460
733b	Weißporzellan, mit Ausnahme von weißem Tafelgeschirr	1 468	1 605	1 762	2 395	2 078
733c	Tafelgeschirr, weiß und farbig	25 989	23 101	23 505	22 473	18 779
733d	Ziergefäße aus Porzellan, farbig	6 433	5 404	5 498	4 966	4 890
733e	Andere Porzellanwaren, farbig	2 225	2 058	1 707	3 183	3 504
912F 90	Isolationsgegenstände (mit Ausnahme der Isolatoren nach 733a) unmontiert	902	1 012	1 295	1 464	1 447
	insgesamt	**62 665**	**57 619**	**59 230**	**64 169**	**61 239**

*) Aus der gleichnamigen Festschrift, herausgegeben vom Verlag der Keramischen Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, zur 11. Tagung der DKG. in Nürnberg.

Die Entwicklung des Exports der einzelnen Zweige der feinkeramischen Industrie war völlig uneinheitlich. Während auf der einen Seite eine mengenmäßige Zunahme der Ausfuhr bei Ofenkacheln, Boden- und Wandplatten, einfarbigem Steingut, Ziersteingut, Steingutgeschirr und Elektroporzellan zu verzeichnen ist, muß man bei den übrigen Porzellanerzeugnissen, insbesondere bei dem Hauptzweig der feinkeramischen Industrie, der Porzellangeschirrindustrie, ein weiteres Absinken des Exportes feststellen

Im einzelnen ergibt sich hierbei folgendes Bild:

Pos. 722: Ofenkacheln. Ofenkacheln haben mit einem Halbjahresexport von 7059 dz den höchsten Ausfuhrstand seit 5 Jahren erreicht. (Allerdings dürfte dieses Ergebnis noch weit hinter der Vorkriegsausfuhr zurückstehen.) Die 10prozentige Steigerung der Ausfuhr gegenüber dem 1. Halbjahr 1929 ist in erster Linie auf den erhöhten Absatz nach Danzig, Litauen, Frankreich und Oesterreich zurückzuführen. Andererseits ist aber ein Rückgang der wertmäßigen Ausfuhr zu verzeichnen, wie überhaupt besonders bei Ofenkacheln ein ständiges Absinken der Durchschnittsexportpreise zu verzeichnen ist. Betrug der Preis per 100 kg

	1926 noch	42,— RM
so fiel er im Jahre	1927 auf	41,10 RM
	1928 auf	36,30 RM
	1929 auf	35,35 RM
	1930 auf	32,— RM

Pos. 722: Oefen (Kamine und Kochherde), Ofenteile, einfarbig, weiß oder mehrfarbig, auch mit Lüster- oder Metallüberzug.

	1. Vierteljahr 1929		2. Vierteljahr 1929	
	dz	1000 RM	dz	1000 RM
Gesamt:	**2 539**	**93**	**3 941**	**136**
davon nach:				
Danzig	809	20	760	22
Litauen	162	10	1 560	52
Westpolen	245	8	368	12
Ostpolen	370	12	330	12
Memelland	170	5	237	8
Schweiz	14	1	63	4
Dänemark	—	—	102	5
Frankreich	199	9	91	4
Oesterreich	—	—	383	16

	1. Vierteljahr 1930		2. Vierteljahr 1930	
	dz	1000 RM	dz	1000 RM
Gesamt:	**3 456**	**101**	**3 603**	**125**
davon nach:				
Danzig	1 633	34	495	13
Litauen einschl. Memelland	1 036	32	1 612	53
Polen	—	—	634	22
Schweiz	3	1	—	—
Dänemark	21	1	60	4
Frankreich und Elsaß-Lothringen	212	10	252	13
Oesterreich	302	15	260	7

Pos. 728: Bodenplatten. Eine ebenfalls steigende Tendenz weist seit dem empfindlichen Rückschlag im Jahre 1927 die Ausfuhr der Bodenplatten auf, und zwar liegt diese sowohl mengen- als auch wertmäßig mit 77 219 dz und 1,5 Millionen RM um etwa 35 % über den entsprechenden Ziffern des Jahres 1929. Einen besonders erfreulichen Aufschwung nahm der Export nach Schweden, das allein 24 000 dz (14 000 dz im ersten Halbjahr 1929), also fast ⅓ der gesamten deutschen Bodenplattenausfuhr abnahm. Ebenfalls stark gestiegen ist die Ausfuhr nach den Niederlanden mit 11 100 dz gegenüber 5900 dz Jan./Juni 1929 und nach Dänemark mit 7400 dz gegenüber 3500 dz Jan./Juni 1929. Einen empfindlichen Exportrückschlag erfuhr allerdings die Mosaikplattenindustrie im 2. Quartal 1930 auf dem Markt der Vereinigten Staaten, wo infolge der stark verminderten Bautätigkeit und der drohenden Zolltariferhöhung der gerade erst in der Entwicklung begriffene Export von 2156 dz im 1. Quartal 1930 auf 630 dz im 2. Quartal 1930 zurückgefallen ist.

Pos. 728: Bodenplatten aus Ton oder gefrittetem Tonzeug, schließlich der Pflasterplatten aus Ton oder gemeinem Steinzeug, einfarbig.

	1. Vierteljahr 1929		2. Vierteljahr 19	
	dz	1000 RM	dz	1000 R
Gesamt:	**25 226**	**517**	**31 361**	**622**
davon nach:				
Schweden	4 684	80	9 322	174
Niederlande	2 563	44	3 664	69
Ver. Staaten	1 214	37	1 259	26
Schweiz	2 152	47	1 804	38
Argentinien	2 088	50	3 350	77
Dänemark	1 491	29	2 410	49
Norwegen	506	12	2 370	53
Finnland	928	22	729	19
Poln. Oberschlesien	1 124	13	1 181	14
Westpolen	582	8	214	2
Brasilien	576	15	64	3
Oesterreich	—	—	263	5
Litauen	245	4	332	7
Danzig	874	16	879	11

	1. Vierteljahr 1930		2. Vierteljahr 19	
	dz	1000 RM	dz	1000 R
Gesamt:	**40 910**	**797**	**36 309**	**707**
davon nach:				
Schweden	14 429	253	9 614	176
Niederlande	5 900	103	5 200	92
Ver. Staaten	2 156	47	630	14
Schweiz	1 994	45	1 256	32
Argentinien	3 523	96	928	27
Dänemark	3 131	56	4 048	68
Norwegen	1 610	37	2 054	45
Finnland	1 909	43	478	12
Poln. Oberschlesien	1 163	19	2 323	49
Westpolen/Ostpolen	1 280	19	2 763	43
Brasilien	—	—	31	1
Oesterreich	409	6	349	6
Litauen und Memelland	—	—	918	15
Danzig	285	4	1 047	16
Belgien	717	11	318	6
Großbritannien	189	5	86	2
Jugoslawien	314	5	2 123	49
Rumänien	474	16	783	16
Brit. Südafrika	374	10	186	4

Pos. 729: Wandplatten. Eine mengenmäßige Ausfu steigerung, wenn auch nur in geringem Umfange, hatte auch Wandplattenindustrie mit 256 725 dz gegenüber 246 431 dz im Halbjahr 1929 zu verzeichnen, während gemäß der allgemein Tendenz die Ausfuhr wertmäßig auf 11,19 Mill. gegenüber 11 Mill. im gleichen Zeitraum des Vorjahres zurückgegangen ist.

An der Spitze der Abnahmeländer steht Großbritannien 49 300 dz, das ist 33 % mehr als im gleichen Zeitraum des V jahres. Weitere Exportsteigerungen sind aufzuweisen nach Niederlanden mit 24 % (33 000 dz), Schweiz mit 34 % (25 900 Dänemark mit 45 % (16 900 dz).

Ein Schulbeispiel für die Beunruhigung eines Exportmark durch monatelange Zollverhandlungen bildet die Entwicklung Ausfuhr nach den Vereinigten Staaten, die von 28 800 dz im ers Halbjahr 1929 auf 8100 dz in den Monaten Jan.—Juni 1930 rückgegangen ist. Allerdings kommt auch hier der starke Rü schlag auf dem Baumarkt erschwerend hinzu. Durch die zwischen erfolgte Erhöhung des Wandplattenzolles dürfte a die Hoffnung auf Wiedererlangung der verlorenen Ausfuhr a bei steigender Baukonjunktur endgültig aufzugeben sein. A auf anderen überseeischen Märkten sind empfindliche Expo rückschläge zu verzeichnen, wie z. B. in Brasilien, das nur n rund 25 000 dz gegen 35 000 dz im Vorjahr aufnahm.

Pos. 729: Wandbekleidungsplatten aus Ton, gefrittetem Tonz oder Steingut, ein- oder mehrfarbig.

	1. Vierteljahr 1929		2. Vierteljahr 19	
	dz	1000 RM	dz	1000 R
Gesamt:	**120 404**	**5 818**	**126 027**	**5 730**
davon nach:				
Niederlande	10 485	354	16 109	563
Argentinien	21 285	1 020	17 736	824
Großbritannien	17 527	895	19 414	826

Zu Pos. 729:	1. Vierteljahr 1929		2. Vierteljahr 1929	
	dz	1000 RM	dz	1000 RM
S.weiz	7 791	363	11 515	501
B.silien	20 651	876	14 094	570
S.weden	2 180	85	3 784	147
Dnemark	3 730	138	7 920	265
V. Staaten	14 933	1 025	13 884	184
Ilien	502	33	334	23
Nrwegen	926	45	1 185	55
Kba	937	55	641	32
B t. Südafrika	4 196	201	2 517	114
B t. Indien	2 051	69	1 684	59
B gien	256	18	289	21
Isterreich	594	26	660	25

	1. Vierteljahr 1930		2. Vierteljahr 1930	
	dz	1000 RM	dz	1000 RM
Esamt:	**143 595**	**6 278**	**113 130**	**4 908**
Von nach:				
Niederlande	16 167	577	16 866	573
Argentinien	25 888	1 104	12 824	614
Großbritannien	24 977	1 156	24 332	1 054
Schweiz	13 969	572	11 986	546
Brasilien	16 506	685	8 267	286
Schweden	3 366	148	2 858	114
Dänemark	8 999	305	7 915	282
Ver. Staaten	3 540	262	4 579	321
Indien	743	42	565	39
Norwegen	1 493	72	1 279	60
Kuba	658	40	404	23
Brit. Südafrika	3 754	182	1 825	93
Brit. Indien	1 350	40	456	14
Belgien	378	25	1 089	52
Österreich	681	28	475	16
Ungarn	19	1	286	10
Spanien	1 655	104	652	45

Pos. 730: Einfarbige Steingut- und Steinzeugwaren. Aehnlich wie bei Ofenkacheln erreichte die Ausfuhr einfarbiger Steingut- und Steinzeugerzeugnisse im 1. Halbjahr 1930 den höchsten Stand seit Kriegsende mit einem Mengenexport von 70 558 dz, d. h. rund 7 % mehr als im gleichen Zeitraum des Vorjahres. Allerdings ging auch hier die Exportsteigerung auf Kosten der Preise, da die Ausfuhr, wertmäßig betrachtet, mit 5,6 Mill. um rund 5 % unter der des Vorjahres lag.

Eine besondere Ausfuhrsteigerung von 100 % war nach Großbritannien und Bulgarien zu verzeichnen, während Dänemark 3 % und die Niederlande 34 % mehr aufnahmen. Bezüglich der Vereinigten Staaten zeigen sich auch hier die katastrophalen Wirkungen der drohenden Zollerhöhungen und der mangelnden Bautätigkeit, denn die Ausfuhr betrug dorthin im 1. Halbjahr 1930 nur noch 3318 dz gegenüber 6194 dz im 1. Halbjahr 1929. Ebenso läßt die Entwicklung des Exports nach Aegypten im 2. Quartal 1930 gegenüber dem 2. Quartal 1929 bereits die hemmende Auswirkung des neuen ägyptischen Zolltarifs erkennen. (Ausfuhr 1. Quartal 1929 664 dz, 2. Quartal 1930 233 dz.) Verminderte Aufnahmefähigkeit zeigen außerdem auch Spanien und fast alle überseeischen Absatzgebiete.

Pos. 730: Waren aus Steingut, feinem Steinzeug, feinem Tonzeug, einfarbig.

	1. Vierteljahr 1929		2. Vierteljahr 1929	
	dz	1000 RM	dz	1000 RM
Gesamt:	**34 289**	**2 565**	**40 307**	**2 976**
davon nach:				
Niederlande	4 429	262	4 609	277
Ver. Staaten	3 294	245	3 582	284
Rumänien	1 766	85	2 945	164
Schweiz	2 374	212	3 256	248
Italien	1 037	102	1 164	117
Niederländ. Indien	967	48	741	52
Schweden	1 196	94	1 316	177
Dänemark	1 014	65	1 687	89
Argentinien	481	44	687	56
Brasilien	1 069	95	964	83
Chile	1 021	83	740	53
Oesterreich	1 520	139	2 445	219
Griechenland	270	25	226	11
Türkei	280	22	119	8
Brit. Westafrika	664	47	1 169	89

Zu Pos. 730:	1. Vierteljahr 1929		2. Vierteljahr 1929	
	dz	1000 RM	dz	1000 RM
Belgien	1 072	81	1 001	78
Spanien	374	34	555	49
Frankreich	443	38	46	10
Rußland	35	4	—	—
Großbritannien	2 379	199	2 063	185

	1. Vierteljahr 1930		2. Vierteljahr 1930	
	dz	1000 RM	dz	1000 RM
Gesamt:	**42 589**	**2 913**	**36 969**	**2 688**
davon nach:				
Niederlande	5 936	329	6 206	353
Ver. Staaten	1 718	139	1 600	128
Rumänien	1 590	109	1 422	70
Schweiz	3 025	243	2 868	224
Italien	1 276	101	1 506	127
Niederl. Indien	441	29	227	23
Schweden	2 112	162	1 417	122
Dänemark	1 774	94	2 075	115
Argentinien	283	36	650	57
Brasilien	992	78	352	32
Chile	1 041	90	905	75
Oesterreich	1 591	133	2 011	182
Griechenland	163	13	71	8
Türkei	423	23	501	29
Brit. Westafrika	938	68	661	39
Belgien	1 799	128	2 211	159
Spanien	936	73	885	69
Frankreich und Elsaß-Lothringen	537	42	1 282	118
Großbritannien	6 286	352	2 679	208

Pos. 731a: Ziersteingut mehrfarbig. Auf der Aktivseite unseres Außenhandels ist die Ausfuhr von farbigem Ziersteingut zu buchen, das mit 7939 dz im 1. Halbjahr 1930 die 1½-fache Ausfuhr der Jahre 1928 und 1929 und über das Doppelte der Jahre 1926 und 1927 erreichte. Auch dem Werte nach ist die Ausfuhr mit 1,85 Mill. gegenüber 1,39 Mill. in den beiden ersten Quartalen 1929 beträchtlich gestiegen. Ausnahmsweise erstreckt sich bei Ziersteingut die Ausfuhrsteigerung auch auf die Vereinigten Staaten, die mit 4634 dz im 1. Halbjahr 1930 nahezu 60 % des deutschen Gesamtexportes an Ziersteingut aufnahmen. (1. Hälfte 1929 Vereinigte Staaten 2950 dz.) Immerhin ist aber die Absatzmöglichkeit für Ziersteingut viel zu beschränkt, als daß der Steingutindustrie dadurch ein wesentlicher Ausgleich für die Exportrückgänge auf anderen Gebieten geschaffen werden könnte.

Pos. 731a: Waren aus Steingut, mehrfarbig, Ziergefäße, Figuren und ähnliche Luxusgegenstände.

	1. Vierteljahr 1929		2. Vierteljahr 1929	
	dz	1000 RM	dz	1000 RM
Gesamt:	**2 266**	**625**	**2 997**	**760**
davon nach:				
Niederlande	109	37	165	57
Ver. Staaten	1 238	320	1 711	391
Großbritannien	193	49	280	65
Belgien	21	5	111	13
Schweiz	31	14	61	26
Schweden	10	6	52	18
Argentinien	139	32	89	22
Frankreich	105	24	96	24
Dänemark	38	11	48	13
Rußland	—	—	4	1
Oesterreich	26	8	37	15

	1. Vierteljahr 1930		2. Vierteljahr 1930	
	dz	1000 RM	dz	1000 RM
Gesamt:	**3 671**	**894**	**4 268**	**959**
davon nach:				
Niederlande	318	55	264	55
Ver. Staaten	2 056	500	2 578	504
Großbritannien	333	76	357	86
Belgien	114	13	22	7
Schweiz	21	14	110	39
Schweden	82	24	159	37
Argentinien	137	31	111	24
Frankreich und Elsaß-Lothringen	130	26	62	20
Dänemark	57	19	104	23
Oesterreich	22	9	28	20

Pos. 731 b: Steingutgeschirr mehrfarbig. Wenn auch der Export von mehrfarbigem Steingutgeschirr mit 51 745 dz gegenüber dem gleichen Zeitraum des Jahres 1929 um 6 % gestiegen ist, so ist doch die Ausfuhr der Monate Januar/Juni in den Jahren 1926 bis 1928 noch nicht annähernd erreicht. Die Ausfuhrsteigerung des Jahres 1930 dürfte in erster Linie auf die Senkung der Auslandspreise, wie die Verminderung des Einheitswertes um 4 % erkennen läßt, zurückzuführen sein.

Ein Mehrabsatz von 100 % ist nach Belgien und Frankreich, von 75 % nach Großbritannien, von 34 % nach der Schweiz und von 7 % nach den Niederlanden zu verzeichnen. Einen Rückgang weist wiederum der Export nach den Vereinigten Staaten mit 7705 dz gegenüber 8366 dz in der 1. Hälfte 1929 auf. Stärker gesunken war die Ausfuhr nach Argentinien (60 %) und Chile (40 %).

Pos. 731 b: Geschirr und andere Waren aus Steingut, mehrfarbig.

	1. Vierteljahr 1929		2. Vierteljahr 1929	
	dz	1000 RM	dz	1000 RM
Gesamt:	**23 730**	**2 423**	**25 206**	**2 646**
davon nach:				
Niederlande	3 960	305	3 975	315
Ver. Staaten	3 950	495	4 416	572
Dänemark	2 729	188	3 439	255
Schweiz	1 029	102	1 195	128
Schweden	604	57	2 571	209
Norwegen	423	39	1 185	108
Argentinien	1 277	149	1 128	162
Brasilien	829	150	745	96
Oesterreich	274	31	353	43
Rumänien	462	28	218	16
Belgien	453	43	732	53

Zu Pos. 731b:	1. Vierteljahr 1929		2. Vierteljahr 192	
	dz	1000 RM	dz	1000 RM
Niederl. Indien	244	29	250	29
Dominik. Republik	231	22	53	5
Brit. Indien	78	7	47	7
Venezuela	169	18	135	17
Großbritannien	2 195	225	1 643	162
Griechenland	19	2	2	1
Italien	267	43	99	14
Frankreich	129	19	208	36
Rußland	18	2	47	6

	1. Vierteljahr 1930		2. Vierteljahr 19	
	dz	1000 RM	dz	1000 R
Gesamt:	**27 611**	**2 712**	**24 134**	**2 458**
davon nach:				
Niederlande	4 356	357	4 159	357
Ver. Staaten	3 961	438	3 744	429
Dänemark	3 906	272	3 068	258
Schweiz	1 286	123	1 692	174
Schweden	1 581	119	1 370	122
Norwegen	625	60	1 165	109
Argentinien	642	91	336	57
Brasilien	919	128	272	42
Oesterreich	170	25	435	45
Rumänien	265	15	398	28
Belgien	1 410	138	1 185	110
Niederl. Indien	143	20	80	11
Dominik. Republik	367	29	105	8
Venezuela	201	27	128	20
Großbritannien	3 481	367	3 211	347
Italien	271	48	65	14
Frankreich, einschl. Elsaß-Lothringen	297	39	360	51

(Fortsetzung folgt.

Amerikanische Normung von Feldspat

Vom amerikanischen Bureau of Standards ist in Zusammenarbeit mit der Feldspatindustrie der Vereinigten Staaten ein Normenentwurf für Feldspat ausgearbeitet worden. Er zerfällt in eine physikalische Klassifizierung auf Grund der Körnung und in eine chemische Klassifizierung auf Grund der chemischen Zusammensetzung, sofern sie die Verwendung des Feldspats beeinflußt. Der Text ist in drei Abschnitte eingeteilt. Abschnitt 1 stellt fest, daß die Normeneinteilung sich auf gemahlenen Feldspat zur Verwendung für keramische Erzeugnisse bezieht und daß sie sich aufbaut auf der Teilchengröße und der chemischen Zusammensetzung. Abschnitt 2 schreibt vor, daß alle Siebversuche auf Normalsieben der Vereinigten Staaten auszuführen sind, und Abschnitt 3 enthält nachstehende Siebanalysen:

Physikalische Klassifizierung.

Maschenzahl „U.S.-Standard-Sieve Series"	Maschenzahl Fabriksiebe	Auf dem 200 Maschen-Sieb verbleibende Menge %	Auf gegebenem Sieb verbleibende Höchstmenge %	Normalsieböffnungen U.S.-Normalsiebe Zoll	U.S.-Normalsiebe (=mm)*)	Zulässige Abweichungen %	Fabriknormalsiebe Zoll	Fabriknormalsiebe (=mm)*)
230	250	0.00— 0.35	1.00	0.0024	(0.0610)	± 8	0.0024	(0.0610)
200	200	0.35— 1.00	1.00	0.0029	(0.0737)	± 8	0.0029	(0.0737)
170	170	1.00— 2.50	1.00	0.0035	(0.0889)	± 8	0.0035	(0.0889)
140	150	2.50— 5.00	1.00	0.0041	(0.1041)	± 8	0.0041	(0.1041)
120	115	5.00— 9.00	1.00	0.0049	(0.1245)	± 6	0.0049	(0.1245)
100	100	9.00—14.00	1.00	0.0059	(0.1499)	± 6	0.0058	(0.1473)
80	80	14.00—21.00	1.00	0.0070	(0.1778)	± 6	0.0069	(0.1753)
60	60	21.00—30.00	0.6	0.0098	(0.2489)	± 6	0.0097	(0.2464)
40	35	30.00—42.00	0.3	0.0165	(0.4191)	± 5	0.0164	(0.4166)
20	20	42.00—62.00	0.0	0.0331	(0.8407)	± 5	0.0328	(0.8331)

*) Die Umrechnungen in mm sind vom Referenten ausgeführt.

Die Feinheitseinteilung soll erfolgen auf der Grundlage des prozentualen Rückstandes auf dem 200-Maschensieb[1]) und auf dem bezeichneten Sieb. Z. B. Siebprodukt 140[2]) hat 2,5—5 % Rückstand auf dem 200-Maschensieb und weniger als 1 % auf dem 140-Maschensieb. Für diese physikalische Probe sind nur die vom Bureau of Standards festgesetzten Normensiebe[3]) zu verwenden. 100 g von getrocknetem Feldspat werden auf 0,1 g genauigkeit abgewogen und auf ein 200-Maschensieb gebracht, dessen darunter befindlicher Sammelkasten so dichtschließend gepaßt ist, daß Verluste durch Ausfall verhindert bleiben. Der Kasten muß genügend Wasser enthalten, dessen Spiegel nicht weniger als ¼ Zoll (6,35 mm) und nicht mehr als ¾ Zoll (19 mm) vom Rande des Kastens abstehen soll. Sieb und Kasten werden sodann heftig geschüttelt, wobei das im Kasten befindliche Wasser von unten her das durchlässige Gut durch das Sieb wäscht. Die Behandlung wird solange fortgesetzt, bis keine merkliche Menge mehr hindurchgeht. Der auf dem Sieb verbliebene Rest wird nun in eine Pfanne gewaschen, gründlich getrocknet und auf das gröbste der in Frage kommenden Siebe gebracht. Die übrigen Siebe werden in der Reihenfolge ihrer Feinheit darunter angeordnet, wonach die Siebstaffel solange geschüttelt wird, bis nicht mehr als 0,05 g durch irgendein Sieb nach je einer Minute langem Schütteln hindurchgehen. Dieser Punkt wird bestimmt, indem man den Rückstand auf dem gröbsten Sieb wägt, wieder eine Minute lang schüttelt und das fortsetzt, bis der Endpunkt erreicht ist. Dieses Verfahren wird mit jedem nachfolgenden Sieb wiederholt.

Abteilung 3 enthält außerdem die chemische Einteilung, die sich auf der die Anwendung beeinflussenden Zusammensetzung aufbaut, und sieht drei Gruppen vor. Die erste Gruppe umschließt die gewöhnliche Sorte für keramische Scherben und baut sich auf dem Kieselsäuregehalt und dem Alkaliverhältnis auf. Sie enthält weniger als 4 % Na_2O. Die angegebenen Nummern dienen der Kennzeichnung; die Kieselsäurezahlen und die Alkaliverhältniszahlen sind zusammen zu verwenden. Z. B. Sorte Nr. 67—51 bezeichnet einen Feldspat mit 66 bis 67,99 % Kieselsäuregehalt und mit 5 oder mehr Teilen K_2O auf einen Teil Na

1) Lichte Maschenweite 0.074 mm entsprechend Din-Gewebe Nr. 80.
2) Lichte Maschenweite 0.105 mm entsprechend Din-Gewebe Nr. 60.

3) Die Toleranzen der Siebgewebe Din 1171 liegen völlig innerhalb der für U. S. A.-Siebe festgesetzten Toleranzen, so daß die deutschen Gewebe ohne weit

Gruppe 1.

Nr. 65	64,00—65,99 %	Kieselsäuregehalt
Nr. 67	66,00—67,99 %	„
Nr. 69	68,00—69,99 %	„
Nr. 71	70,00—71,99 %	„
Nr. 73	72,00—73,99 %	„

Verhältnis von K_2O zu Na_2O

Nr. 61	6 oder mehr K_2O zu 1 Na_2O
Nr. 51	5 K_2O zu 1 Na_2O bis 6 K_2O zu 1 Na_2O
Nr. 41	Mehr als 3 und weniger als 5 K_2O zu 1 Na_2O
Nr. 31	3 oder weniger K_2O zu 1 Na_2O

Die zweite Gruppe umschließt die hauptsächlich für Glasur-cke verwendeten Feldspate und ist aufgebaut auf dem Na_2O-alt. Sie enthält 4 oder mehr % Na_2O.

Gruppe 2.

Nr. 4	4,00—4,99 %	Na_2O-Gehalt
Nr. 5	5,00—5,99 %	„
Nr. 6	6,00—6,99 %	„
Nr. 7	7,00—7,99 %	„
Nr. 8	8,00—8,99 %	„

Die dritte Gruppe umschließt die zur Glasherstellung verwen-n Feldspate und baut sich auf dem Kieselsäure-, Tonerde- und ngehalt auf. Die Nummern sind zusammen zu verwenden. . Sorte 69/17/X bedeutet eine Feldspatsorte mit einem Gehalt 68—69,99 % Kieselsäure, 17—17,99 % Tonerde und höchstens % Fe_2O_3.

Gruppe 3.

Nr. 65	64,00—65,99 %	SiO_2Gehalt
Nr. 67	66,00—67,99 %	„
Nr. 69	68,00—69,99 %	„
Nr. 71	70,00—71,99 %	„
Nr. 15	15,00—15,99 %	Al_2O_3-Gehalt
Nr. 16	16,00—16,99 %	„
Nr. 17	17,00—17,99 %	„
Nr. 18	18,00—18,99 %	„
Nr. 19	19,00—19,99 %	„

Abteilung 4 der Normen enthält Feldspate von schlechter be („off color"); ihrer Klassifizierung liegt der Eisengehalt runde.

Nr. X	höchstens 0,15 %	Fe_2O_3-Gehalt
Nr. XX	höchstens 0,20 %	„
Nr. XXX	über 0,20 %	„

Im übrigen zerfällt dieser Abschnitt in zwei Teile. Der erste l beschreibt die Ausführung der physikalischen Prüfung des terials auf ihren Feinheitsgrad, der zweite Teil enthält eine r ausführliche Beschreibung der zahlreichen chemischen Be-mmungen unter Hinweis auf die Schwierigkeit der Erzielung auer Ergebnisse bei Feldspatanalysen.

Die Bestimmung der Kieselsäure (SiO_2) erfolgt auf nach-hende Weise: 1 g Feldspat wird mit 6 g Natriumkarbonat in em Platintiegel von 25 ccm verschmolzen. Die Flamme wird ch und nach auf ihre höchste Hitze gesteigert, die man solange behält, bis die Schmelze ruhig fließt. Solange sie sich noch in sig-heißem Zustande befindet, dreht man die Schmelze, wo-ch sie sich als dünner Ueberzug an der Tiegelwandung ver-tigt. Hierauf überträgt man sie mittels Wassers unter Zuhilfe-me eines Rührstabes in eine Kasserolle von 250 ccm. Nach satz von HCl im Ueberschuß, was, damit ein Verspritzen ver-den wird, allmählich zu erfolgen hat, wird erwärmt und ge-rt (Deckglas), bis die Karbonate gelöst sind. Den Tiegel hat n vordem mit Wasser und ein wenig HCl gefüllt und sich selbst rlassen. Nunmehr gießt man seinen Inhalt in die Kasserolle l wäscht gut nach. Verbliebene Stücke werden mit dem hrstab zerrieben. Nachdem das Deckglas abgenommen und vaschen ist, wird der Inhalt der Kasserolle bis zur Trockenheit dampft, wobei man sich vor Ueberhitzung zu hüten hat. Als-nn feuchtet man mit konz. HCl an, setzt die gleiche Menge H_2O läßt 5 Minuten auf heißem Plattenbad stehen, setzt wieder gefähr 100 ccm H_2O zu, erwärmt 5 Minuten und filtriert siedend ß. Hierauf wäscht man zweimal mit 1/3 HCl, ein- oder zwei-l mit kaltem Wasser, sodann mit heißem Wasser, bis die Probe frei von Chloriden ist. Das Filtrat und die Waschungen werden in derselben Kasserolle verdampft, wobei die Temperatur 30 Minuten auf 120° C gehalten wird. Nach Anfeuchtung mittels HCl und einer gleichen Menge H_2O wird 10 Minuten erwärmt, mit 100 ccm H_2O verdünnt, auf den Siedepunkt erhitzt, durch ein zweites Filter filtriert und mit kühler verd. HCl (1 : 99) gewaschen. Man bringt die Filter in den Platintiegel, den man gewogen und so über die Flamme gesetzt hat, daß die Wärme auf den Deckel trifft und auf die Filter reflektiert wird. Auf diese Weise wird mit niedriger Flamme getrocknet. Sobald oben Verkohlung eintritt, bewegt man die Flamme nach dem Boden des Tiegels zu und verstärkt sie nahezu auf Weißglut, während der Deckel etwas aufsteht. Anschließend wird bei festverschlossem Deckel 20 bis 30 Minuten lang geblasen. Man kühlt 30 Minuten im Trockner und wägt als SiO_2 plus Verunreinigungen. Nach Anfeuchtung mit 1/4 H_2SO_4 setzt man 10 ccm Fluorwasserstoffsäure zu und rührt mit Platindraht bis zur Auflösung um, worauf man verdampft und die H_2SO_4 über der Flamme abscheidet. Nach starkem, 1 oder 2 Minuten langem Glühen, bei freiem Zutritt der Luft zum Tiegel, wägt man den Rückstand als Al_2O_3 plus Fe_2O_3. Durch Abziehung des für diesen Rückstand erhaltenen Gewichtes von dem oben erhaltenen Gewicht von SiO_2 plus Verunreinigungen erhält man den Gehalt an SiO_2.

Bestimmung von Tonerde (Al_2O_3) und Eisenoxyd (Fe_2O_3): Das Si_2O-Filtrat wird auf ungefähr 300 ccm verdünnt und zum Sieden gebracht, worauf man 2 Tropfen Methylrot zusetzt, sodann Ammoniak bis zur Farbveränderung. Man kocht 1 oder 2 Minuten und filtriert sofort, um darauf zweimal mit 2 proz. NH_4Cl zu waschen. Der Niederschlag wird gelöst, indem man ihn mit 1/2 HCl in den ursprünglichen Becher filtriert. Das Filter wird durchlocht und reingewaschen. Nach Verdünnung auf 300 ccm fügt man das in Stücke zerrissene Filter zu, fällt, filtriert siedend heiß wie zuvor und wäscht fünfmal mit heißer 5proz. NH_4Cl-Lösung. Zeigt sich bei Prüfung des Filtrats ein Niederschlag, so wird dieser gesondert filtriert, gewaschen und der Rückstand dem größeren Niederschlag zugesetzt. Das Glühen erfolgt in gleicher Weise wie bei der SiO_2-Bestimmung, wobei darauf zu achten ist, daß irgendwelcher Kohlenstoff auf dem Boden des Tiegels verbrennt; häufig ist es notwendig, den Niederschlag mit einem Platindraht umzuwenden. Nach Abkühlung wägt man und erhält durch Abziehung des Gewichts des leeren Tiegels das Gewicht von Al_2O_3 plus Fe_2O_3.

Bestimmung von Kalk (CaO): Die Filtrate von Al_2O_3 plus Fe_2O_3 werden auf ungefähr 400 ccm verdünnt und zum Sieden gebracht, worauf man langsam 10 ccm einer heißen 4proz. Ammoniumoxalatlösung zugibt und die Lösung über Nacht an einem warmen Ort stehen läßt. Man filtriert, wäscht mit 0,1proz. Ammoniumoxalatlösung, löst den Rückstand in HCl, setzt Ammoniak zu und fällt wie zuvor, jedoch unter Zugabe einer kleinen Menge von Oxalat. Man filtriert, wäscht, glüht und wägt als CaO.

Bestimmung von Magnesia (MgO): Nach Ansäuerung der Ca-Filtrate gibt man einen Ueberschuß einer gesättigten Lösung von sekundärem Ammoniumphosphat [$(NH_4)_2 \cdot HPO_4$] zu, danach unter Rühren langsam NH_4OH, bis die Lösung ammoniakalisch ist. Schließlich gibt man 10 ccm im Ueberschuß für je 100 ccm Lösung zu, läßt das Ganze über Nacht stehen, filtriert und wäscht sofort mit verd. NH_4OH (5/95). Man löst den Niederschlag in verd. HCl (1/9), gibt 1/3 ccm gesättigte Phosphatlösung zu und fällt wie zuvor. Man glüht behutsam und bei niedriger Temperatur bis zur Abscheidung von C, danach bei 1100—1150° C. Man wägt als $Mg_2P_2O_7$ und berechnet danach das Gewicht von MgO.

Bestimmung von Natron (Na_2O) und Kali (K_2O): 0,5 g Feldspat werden in einem Achatmörser fein vermahlen, wonach man 0,5 g NH_4Cl zugibt und das Gemenge zu einem feinen Pulver vermahlt. Man setzt 3 g gefälltes Kalziumkarbonat zu, mischt gründlich durch, schüttet das Gemenge auf glattes Papier und sodann in einen Platintiegel von 25 ccm. Der Mörser wird mit 1 g $CaCO_3$ gereinigt, das darauf in den Tiegel gegeben wird. Der Tiegel wird mit einem gut passenden Deckel verschlossen und auf einer 1/8 Zoll (3 mm) dicken Asbestscheibe so über die Flamme gesetzt, daß ihr etwas weniger als die Hälfte des Tiegels ausgesetzt ist. Man erwärmt zunächst schwach, so daß man den Geruch von Ammoniak gerade deutlich wahrnehmen kann. Dann erhöht man

die Temperatur nach und nach, bis man das Ammoniak nicht mehr riecht, und läßt den Inhalt darauf 1 Stunde bei ziemlich voller Flamme sintern. Während des Sinterns stellt man einen kleinen Becher mit Wasser auf den Tiegeldeckel. Der Kuchen wird in eine Kasserolle von 250 ccm eingetragen und nach Zusatz von 100 ccm H_2O gekocht. Auch den Tiegel füllt man mit Wasser und erwärmt ihn eine Zeitlang. Man dekantiert sodann durch ein Filter in eine Kasserolle von 1250 ccm. Das Kochen und Dekantieren durch ein Filter wird wiederholt, indem man jedesmal ungefähr 50 ccm H_2O benutzt, bis nur noch Spuren von Chlorid vorhanden sind, worauf man den Rückstand auf das Filter bringt und zweimal mit heißem Wasser wäscht. Dies läßt sich in der Regel nicht in weniger als 3 Std. machen. Man setzt darauf 20 ccm einer gesättigten Ammoniumkarbonatlösung zu und verdampft auf 25 bis 100 ccm. Nach Zugabe von 10 ccm Ammoniumkarbonat wird in eine Kasserolle von 250 ccm filtriert. Man wäscht die Chloride aus, verdampft auf 10 ccm, gibt 2 Tropfen Ammoniak und Ammoniumoxalat im Ueberschuß (einige Tropfen) zu und läßt über Nacht absitzen. Man filtriert danach durch ein 5½-cm-Filter in eine 75-ccm-Platinschale, wäscht mäßig mit einer 0,1proz. Ammoniumoxalatlösung, verdampft auf Trockene, zuletzt im Ofen bei 110° C und glüht nach dem Trocknen bei 110° C, bis die Ammoniumsalze verdampft sind. Dann löst man in wenig heißem Wasser auf, filtriert in eine kleine Porzellanschale, bringt das Filtrat in die 75-ccm-Platinschale, die gewogen worden ist, zurück, verdampft auf Trockene bei 110° C, glüht auf matte Rotglut, kühlt im Trockner und wägt als NaCl plus KCl.

Nach Zugabe von 20 ccm heißem Wasser, einem Tropfen HCl und ½ ccm Perchlorsäure (60 %, spez. Gew. 1,54) verdampft man auf Trockene bei nicht über 350° C, kühlt und setzt 20 ccm absoluten Aethylalkohol, dem 0,2 % Perchlorsäure beigemengt worden sind, zu. Man zerrührt den Rückstand, läßt 15 Minuten stehen, filtriert durch einen abgewogenen Goochtiegel und wäscht sechsmal mit dem vorerwähnten Alkohol, der mit Kaliumperchlorat gesättigt worden ist. Man läßt gehörig ablau trocknet 1 Std. bei 120° C, kühlt und wägt als Kaliumperchl ($KClO_4$).

Gewicht von $KClO_4$ mal Multiplikator gleich KCl.
Gewicht von $KClO_4$ mal Multiplikator gleich K_2O.
Gesamt-Chloride abzüglich KCl gleich NaCl.
NaCl mal Multiplikator gleich Na_2O.

Bestimmung von Eisenoxyd (Fe_2O_3): Zu 5 g Feldspa einer Platin- oder anderen widerstandsfähigen Schale werden ccm ⅓ H_2SO_4 gegeben, sodann ungefähr 40 ccm Fluorwasserst säure, worauf man mit Platindraht kräftig rührt. Zunächst v auf dem Wasserbade verdampft, um Fluorwasserstoffsäure Kieseltetrafluorid (SiF_4) abzutreiben. Unter beständigem Rüh über kleiner Flamme wird dann die H_2SO_4 verdampft. Man ki ab, gibt Wasser und 5 ccm konz. HCl zu, erwärmt auf den Sie punkt und reduziert mit Zinnchlorür ($SnCl_2$), unter Vermeid von Ueberschuß. Sodann gibt man 10 ccm einer gesättig Lösung von Quecksilberchlorid zu und stürzt nach 3 Minuten mindestens 500 ccm kaltes Wasser. Nach Zusatz von 20 titrierlösung titriert man mit Kaliumpermanganatlösung.

Bestimmung von freiem Eisen: 10 g Schwerspat werden konz. HCl übergossen, worauf man 2 ccm Zinnchlorür zugibt, deckt und 1 Std. erwärmt. Man reduziert mit $SnCl_2$. (Bei Fa losigkeit oxydiert man vor dem Reduzieren mit Permangan Man kühlt ab, gibt 10 ccm Quecksilberchlorid zu, verdünnt, s 20 ccm Titrierlösung zu und titriert mit Permanganat.

Bestimmung des Glühverlustes: 5 g Feldspat wer ½ Std. in einem abgewogenen Tiegel mit voller Kraft des Br ners erhitzt, worauf man abkühlt und wägt. Diese Probe w für die Bestimmung von Fe_2O_3 verwendet.

Bemerkung: Für die Berechnung der Multiplikatoren sind neuesten Molekülgewichte maßgebend.

Für Kontrollbestimmungen sind Proben von Normal-Felds Nr. 70 des Bureau of Standards zu benutzen.

Kritische Untersuchung der Methoden zur Bestimmung der Angreifbarkeit von Gläse

Von Ernst Rexer, Stuttgart

Mitteilung aus dem glastechnischen Laboratorium der Osram G. m. b. H. Kommanditgesellschaft, Weißwasser O/L. und Berlin-Siemensstadt

(Schluß aus Nr. 39.

V. Die Autoklavenprobe.

1. Einleitung.

Charakteristisch für die Autoklavenprobe ist der deutliche gleichzeitige Angriff der Glassubstanz und des Glases der Formfläche. Dieser Umstand wird teilweise mit Recht als Mangel dieser Untersuchung ausgelegt (Keppeler[58])), da die Verhältnisse so nicht sehr übersichtlich sind; er tritt aber andererseits günstig dann hervor, wenn es sich darum handelt, die Gläser nach einem praktischen Anforderungen genügenden Angriff zu beurteilen. Die Methode wird also am besten nur dort angewandt, wo ein entsprechender Angriff in der Praxis vorliegt.

Gegen eine allgemeine Verwendung der Autoklavenprobe spricht der wesentliche Punkt, daß die Reihenfolge einer Anzahl von Gläsern, nach verschiedenen Methoden untersucht, durchaus nicht immer mit der Autoklavenprobe übereinstimmt, ja, daß diese Reihenfolge sich sogar bei variierter Autoklavenprobe ändert. Forscher wie Förster[59]), Keppeler[58]), Withey[60]), Hodkin und Turner[61]), Turner[62]), bestätigen diese Ansicht, wogegen andere, wie z. B. Baillie[63]) und Friedrichs[64]), die gute Parallelität solcher Bestimmungen betonten. Die Mehrzahl der Forscher spricht sich gegen eine allgemeine Verwendung der Methode aus, und es soll der Zweck dieser Untersuchungen sein, dies in großen Zügen zu bestätigen.

Den Nachteilen stehen die Vorteile der Methode gegenü die einen einigermaßen deutlichen Angriff bei sehr resisten Gläsern und den dadurch leichter aufzustellenden Qualitä unterschied zeigen und eine gute informatorische Uebersich möglichkeit über das Verhalten von Gläsern bei hoher Tempera und hohem Druck geben, besonders in der speziellen Anordn von Friedrichs[64]). Letzten Endes bietet die Methode auch Möglichkeit, einen Einblick in den Glasaufbau zu bekomm Aus obigen Erwägungen heraus wurde die Methode auf typischen Gläser 1—14 angewandt.

2. Allgemeines über die Methodik der Untersuchungen.

Im wesentlichen werden für die Autoklavenprobe leicht a meßbare Körper, Platten oder Würfel, verwendet, in geringer Maße auch Formflächen. Grieß oder Pulver kommt als zu praktisch nicht in Anwendung. Da möglichst eine Anpassung Probe an praktische Verhältnisse erwünscht war, so wurde G in Formflächen in Gestalt der Glühlampenkolben Z 65 verwar

Der Angriff kann durch Bestimmung des gelösten Alkalis, Gesamtgelösten, des Gewichtsverlustes des zu untersuchen Gegenstandes gemessen sowie nach seiner sichtbaren Oberfläch veränderung roh beurteilt werden. Für eine beliebige Formflä erwies sich die Bestimmung des Gewichtsverlustes als am best als zweites Merkmal wurde die sichtbare Oberflächenveränder benutzt.

3. Genaue Ausführung.

Die zu untersuchenden Glasstücke wurden mechanisch gereinigt, mit dest. Wasser abgespült, im Trockenschrank e Stunde bei 140° C belassen und nach Abkühlung gewogen. Sä liche Gläser wurden im gekühlten Zustand verwendet, da die

58) Dralle-Keppeler, Die Glasfabrikation Bd. I (1926), 69.
59) Förster, Ueber das chemische Verhalten des Glases, Ber. d. Deutschen chem. Ges. **25** (1892), 2494, **26** (1893), 2920; Vergleichende Prüfung einiger Glassorten hinsichtlich ihres chemischen Verhaltens. Zt. f. angew. Chemie **33** (1891), 381.
60) W. H. Withey, Some criticisms on the use of the autoclave as a method of testing glassware. Journ. Soc. Glass Techn. **6** (1922), 289.
61) F. W. Hodkin u. W. E. S. Turner, The action of water and steam under pressure on some soda-lime-silica-glasses. Journ. Soc. Glass Techn. **6** (1922), 291.
62) W. E. S. Turner, A critical examination of methods commonly used in determining the durability of glass. Journ. Soc. Glass Techn. **6** (1922), 30.
63) W. L. Baillie, An autoclave test for grading chem. glassware. Journ. Soc. Glass Ind. **41** (1922), 45.
64) Fr. Friedrichs, Ueber das Verhalten des Glases gegen gesättigten Wasserdampf. Sprechsaal **61** (1928), 282.

eiglich des mittleren Fehlers bessere Resultate ergab. Die läser wurden bei vier verschiedenen Versuchsbedingungen ersucht, Wasser bzw. Dampf bei 120° und 180°, entsprechend em Vorschlag des Fachausschusses[65]).

Bei etwa 80° Badtemperatur — der Autoklav war mit dest. Wasser gefüllt — wurden die Gläser eingehängt, der Autoklav möglichst rasch auf die erforderliche Temperatur gebracht und drei Stunden bei konstanten Versuchsbedingungen belassen. Nach Ventilöffnen wurde sodann schnell abgekühlt, die Gläser wieder bei etwa 80° herausgenommen, mit heißem dest. Wasser gut abgespült, im Trockenschrank eine Stunde bei 140° getrocknet und gewogen.

Es wurde Wert darauf gelegt, daß stets möglichst gleiche Heiz- und Abkühlungsgeschwindigkeiten eingehalten wurden. Diese betrugen für 120° etwa 10—12 Minuten und für 180° etwa 25 bis 30 Minuten. Die Trockentemperatur ist ebenfalls genau einzuhalten wegen der temperaturabhängigen Wasserabsorption und Glasabsplitterung.

Um möglichst freie Bespülung in Anlehnung an die dafür übliche Verwendung von Glasplatten zu bekommen, wurden die für die allgemeine Untersuchung zur Verfügung stehenden Kolben mit dem Hals nach unten eingehängt. Es mußte zu diesem Zweck in die Kuppe des Kolbens ein kleines Loch gebohrt werden. Die Notwendigkeit dieser Anordnung geht aus den in Tabelle 45 angeführten Untersuchungen hervor, die bei Anordnung 1 ein deutliches Festbacken von gelöster Substanz gegenüber 2 erkennen lassen.

Tabelle 45.

Gewichtsverlust an Gläsern, die verschiedenartig im Autoklaven eingehängt sind, in mg pro 100 cm² Oberfläche.

Glas Nr.	Art der Einwirkung	Kolben eingehängt mit Hals 1. nach oben	2. nach unten
8	3 Std. Wasser v. 180° C.	53,0	80,0
		62,0	105,0
8	3 Std. Wasser v. 120° C.	2,8	3,0
		3,1	5,6
7	3 Std. Wasser v. 120° C.	4,1	5,0
		3,6	—

4. Genauigkeit der Methode.

Der mittlere Fehler einer Reihe von Untersuchungen wurde zuerst an leicht ausmeßbaren Platten bestimmt. Zu diesem Zweck wurden aus einer größeren Glasplatte[66]) von etwa 8 mm Stärke Platten von 10 × 10 cm herausgeschnitten, die so roh geschnitten verwendet wurden. Das nicht absolut gerade Springen bedingt geringe Fehler in der Oberflächenbestimmung, die aber, wie sich zeigt, nicht sehr wesentlich sind. Die folgende Tabelle 46 zeigt die mittleren Angriffswerte von je 5 Versuchen und die daraus berechneten mittleren Fehler.

Tabelle 46.

Mittlerer Fehler an roh geschnittenen Platten bei verschieden angewandter Autoklavenmethode. Glas Nr. 16.

Einwirkungsmittel:	Wasser		Dampf	
Temperatur:	120°	180°	120°	180°
Abnahme pro 100 cm² Oberfläche	0,0	86	0,0	23 mg
Mittl. Fehler	—	8	—	10 v. H.

Die Stärke der Glasplatte und damit das Gewicht der auslaugenden Platten war so groß, daß man, wie die Tabelle zeigt, ein einigermaßen genaues Bild des relativ geringen Gewichtsverlustes zu bekommen, einen möglichst starken Angriff wählen mußte, in diesem Falle also Angriff durch Wasser von 180° C. Dieselben Versuche wurden wiederholt an geschliffenen Platten verschiedener Stärke (Oberfläche also genau berechenbar).

Tabelle 47.

Mittlerer Fehler an geschliffenen Platten bei der Autoklavenprobe. Angriff 3 Stunden. Wasser von 180° C.

	Dicke Platten	Dünne Platten
Abnahme pro 100 cm² Oberfläche	117 mg	111 mg
Mittlerer Fehler	6 v. H.	6,5 v. H.

Hier wurde für die Plattenherstellung ziemlich viel Zeit verwendet, die nicht im Einklang steht mit den um etwa 2 v. H. geringeren mittleren Fehlern. Dies Resultat besagt, daß der größte Teil dieser Fehlerquellen in den Versuchsbedingungen liegt.

65) s. Zit. 1.
66) Glas Nr. 16, Spiegelglas, Mannheim-Waldhof.

Da für die allgemeinen Versuche Kolben verwendet werden mußten, so stellte ich auch hierfür bei einigen Gläsern den mittleren Fehler auf. Die angegebenen Daten der Tabelle 48 stellen Mittelwerte aus je vier Versuchen dar.

Tabelle 48.

Mittlerer Fehler an ungekühlten und gasgekühlten Kolben bei der Autoklavenprobe. Angriff 3 Std. Wasser von 180°.

Glas-Nr.	ungekühlte Kolben	gasgekühlte Kolben
7	17 v. H.	9 v. H.
17	11 v. H.	10 v. H.
18	7 v. H.	2 v. H.
19	8 v. H.	6 v. H.

Diese Untersuchungen zeigen einen größeren mittleren Fehler, so daß insgesamt bei der geringen Versuchszahl mit 8—10 v. H. Fehler zu rechnen war.

5. Prüfung der Gläser 1—14 nach dieser Methode.

Angewandt wurden die 4 Variationen der Autoklavenprobe, jeder Wert setzt sich aus 3 Parallelversuchen zusammen, und nur bei großen Schwankungen wurden weitere Versuche angesetzt. Die Auslaugezeit betrug bei allen Versuchen 3 Stunden.

Tabelle 49.

Gewichtsverlust verschiedener typischer Gläser bei variierter Autoklavenprobe in mg pro 100 cm² Oberfläche.

Glas-Nr.	Einwirkung von Dampf 120°	Dampf 180°	Wasser 120°	Wasser 180°
1	0,9	8,6	0,5	45,0
2	2,0	27,1	1,7	60,0
3	1,7	42,5	6,1	66,0
4	0,6	6,9	4,1	40,0
5	1,2	17,3	2,8	49,5
6	1,7	26,5	3,0	48,0
7	5,0	ca. 300	5,0	87,0
8	0,45	4,5	4,7	85,0
9	0,3	9,5	6,7	49,5
10	30,0	150,0	408,0	604,0
11	0,2	3,3	0,6	29,0
12 (Kolben)	0,04	4,1	3,0	33,8
(Röhren)	—	—	4,0	40,0
13	0,2	15,0	2,9	29,0
14	0,25	9,1	6,3	61,3

Ohne weiteres geht aus diesen Daten die Nichtparallelität bei variiertem Angriff hervor, d. h. der Angriff im Autoklaven ist durchaus spezifisch. Z. B. war der Angriff von Wasser bei 180° immer deutlich stärker als der von Dampf bei 180°, wogegen bei 120° zuweilen der Dampfangriff stärker als der Wasserangriff war.

Als zweites Kriterium zur Beurteilung des Glases wurde, wie erwähnt, die sichtbare Oberflächenveränderung benutzt. Auf je einem Bild ist nebeneinander wiedergegeben der Angriff einer Glasart durch Dampf von 120° und 180° und von Wasser von 120° und 180°. Da die Abbildungen z. T. sehr ähnlich waren, sollen hier nur typische Vertreter wiedergegeben werden:

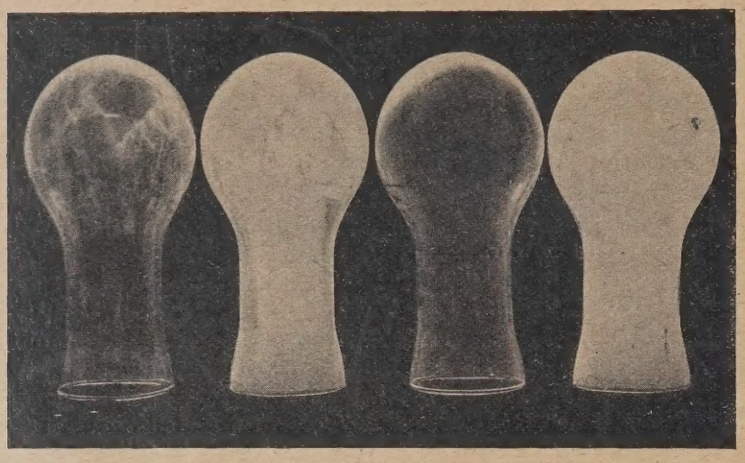
Abb. 32. Glas Nr. 3, Angriffsbild eines schlechten Glases.
Abb. 33. Glas Nr. 2, Angriffsbild eines mittleren Glases.
Abb. 34. Glas Nr. 12, Angriffsbild eines guten Glases.

Deutlich kann man graduelle Unterschiede hierbei bemerken. Es muß jedoch betont werden, daß auch derartige Bilder kein absolutes Kriterium darstellen. Nach Abb. 35 — Angriffsbild des Glases Nr. 9 — scheint der Wasserangriff bei 180° schwächer zu sein als der Dampfangriff von 180°, während aus Tabelle 49 nach der Gewichtsverlustbeurteilung das Gegenteil hervorgeht.

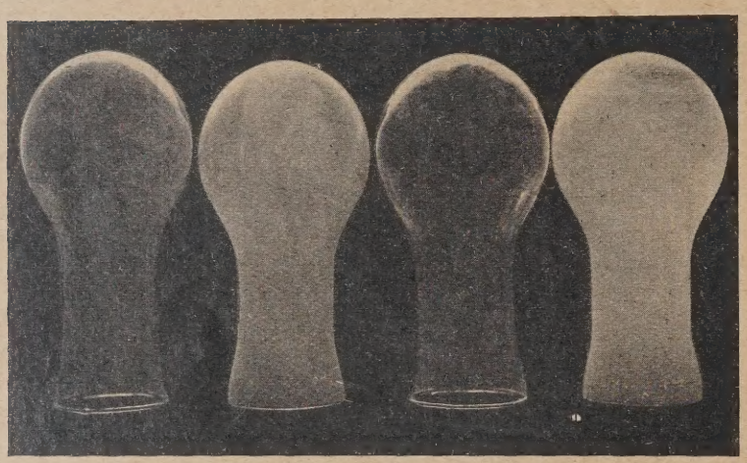
Die Spezifität der Formfläche zeigt Glas Nr. 12, welches in Kolben- und Röhrenform vorlag und deutliche Unterschiede in der Angreifbarkeit aufweist (Tab. 49). Die Einwirkung der Bearbeitung zeigen die Versuche der Tabellen 46 und 47. Die geschliffenen Platten weisen einen um ca. 35 v. H. stärkeren Angriff auf als die feuerpolierten. Dieses Ergebnis zeigt, daß keine allgemeine Form bei einem Angriff zu verwenden ist, sondern eine spezielle, die eben dem betreffenden Verwendungszweck entspricht.

Wichtig ist, zusammengefaßt gesagt, die Erscheinung der Nichtparallelität oder besser die Tatsache der Spezifität des Angriffs — bei verschiedener Ausführungsart sowie bei verschiedener Formfläche. Nimmt man dazu, daß die Probe, allgemein angewandt, durchaus nicht immer den Verhältnissen der Wirklichkeit entspricht, so geht daraus die notwendige Forderung hervor, die Autoklavenprobe nicht allgemein zu verwenden.

Gut brauchbar wird die Methode jedoch dann sein, wenn es sich darum handelt, verschiedene Gläser, die einem ähnlichen praktischen Angriff ausgesetzt sind, z. B. Wasserstandsröhrenglas, zu vergleichen. Entsprechende Meßnormalien müßten dafür dann aufgestellt werden.



1 2 3 4
Abb. 32. Angriffsbild eines schlechten Glases. Glas Nr. 3.
1. Dampfangriff von 120° C. 3. Wasserangriff von 120° C.
2. Dampfangriff von 180° C. 4. Wasserangriff von 180° C.



1 2 3 4
Abb. 33. Angriffsbild eines mittleren Glases. Glas Nr. 2.
1. Dampfangriff bei 120°. 3. Wasserangriff bei 120°.
2. Dampfangriff bei 180°. 4. Wasserangriff bei 180°.

6. Die Autoklavenprobe als Untersuchungsmittel für Glasaufbaufragen und Glaszusammensetzung.

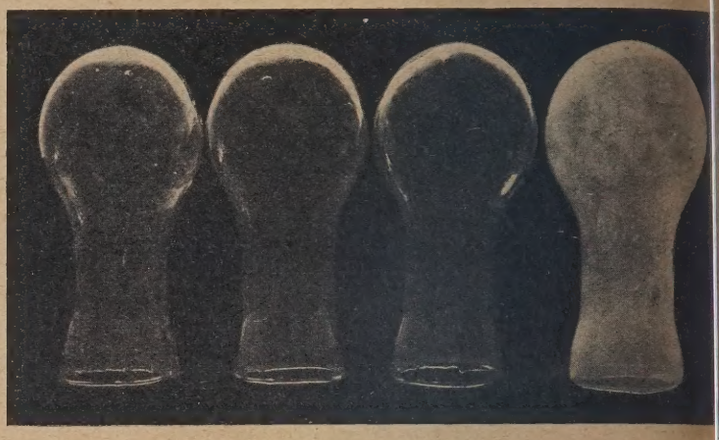
Einige interessante Beobachtungen wurden gemacht über die Abhängigkeit der Angreifbarkeit von Gläsern im Autoklaven von der Temperatur und von der Glasart bei systematischer Aenderung ihrer Zusammensetzung. Sie seien hier angeführt, da sie eine Ergänzung bilden zu der früher erörterten Alkali-Saigerung.

Zu den Versuchen über den Einfluß der Temperatur wurden Kolben Z 65 verwendet. Die Auslaugezeit betrug 3 Stunden, die angegebenen Angriffsdaten bedeuten g Gewichtsabnahme des gesamten Kolbens.

Tabelle 50.
Angriffswerte ungekühlter und gasgekühlter Kolben im Autoklaven, in Abhängigkeit von der Temperatur.
Glas Nr. 7.

Auslaugetemperatur	ungekühlte Kolben	gasgekühlte Kolben	Verhältnis d. Angriffswerte ungek. : gasgek. Kolben
1. Wasser von 80° [67]	~ 0,0042	~ 0,00011	~ 38,0
2. Wasser von 120°	0,0429	0,0317	1,35
3. Wasser von 155°	0,1266	0,1657	0,77
4. Wasser von 180°	0,2197	0,3521	0,62

Mit steigender Temperatur, also tiefer gehendem Angriff ändert sich das Verhältnis des Angriffs von ungekühlten zu gasgekühlten Gläsern. Bei 1. erkennt man die bekannte Verbesserung, die, wie früher erwähnt, teilweise vorgetäuscht ist. Läßt man nun den Angriff tiefer gehen, so tritt die nur sehr oberflächliche Verbesserung des Glases zurück gegenüber der durch Kühlung hervorgerufenen Alkali-Saigerung. Bei 2. ist das erwähnt



1 2 3 4
Abb. 34. Angriffsbild eines guten Glases. Glas Nr. 12.
1. Dampfangriff bei 120°. 3. Wasserangriff bei 120°.
2. Dampfangriff bei 180°. 4. Wasserangriff bei 180°.

1 2 3 4
Abb. 35. Angriffsbild des Glases Nr. 9.
1. Dampfangriff bei 120°. 3. Wasserangriff bei 120°.
2. Dampfangriff bei 180°. 4. Wasserangriff bei 180°.

Verhältnis nahe gleich eins, und bereits bei 3. finden wir, daß d gasgekühlte Glas schlechter ist als das ungekühlte.

Eine Abhängigkeit der Stärke der Alkali-Saigerung von Gla arten mit nahezu systematisch geändertem Alkaligehalt gibt T belle 51 wieder. Die Angriffsdaten bedeuten Gramm Gewich verlust pro Kolben bei 3stündiger Auslaugung in Wasser von 180°

Tabelle 51.
Angriffswerte verschiedener Gläser in ungekühltem und gasgekühltem Zustand nach der Autoklavenprobe.

Glas-Nr.	Alkaligehalt des Glases in v. H.	ungekühlte Kolben	gasgekühlte Kolben	Verhältnis d. Angriffswerte vo gasgekühlten z ungekühlten Kol
17	12,0	0,2882	0,2212	0,77
18	14,0	0,3651	0,3278	0,89
19	18,2	0,4100	0,3894	0,95
20	20,8	0,4270	0,4400	1,04

Die langsame Zunahme der Angreifbarkeit von Glas 17— entspricht der chemischen Zusammensetzung dieser Gläser. D Gaskühlung bewirkt eine Verbesserung des Glases, die aber n oberflächlicher Natur ist. Entsprechend beträgt bei Glas 17 d Wert für gasgekühlte Kolben 0,77 des für ungekühlte Kolben, u langsam steigt diese Verhältniszahl mit dem absoluten Alka gehalt an, um bei Glas 20 sogar größer als Eins zu werden. D heißt, wir befinden uns hier noch mitten in der von Kühlgasen u berührten Alkali-Anreicherungszone.

Eine dritte Beobachtung in dieser Richtung stellen die Wer der Tabelle 47 dar. Die dicken und dünnen Platten, hergeste

67) Obige Werte sind errechnet nach einer Auslaugung nach Mylius und geben nur die Menge gelöstes Alkali wieder.

iner größeren, roh gekühlten Spiegelglasplatte, wurden in
mmen gleicher Weise poliert, die dicken in der Weise, daß
uerpolierte Platte auf beiden Seiten ganz wenig abgeschliffen
oliert wurde, die dünnen, indem auf der einen Seite sehr
und auf der anderen Seite etwa 4 mm Glasschicht abgenom-
wurde. Deutlich zeigt nun die dünne Platte, die eine „In-
hicht" aufwies, geringeren Angriff[68]), was mit dem über
i-Saigerung gewonnenen Bild im Einklang steht.

um Schluß möge noch eine andere Anwendung des Auto-
n erwähnt werden, die bei dieser Arbeit mit Vorteil benutzt
e. Wenn man ein Glas mittlerer Qualität zu analysieren hat,
n Glasaufschluß leicht im Autoklaven bei etwa 30—40
sphären und Zusatz von etwas NaOH zu bewirken. Es ist
roßer Vorteil dieser Methode, daß dazu nicht einmal ein Pla-
äß nötig ist, es genügt z. B. vollständig eine erheblich billi-
Schale aus Tantal. Das Glaspulver wird in die Schale gege-
mit wenig 1 n NaOH bedeckt und nun im Autoklaven behan-
Diese Art des Aufschlusses wurde wesentlich deshalb be-
um eine möglichst schnelle und einwandfreie SO_3-Bestim-
im Glase vorzunehmen. Angestellte Parallelbestimmungen
er weniger angenehmen Normal-Bestimmungsmethode gaben
einstimmende Resultate, so daß für diesen Zweck der
klav sehr gut zu gebrauchen ist.

VI. Zusammenfassung der Resultate.

Die in der Praxis angewandten Methoden zur Prüfung der
serangreifbarkeit von Glas werden kritisch untersucht. Es
elt sich dabei um die sog. Grießprobe, die Mylius'sche Ober-
enprobe und um die Autoklavenprobe. Die Resultate seien
zusammengefaßt:

A. Die Grießprobe.

1. Der absolute Betrag des Gelösten hängt ab von der Glas-
dem Spannungszustand des Glasstückes, aus dem der Grieß
estellt wird, der Kornmenge und Korngröße, der Auslauge-
peratur und -zeit, der Menge des Lösungsmittels, der Lagerung
Körner im Auslaugegefäß und von gewissen Abdeckungs-
heinungen.

2. Zwischen dem Spannungszustand eines Glasstückes und
Auslaugbarkeit daraus hergestellten Grießes scheint ein z. T.
mechanischer Zusammenhang zu bestehen derart, daß mit Zu-
me der Spannung auch die Rauheit des Grießes, also seine an-
fbare Oberfläche und damit die Auslaugbarkeit zunimmt.

3. Es besteht keine direkte Proportionalität zwischen der an-
andten Menge Grieß und dem absoluten Betrag des Gelösten.

4. Größere Kornmenge, feineres Korn, geringere Auslauge-
temperatur, kürzere Auslaugezeit beeinflussen die Zusammen-
setzung des Gelösten derart, daß der prozentuale Alkalianteil
zunimmt.

5. Nach 1., 3. und 4. muß man für die beste Bewertung eines
Glases durch Auslaugung von Glasgrieß eine geringe Menge
relativ groben Korns fordern.

6. Für die beste Reproduzierbarkeit einer Reihe von Unter-
suchungen sind enge Siebgrenzen und eine größere Menge Körner
notwendig.

7. Aus 5. und 6. ergibt sich für eine praktisch brauchbare
Methode die Notwendigkeit eines Kompromisses der Versuchs-
bedingungen. Die von der Deutschen Glastechnischen Gesell-
schaft genormte Methode erweist sich unter diesen Bedingungen
als genügend.

B. Die Mylius'sche Oberflächenmethode.

1. Für eine allgemein anwendbare Mylius'sche Methode wer-
den die besten Versuchsbedingungen angegeben.

2. Es wird ein Zusammenhang gezeigt zwischen Auslaug-
barkeit und dem Verhältnis Inhalt zu Oberfläche des zu unter-
suchenden Gefäßes derart, daß bei guten Gläsern die Auslaug-
barkeit mit steigendem J : O schwach sinkt, während bei schlech-
ten Gläsern die Auslaugbarkeit mit steigendem J : O ansteigt.

3. Die Bestimmung der Lösungsalkalität eines beliebigen prak-
tisch brauchbaren Glases nach der Mylius'schen Methode wird für
gut befunden, da durch die Auslaugung kleiner Kolben bzw. Röh-
ren Maximalwerte der Auslaugbarkeit festgestellt werden.

4. Die Wirkung der Glaskühlung wird näher untersucht. Es
überschneiden sich hier die Einwirkung der Kühlofengase und die
Alkali-Saigerung des Glases zur Oberfläche, deren beider Einfluß
qualitativ und quantitativ nachgewiesen wird.

5. Durch Untersuchung von Innen- und Außenseite verschie-
dener Gläser wird eine deutliche Spezifität dieser Flächen erwie-
sen, die durch die Formgebung bedingt ist.

C. Die Autoklavenprobe.

1. Die Autoklavenprobe wird in verschiedenen Variationen
auf eine Reihe typischer Gläser angewandt und dabei

a) die Spezifität jedes variierten Angriffs,

b) die Spezifität von Formgebung und Bearbeitung
festgestellt.

2. Es werden einige Befunde wiedergegeben, die als Bestäti-
gung der Alkali-Saigerung aufzufassen sind.

68) Der Unterschied ist eindeutig, da die Versuche 6mal unter gleichzeitigem
ff von dünnen und dicken Platten ausgeführt wurden.

Ueber das Brennen von Porzellan

Der Ausfall eines Brandes wird neben anderen Faktoren
entlich auch durch die richtigen Zugverhältnisse des Ofens
ingt, die jedoch infolge falscher Kapselsetzweise häufig
ünstig beeinflußt werden.

Bei einem Ofen mit acht Schürungen, der bis zum Widerlager
m hoch ist und 5,10 m Durchmesser besitzt, betragen die
maße der engsten Stelle von der Schürung zum Ofen (der
ereintritt) im allgemeinen 25×55 cm² und die des Feuerabzuges
jedem der zehn äußeren Füchse 100 cm², bei den nächsten acht
hsen 196 cm², bei den mittleren vier Füchsen wieder 100 cm²
beim Mittelfuchs 784 cm². Die Feuerabzugskanäle sollen nicht
er 40 cm Höhe und 20 cm Weite haben. Brennt bei den ge-
nten Ausmaßen die Mitte des Ofens nicht gut durch, so kann
durch Vergrößerung der mittleren und Verengung der äußeren
hse das Feuer mehr gegen die Ofenmitte hinleiten. Brennt
untere äußere Kranz nicht durch, so vergrößert man die äuße-
Füchse und verkleinert die mittleren. Um die Füchse immer in
lnung zu haben, ist es gut, Fuchseinsätze bereitzuhalten, die
in die entsprechend ausgesparten Bodenfüchse einfügt. Die
lenkanäle müssen immer rein sein, weil sich sonst der Feuer-
ug verengt und der Ofen langsamer geht. Um falsche Luft ab-
alten, die das Gelbwerden der Ware verursachen würde,
müssen alle Fugen, besonders in den Schürungen, die am meisten
unter dem Feuer leiden, gut verschmiert werden. Beschädigtes
und abgelöstes Ofenfutter ist zu ersetzen.

Das Einsetzen der Kapselstöße muß so erfolgen, daß sich der
Feuerdurchzug im Ofen gleichmäßig entwickeln kann. Zu diesem
Zwecke stellt man den ersten Kranz eine Hand breit von der Ofen-
mauer entfernt auf. Vor den Schürungen werden die Kapseln auch
mit einem Abstand von 1½ Handbreite gesetzt, und zwar mit etwas
Neigung gegen die Ofenmitte zu. Die der Schürung zugewandte
Kapselseite schwindet durch das direkt angreifende Feuer etwas
mehr, so daß sich der Stoß in dieser Richtung zurückzieht. Er
muß auch um zwei bis drei Handbreiten niedriger als die anderen
Kapselstöße gesetzt werden, damit sich das Feuer besser verteilt.
Alle anderen Stöße dürfen bis zu einer Handbreit unter das
Gewölbe hochgeführt werden. Der Fuchs in der Ofensohle muß
immer frei bleiben. Soll ein solcher übersetzt werden, so ver-
wendet man sog. Ansteller, die genügend Raum für Durchzug
freilassen. Die Kapselstöße sind gut zu spreizen, damit sie sich
gegenseitig stützen.

Selbstverständlich läßt sich nicht an allen Stellen des Ofens
die gleiche Temperatur erzielen. Bei den Schürungen ist sie am
höchsten, an der Ofenwand zwischen den Schürungen sowie gegen

die Mitte zu und besonders gegen den Boden hin aber schwächer. Diese Temperaturunterschiede müssen beim Einsetzen berücksichtigt werden. Kapselstöße mit Flachgeschirren bilden eine dichtere Masse als solche mit Hohlgeschirr, weshalb man sie an die wärmsten Ofenstellen setzt, d. i. der zweite Kranz. Schwache, dünne Gegenstände brennen noch in der Ofenmitte ganz gut aus, und starkwandige Stücke kann man direkt vor die Schürungen stellen.

Zum Feuern dient am besten langflammiges Brennmaterial. Um im Brennhause unnötigen Qualm zu vermeiden, ist zu empfehlen, zunächst eine Schürung anzufeuern und die zweite erst, sobald der Ofen schon Zug hat. Die Schürungen kann man bis zur zehnten Stunde ohne Nachteil für den Brennmaterialverbrauch offen halten. Man erreicht dadurch einen besseren Zug und ein gleichmäßiges Anwärmen des ganzen Ofeninhalts. Würde man von Anfang an bei geschlossener Schürung feuern, bliebe die Ofenmitte in der Temperatur zurück. Die Schüren läßt man bis zur klaren Glut herunterbrennen. Man darf niemals schon neu auflegen, solange in der Schürung noch Rauch vorhanden ist. Wieviel man auflegt, ist dann ohne Bedeutung. Ist die Temperatur so weit fortgeschritten, daß die Glasur schon zu sintern beginnt, so wird geschlackt. Die Schüren läßt man vollständig herunterbrennen; die Roste werden gereinigt und dann wieder mit Kohle beschickt. Bis zum Schlacken bzw. bis zur Sinterung der Glasur brennt ein Ofen durchschnittlich 18 Stunden. Das Schlacken ist nach dieser Zeit notwendig, weil die Roste sonst bis zum Abbrennen, d. i. nach ungefähr weiteren 12 Stunden, vollständig verschlacken würden, was ein Mißlingen des Brandes herbeiführt.

Nach dem Schlacken erfolgt das Schüren in gleicher Art wie bisher. Man schürt weder auf rauchige Glut, noch läßt man das Feuer so weit herabbrennen, daß durch die in der Glut befindlichen Löcher der Rost sichtbar wird. Vor dem Auflegen muß die Glut immer ausgeglichen werden, damit sie am Rost gleichmäßig hoch liegt.

Zur Ueberwachung des Brandes benutzt man Segerkegel, die eine bequemere und übersichtlichere Kontrolle als das fr übliche Probeziehen gestatten, das man heute nur noch vor Abbrennen vornimmt. Man setzt die Kegel immer in den zw Kranz, und zwar bei der Tür, dann der Tür gegenüber rechts und links davon. Diese Kegel sollen hauptsächlich zeigen, ob das Feuer an allen vier Seiten gleichmäßig ist. Kegel kommt bei der Tür oben hin und einer unten in vierten Kranz.

Die kritische Periode des Brandes beginnt, sobald die G schmilzt. Läßt man in dieser Zeit den Ofen nicht klar aus nen und schürt auf noch trübe Glut, dann verraucht die Gl Läßt man das Feuer aber zu weit zurückgehen, so daß sich ir Glut Löcher bilden, durch welche die Luft direkt in den ziehen kann, dann entsteht gelbes und pockiges Geschirr. Rost dürfen sich keine Schlacken ansetzen, und die Luft immer durch die Glut ziehen können, wenn man auf klar branntes Porzellan Wert legt. Da man aber in dieser Zeit mehr schlacken darf, weil sonst der ganze Einsatz gelb we würde, muß man die Schlacken von unten abstoßen und herausholen. Dabei muß man aber immer darauf bedacht daß der Rost gleichmäßig mit Glut bedeckt bleibt. Dieses stechen wiederholt man, sobald sich der Rost verschlackt, man am besten feststellt, indem man den Aschenfall unter Rost beobachtet. Solange sich dieser beleuchtet zeigt, ist Rost noch frei. Bei verschlacktem Rost entsteht ein unkl Feuer, das weder rauchig noch klar ist und von dem das zellan ein gelbbräunliches, mattes Aussehen bekommt.

Beim Brennen ist demnach folgendes zu beachten: Stets f Rost, damit die Luft durch die Glut ziehen kann. Niemals rauchige Glut schüren und nie Löcher in der Glut entstehen sen, die den Rost freilegen und die Luft ohne Flamme in Ofen eintreten lassen.

Nach dem letzten Feuer werden die Schürungen gewöh verschmiert, damit der Ofen langsamer auskühlt, was auch Kapseln schont. W.

Die Keramik in der Großen Berliner Kunstausstellung

Im Schloß Bellevue zu Berlin findet zurzeit der zweite Teil der Großen Berliner Kunstausstellung (Dauer bis Ende Oktober) statt, der in der Hauptsache Aquarelle, Pastelle, Graphik sowie Kleinplastik und, wie der Katalog besonders bemerkt, Keramik zeigt. Das ist das Erstaunliche und zugleich Erfreuliche an dieser Ausstellung, daß die Keramik als solche besonders in Erscheinung tritt. Man hat ihr sogar, bis auf wenige Stücke, einen eigenen Saal eingeräumt, der ihr einen sehr guten Rahmen gibt. Hier läßt sich ganz besonders erkennen, was die Künstler mit den Errungenschaften der Wissenschaft und Technik anzufangen wissen. Das Gesamtbild ist sehr gut. Der keramische Charakter ist ausgezeichnet herausgearbeitet, und die Glasuren sind von außerordentlicher Lebendigkeit und Mannigfaltigkeit.

An den Wänden zweier Säle hängen die sehr schönen Tiermasken in Böttgersteinzeug von Professor Max Esser, die im allgemeinen bekannt sind. Besonders fällt das in ein Oval komponierte Flachrelief eines Schimpansenkopfes auf, auch die Vollplastik eines liegenden Elefanten ist groß aufgefaßt. Ein ausgezeichneter Porzellanplastiker ist Ludwig Nick, der mit feiner Bewegung zu modellieren weiß, dabei aber doch alle historischen Anklänge vermeidet. Seine Gruppen sind schöne Erlebnisse aus Sagen und Märchen, flächig aufgefaßt, zierlich und klar durchgebildet, wobei das Material zu besonderer Entfaltung kommt. Rübezahl, Christophorus, Eulenspiegel bezeichnen einige der liebenswürdigen Plastiken, die ebenfalls in Meißen hergestellt wurden.

Marianne Meyfarth, die für das Vordammer Werk der Steingutfabriken Velten-Vordamm sehr viel gearbeitet hat, stellt eine größere Anzahl von Porzellanmalereien aus, für die sie historische Formen der Berliner Manufaktur verwandt hat. Der Künstlerin eigenstes Gebiet sind aber Steingut und Fayence, die eine derbere Behandlung und einen festeren Strich vertragen. Die feine Masse, welche das Porzellan mit seiner Glasur darstellt, verlangt Sorgfalt, fein abgewogene Zartheit und eine benbehandlung, bei welcher der Scherben vorherrschend bl Marianne Meyfarth will zuviel sagen. Man könnte als Bei die Art der mittelalterlichen Mysterienbilder anführen, flächenhaft aufgebaut, eine Folge von Geschehnissen erke lassen. Sie gibt Erlebnisse von Städten, Menschen und and Dingen. Sie versteht sehr gut, zu fabulieren und die Bewe der Vase mit ihren Absichten zu verbinden, aber man hat einigen Stücken den Eindruck der Schwere. Die Deckelvase den zarteren Streumustern, auch die bauchigen Vasen mit F malerei unter der Glasur sind gut, ebenso eine flache, r Platte und die rechteckigen Plättchen mit Tiermotiven. Fay und Steingut verlangen Sicherheit im Auftrag; Porzellan erfor aber außerdem noch große Hingabe und Strenge in der Lin führung. Gold und Silber als Hintergrund zu benutzen ist sc Möglichkeiten tauchen auf, die vielverheißend erscheinen. Porzellan ist für die Absichten der Künstlerin ganz beson geeignet. Sie wird, wenn diese Gattung ihres Schaffens auch nebenher geht, einen besonderen Stil zur Ausbildung brin

Weiter fallen auf die Fayencen von Ludwig König aus Majolika-Manufaktur Karlsruhe. Aus der Reihe der sehr g Stücke seien genannt: Die rotglasierte Affengruppe, die beka liegende Kuh, dann der sehr grotesk behandelte große Baum in tiefblauer Glasur und das mattglasierte Kälbchen. In die Königs stimmen dann noch ein die Ziegengruppe Minna Za manns, der Eber Minna Heusers und ein Frauenkopf mann Zeillingers.

Sehr gut weiß Gerda Flügge die Art der Tiere wiede geben, die auch in der Glasur sehr lebendig behandelt sind. sind im Material gedacht, mit feiner Empfindung durchgearb und ruhig in der Wirkung. Bemerkenswert sind ferner die K miken von Edith Voß-Schmidt. Eine Vase mit aufgeset ornamental wirkenden Bändern als Henkel fällt auf, bei wel

ünn aufgetragene Schmelzglasur insofern recht gut wirkt, s as Durchscheinen des Scherbens der Form besonderes Leben bt Eine andere Vase ist mit einer Türkisglasur versehen, und e Fläche ist durch leichte, wulstartige Bänder belebt. Mit m Schönsten gehört eine ganz aus dem Material heraus ge- hrfene fläche, runde Schale, die mit verschiedenfarbigen, helle- n Glasuren versehen ist. Die Henkel bestehen aus Tonbändern, e Füße sind kleine Tonzylinder.

Vom Malerischen in der Keramik geht Rudolf F. Knoop s. Sehr reizvoll sind seine kleinen und größeren Fliesen und af n, die den hervorragenden Stand der Glasurtechnik erken- n assen. Gleichzeitig fällt aber auch die Anwendungsart der la ren auf. Rudolf F. Knoop legt verschiedene Glasuren, klar g grenzt, ineinander, z. B. in einen tiefblauen Grund Grün e in Grau Rot und Grün. Seine feinbemalten und schön- a erten Platten können einer Wand zu bedeutendem Leben verhelfen. Hervorgehoben sei noch eine große, tiefblau geflammte Schale des Künstlers.

Aus der großen Zahl derer, die nur mit wenigen Stücken vertreten sind, seien hervorgehoben: Der dunkelblau und gelb glasierte Papagei Walter Hauschilds, Edith Heises Gottsucher (die Madonna ist in der Formbehandlung zu primitiv), Lucio Lipmann-Wulfs reizendes Kinderköpfchen Renate und Alfred Lörchers Terrakottaplastik „Sitzende". In diesen Zusammenhang gehören auch die teilweise sehr guten Emails Marta Verhuvens.

Dieser Ueberblick zeigt deutlich, mit welcher Hingabe gearbeitet wird. Sehr erwünscht wäre, der Keramik in dieser zusammenfassenden Weise auch auf den übrigen wichtigen Kunstausstellungen, Akademie der Künste und Sezession, zu begegnen. Dadurch gewinnt sie erhöhte Bedeutung und wird dem allgemeinen Bewußtsein nähergebracht. Otto Riedrich.

Aus fremden Zeitschriften

Rohstoffe

Das Tschassow-Jarsche Lager feuerfester Tone. — (Abhandl. skeram. Forschungsinst. in Moskau 1929, Nr. 20, 181 Seiten ssischer und 14 Seiten in deutscher Sprache.)

Die vorliegende Arbeit stellt eine Untersuchung der feuer- n Tone vom genannten Lager an der Nord-Donez-Eisenbahn ezug auf ihre Geologie, Zusammensetzung und keramischen nschaften dar. Die Arbeit zerfällt demnach in drei Teile.

1. Geologie des Tschassow-Jarschen La- s feuerfester Tone. Von Prof. P. A. Zemjat- enski. — Vf. beschreibt die Vorkommen der Tone nach r Anzahl von ihm im Jahre 1926 besuchten Gruben. Die e lagern schichtenartig in den tertiären Poltawa-Sanden.

2. Zusammensetzung der Tone des Tschas- - Jarschen Lagers. Von Wold. Iskülll. — Die e zerfallen nach den Ergebnissen der mechanischen Analyse Gruppen. Von diesen Gruppen ist die erste reich an Teil- n > 0,01 mm (bis etwa 50 %) und arm an Teilchen < 0,001 mm –30 %). In diese Gruppe gehören also gröbere, stark sandige e. Die zweite Gruppe stellen Tone dar, die höchstens bis % Teilchen > 0,01 mm und um 40 % Teilchen < 0,001 mm tzen. In die dritte Gruppe gehören Tone, deren Teilchen 01 mm nicht über 3 % und die Menge der Teilchen < 0,001 mm bis 70 % ausmachen. Die letzte Gruppe besteht aus sehr körnigen Tonen, deren Gehalt an Teilchen > 0,01 nicht 0,5 % rschreitet, dagegen steigt die Anzahl der kleinsten Teilchen auf 70—90 %.

Zur chemischen Zusammensetzung der Tone übergehend, t der Verfasser vorläufig bei der Gesamtanalyse der Mate- en. Die Analysen zeichnen sich alle durch hohen Alkali- lt aus. Titandioxyd ist ein bleibender Bestandteil der Tone schwankt zwischen 1—2 %. An Eisenoxyd, Kalk und gnesia sind die Tone nicht reich. Schwefelsäureanhydrid mt, mit Löwigit und Alunit verbunden, meistens in geringen gen vor. Die in den Tonen befindliche organische Substanz chnet der Verfasser aus dem Gehalt an Kohlenstoff als us in der Meinung, daß die organische Substanz der Tone gewisse Analogie mit dem Bodenhumus haben müsse und diese Weise der Fehler an dem mit Glühverlust identifizierten sergehalt sich verkleinert.

Nach dem SiO_2- und Al_2O_3-Gehalt könnten die Tone in die- en 4 Gruppen eingeteilt werden, die schon die mechanische mmensetzung aufgewiesen hat. Vf. hält es aber für über- ig, diese Einteilung vorzunehmen, da die Gruppierung der e nach ihrer quantitativen mineralischen Zusammensetzung Grund des chemischen Bestandes ausgeführt worden ist. mineralogischen Standpunkt gesehen, sind die Tone wie- m in ungefähr dieselben 4 Gruppen einzuordnen, welche sich der mechanischen Analyse ergaben. In die erste Gruppe ren die stark sandigen Tone mit einem Quarzgehalt von etwa 80 %. Der Glimmergehalt macht nicht mehr als 20 % aus. Kaolinitgehalt steigt auch nicht über 20 %, kann aber zu- en recht niedrig (bis 2 %) sein. Die folgende Gruppe stellen e dar, bei denen der Quarzgehalt = 30—50 %, der Glimmer 5—27 % und der Kaolinit = 36 % ausmacht. In der dritten ppe befinden sich Tone mit einem Gehalt an Quarz = 20 bis , Glimmer = 17—30 % und Kaolinit = 40—50 %. Die e Gruppe enthält Tone mit minimalem (12—18 %) Quarzgehalt, 25—30 % Glimmer und 45—57 % Kaolinit. Der Rutilgehalt schwankt in den verschiedenen Gruppen um 1 bis 2 %. Der Rest macht gewöhnlich 1 bis 2,5 % aus. Nur in einzelnen Fällen wird diese Größe überschritten, was dann mit einer Anreicherung an Eisenhydroxyd in Einklang steht. Die Tone im Tschassow-Jarschen Lager sind folglich als Kaolinit-Glimmer-Quarz-Gesteine anzusehen. Je mehr Quarz sie enthalten, desto grobkörniger sind sie; umgekehrt: je kaolinithaltiger, desto feinkörniger sind die Tone.

3. Keramische Eigenschaften der Tschassow-Jarschen Tone. Von K. Köhler. — Die Tone wurden geprüft auf den Wassergehalt der Arbeitsmassen, Plastizität, Bindefähigkeit, Trockenschwindung, Gesamtschwindung, Porosität und Feuerfestigkeit. Der letzte Absatz behandelt die neue rationelle Klassifikation der Tschassow-Jarschen Tone.

(Schluß folgt.)

Porzellan

Die Wirkung verschiedener Flußoxyde auf die Konstitution von Porzellan. Von H. Fessler und H. Navratiel. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. 13, 1930, Nr. 5, S. 332/340.)

Die Arbeit befaßt sich mit dem Einfluß der verschiedenen Alkali- und Erdalkali-Oxyde auf die Bildung einer beständigen Glasphase in hochkieselsäurehaltigem Porzellan. Von der Annahme ausgehend, daß die entstehenden Gläser die allgemeine Zusammensetzung $RO—Al_2O_3—xSiO_2$ besitzen, wurden molekulare Mengen von kalzinierter Tonerde und dem betreffenden Oxyd, das als Karbonat zur Verwendung gelangte, mit steigenden Mengen Kieselsäure in Platintiegeln bei 1470° geschmolzen, bis die Menge Kieselsäure erreicht war, bei der in dem betreffenden System Kristallisation eintrat. Beginnende Ausscheidung von Mullit bzw. auch Cristobalit oder Tridymit wurde mit Hilfe des petrographischen Mikroskops festgestellt. Die Alkalien vermögen mehr Kieselsäure in Lösung zu halten als die Erdalkalien, und in jeder Gruppe steigt wieder die Menge Kieselsäure mit der Alkalität. Lediglich BeO und MgO, die ja auch sonst eine gewisse Sonderstellung einnehmen, treten aus der durch das periodische System vorgeschriebenen Rangordnung heraus. Bestimmungen des spezifischen Gewichts dienten dazu, graphische Berechnungen auszuführen über die Menge Mullit, die 5 g jeden Oxydes mit Kaolin zu bilden vermag. Mü.

Neue Bücher

Die hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

Ein Beitrag zur Prüfung von Treibriemen. Von Prof. Dr.-Ing. e. h. Max Rudeloff †. (Sonderheft 9 des Verbandes der Lederriemen-Fabrikanten Deutschlands E. V.) Berlin 1929 (Leder-Treibriemen und technische Lederartikel). 8°. 52 S. und 11 Tab. Preis brosch. 3,— RM.

Das Ziel der Arbeit ist, ein geeignetes Verfahren zur Prüfung von Treibriemen zu finden, da die bisher übliche Prüfung des Leders auf Zugfestigkeit und Dehnung als unzulänglich erkannt war. Die Schrift gliedert sich in 8 Teile: 1. Die Maschine für Leistungsversuche, 2. die Dehnungseigenschaften des Versuchsriemens, 3. Riemenreibung, 4. Trumkräfte und Achsbelastungen, 5. Beziehung zwischen Nutzkraft und Achsbelastung, 6. Einfluß der Fliehkraft, 7. die Leistungsversuche, 8. Vorschläge für ein neues Prüfverfahren. Der Wert der Arbeit besteht hauptsächlich in der Sichtbarmachung der Distanz, die uns noch von der Erkennung der physikalischen Grundlagen des Riementriebes trennt und die unbedingt überwunden werden muß, um rationelle Konstruktionsgrundlagen zu erhalten.

Der Ingenieur, der sich für einen Fortschritt in dieser Hinsicht interessiert, wird auch mit dieser Arbeit sich vertraut machen müssen.

Comment reconnaître le porcelaines et les faiences d'apré leurs marques et leurs caractères? (Wie erkennt man Porzellane und Fayencen nach ihren Marken und ihren Eigenschaften?) Von E. S. Auscher, vorm. Leiter der Staatl. Porzellanmanufaktur in Sèvres. Zweiter Band: 19. Jahrhundert. 209 Seiten mit zahlreichen Abbildungen. Paris (Librairie Garnier). Preis 25,— fr. ausschl. Porto und Verpackung.

Auscher gibt mit der vorliegenden Veröffentlichung dem Sammler einen wertvollen Führer in die Hand. Der Interessent findet hier neben einer Zusammenstellung der Fabrikmarken und wichtigem Datenmaterial auch Angaben über die sonstigen Fabrikationsmerkmale und die stilistischen Besonderheiten der Porzellane und Fayencen des 19. Jahrhunderts. Das Vorwort enthält u. a. auch einige Hinweise, die beim Ankauf zu berücksichtigen sind; so wird z. B. auch auf die Tätigkeit der Chambrelains, der Hausmaler, eingegangen und der vielfach vorgenommenen Nachahmung älterer Stücke Erwähnung getan.

Die auf den Kunstmarkt gelangenden keramischen Erzeugnisse des vergangenen Jahrhunderts zeichnen sich von denen früherer Zeiten aus durch die große Mannigfaltigkeit der verarbeiteten Massen wie auch durch Anwendung einer Reihe neuer Dekorationsverfahren, wie sie durch die fortschreitende Erkenntnis der chemischen und physikalischen Natur der keramischen Werkstoffe ermöglicht worden waren. — Wenn so zur Beurteilung der Porzellane und Fayencen des 19. Jahrhunderts gewisse chemische und technologische Kenntnisse unerläßlich sind, so wirkt weiterhin oft für den Sammler die Tatsache erschwerend, daß manchmal aus ein und derselben Fabrik Erzeugnisse von höchst unterschiedlicher Beschaffenheit hervorgingen, daß Feinsteingut, Steinzeug und Weißporzellan vielfach nebeneinander hergestellt wurden.

Auscher teilt nach transparenten und opaken Waren ein. Er behandelt insbesondere die Erzeugnisse der bedeutendsten und ältesten Fabriken und hat sich im Interesse der Vollständigkeit der Angaben mit einer Anzahl von Fabriken und Museen erfolgreich in Verbindung gesetzt. Zweifelhafte Marken werden nicht erwähnt. Ebenso wurden Einzelwerke keramischer Künstler, die wohl einen Sammelwert für die Museen besitzen, aber weniger für den sammelnden Liebhaber in Betracht kommen, nicht mit aufgenommen.

Außer den Erzeugnissen europäischer Manufakturen werden die namhaften Fayence-Werke Marokkos, die Rookwood-Fayencen (Cincinnati) und die Lenox-Weichporzellane behandelt, dagegen konnte die keramische Erzeugung Chinas und Japans nicht in den Rahmen dieser Veröffentlichung eingefügt werden. — Das Buch ist durch Abbildungen keramischer Musterstücke aus französischen Sammlungen geschmückt. B.

Wirtschaftsberichte

Deutschland

Zur Lage der Glasindustrie im September. Auch im September hatten die einzelnen Produktionszweige der deutschen Glasindustrie keinen nennenswerten Geschäftsaufschwung zu verzeichnen. Im einzelnen ist aus den verschiedenen Erzeugungsgebieten und Handelszweigen der Glasindustrie folgendes zu berichten:

In der Tafelglasindustrie stand der neue Berichtsmonat im Zeichen einer Fortdauer der schon seit Monaten herrschenden Geschäftsstagnation. Diese im Vergleich zu den Vorjahren stark enttäuschende Gestaltung des Herbstgeschäftes ist darauf zurückzuführen, daß die im Reich infolge der herrschenden Finanzierungsschwierigkeiten vorgenommenen Bauprogrammeinschränkungen den Tafelglasbedarf der kommenden Monate in stärkster Weise berühren. Wie sich jetzt schon zeigt, ist der vom Reich für die Ankurbelung der Wohnungsbautätigkeit bewilligte Kredit viel zu gering, um den Beschäftigungsrückgang auf dem Baumarkt aufzuhalten. Da das für die Verglasungsarbeiten der Sommerbauten benötigte Tafelglasmaterial mühelos aus den bei den Fabriken und im Tafelglasgroßhandel vorhandenen Lagervorräten entnommen werden kann, ergeben sich für die nächsten Monate nur wenig günstige Produktionsaussichten. Die Lage in der Tafelglasindustrie wird dabei noch dadurch erschwert, daß bei dem scharfen internationalen Wettbewerb auf den Auslandsmärkten sowie im Hinblick auf die immer mehr überhandnehmenden Zollerschwerungen kaum eine Möglichkeit besteht, den Ausfall der Inlandsnachfrage durch erhöhte Exportumsätze auszugleichen. Der Beschäftigungsstand bei den Tafelglasfabriken im September war nur wenig befriedigend. In den Preisverhältnissen sind im In- und Auslandsgeschäft gegenüber dem Vormonat keine nennenswerten Aenderungen eingetreten.

In der Spiegelglasindustrie ließ sich der Geschäftsgang im September gleichfalls nur wenig günstig an, da auch hier die Beschaffung ausreichender Aufträge bei der schlechten Lage der Hauptabnehmerindustrien größte Schwierigkeiten bereitet. Recht ungünstig wirkte sich in dem neuen Berichtsmonat für die Spiegelglasindustrie vor allem die im Gegensatz zu den Vorjahren stark abgeschwächte Nachfrage der Automobilindustrie und des Baumarktes aus. Recht schwach waren im September auch die Abrufe in Möbelgläsern, da die Möbelindustrie und das Tischlerhandwerk trotz des bevorstehenden Weihnachtsgeschäftes in diesen Erzeugnissen nur geringe Eindeckungen vornahmen. Stark hinter den Vorj umsätzen zurück blieben nicht zuletzt auch die Spiegelglasanford gen von Seite der Toiletten- und Galanteriewarenindustrie. In Exportverhältnissen ist in dem neuen Berichtsmonat sowohl in technischer als auch in mengenmäßiger Hinsicht keine beso Aenderung eingetreten, da die einer Erweiterung der Ausfuhr gegenstehenden Schwierigkeiten nach wie vor fortbestehen. dem im Verhältnis zur Nachfrage überaus starken Marktangeb gaben sich im Inlandsgeschäft zum Teil kleinere lokale schwankungen.

In der Hohl- und Preßglasindustrie gestaltete das Verkaufsgeschäft im September ebenfalls nur wenig günsti die vorhandene Nachfrage im In- und Auslandsgeschäft weit der vorhandenen Produktionskapazität zurückblieb. Recht täuschend ließ sich insbesondere auch das Messegeschäft in Le und Köln an, das den meisten Ausstellerfirmen nur wenig Ge brachte. Den relativ besten Umsatz hatten in dem neuen Ber monat die Herstellerfirmen von Beleuchtungsglas sowie von schafts- und Verpackungsgläsern zu verzeichnen, während der A in der Flaschenindustrie, in der Kristallglasindustrie und in Glasinstrumentenindustrie sichtlich zu wünschen übrig ließ. Ausfuhrgeschäft konnten im September zwar teilweise etwas stigere Verkaufsergebnisse erzielt werden, doch kann dabei von umsatztechnisch irgendwie stärker ins Gewicht fallenden Gesel erleichterung nicht gesprochen werden. Trotz der im Vergleic den Gestehungskosten stark gedrückten deutschen Verkaufspreise deutsche Glaswaren auf den internationalen Absatzmärkten wie vor nur in beschränktem Maße konkurrenzfähig.

Die Zahlungsverhältnisse waren in allen Produktions- Handelszweigen der Glasbranche auch im September unbefriedi

Oesterreich

Die Porzellanindustrie in der Steiermark. Von besonderer Bedeu in der steierischen Porzellanwarenindustrie ist die Fabrikation Hängeisolatoren in der Fabrik Frauental an der Wieser Bahn, bei der Elektrifizierung der Eisenbahnen in großen Mengen Ver dung findenden Isolatoren werden in dieser Fabrik seit dem J 1926 erzeugt und seither, wie die Prüfungsergebnisse hinsichtlic Bruchbelastungen ergeben haben, auch ständig verbessert. malig wurden diese Porzellanisolatoren für die Strecke Innsbru Wörgl—Kufstein verwendet. Als im Laufe der Zeit aus den fungsergebnissen eine fortschreitende Besserung der Güte des i dischen Erzeugnisse festgestellt wurde, wurde schrittweise die wendung dieser Isolatoren zuerst in den Doppelketten der Ueb gungsleitungen und dann allgemein zugelassen, so daß nunmehr Bauformen von Doppelkopfisolatoren auch im Inlande erzeugt we Tatsächlich hat sich das steierische Erzeugnis im Laufe des le Jahres den ausländischen Isolatoren als gleichwertig erwiesen.

Der Umsatz in kunstkeramischen Artikeln war im Verhältn den im allgemeinen für den Verkauf von Luxusgegenständen günstigen wirtschaftlichen Verhältnissen ziemlich gut. Preis rungen kamen nicht vor. An ausländischer Konkurrenz ist an landsmarkt hauptsächlich deutsche Keramik vertreten. Der E befriedigte weder hinsichtlich der Menge noch hinsichtlich Preises. Unter Vermeidung allzugroßer Spesen wird die Au gelegentlich von Ausstellungen großer ausländischer Geschäftshä wie es bei der Ausstellung der „Nordiska Kompaniet" in Stock der Fall war, am meisten gefördert. Eine lebhafte Propaganda den Fremdenverkehr kommt dem Geschäftsgang dieses Gewerbe ges zugute. Wegen des Mangels an technisch geschulten inl schen Kräften empfindet diese Branche die bestehenden bel lichen Schwierigkeiten bei der Beschaffung von ausländis Spezialarbeitskräften geschäftshemmend. Eine Verschlechterung geschäftlichen Lage in dieser Branche läßt sich ebensowenig aussagen wie eine Besserung.

Ungarn

Email- und Glasindustrie im Jahresbericht der Budapester Han kammer. Im Jahresbericht der Budapester Handelskammer wird mitgeteilt: Die allgemeine Lage der ungarischen Emailgesc industrie hat in 1929 und 1930 eine Verschlechterung erfahren, besondere war die Konkurrenz der tschechoslowakischen Indu von ungünstiger Wirkung. Auch die Käufe der Bevölkerung h wesentlich nachgelassen, und so ist eine Senkung der Erzeug gegen die Vorjahre bis 20 % eingetreten. Die Emailindu arbeitet mit höchstens 60 % ihrer Leistungsfähigkeit und bemüht, den inländischen Absatz auf einheitlicher Basis zuwickeln; die vier Fabriken unterhalten ein gemeinsames kaufsbüro. In 1929 ging die Einfuhr von Emailgeschirr von 67 auf 5775 dz zurück, die Ausfuhr von 5165 dz auf 2780 dz. Der wiegende Teil der Einfuhrware, und zwar 4177 dz, kam aus der T choslowakei, der Rest aus Oesterreich; die Ausfuhr richtete sich der Türkei und Aegypten. — In 1929 ist der Umsatz in Tafelgla 15 bis 20 v. H. gesunken. Den größeren Teil des Bedarfs deckte tschechoslowakische Einfuhr. Die einzige ungarische Tafelglasfa hat ihr Fabrikationssystem modernisiert, so daß von nun an als bisher zur Belieferung des Inlandsmarktes mit einheimischem beigetragen werden dürfte. Das neue Fabrikat entspricht in s Beschaffenheit dem ausländischen Glase. Die Spiegelglasindu und die Glasschleiferei sind nicht genügend beschäftigt, die be

einischen Flaschenfabriken mußten unter ihrer Leistungsfähigkeit arbeiten. Die Erzeugung von Hohlglas hat weitere Fortschritte gemacht; neue Artikel sind bei verbesserter Qualität aufgenommen worden. Die starke Verringerung der Konsumkraft hat sich insbesondere in geschliffenen und gepreßten Glaswaren gezeigt. Die Absatzmöglichkeiten für Luxusware haben sich bedeutend verschlechtert; nur billige Service und Massenartikel, die von den Warenhäusern verkauft werden, sind gut gangbar. Mit Ausnahme der wertvollen und Markenwaren befriedigen die ungarischen Fabriken in geschliffenen Waren den Marktbedarf. In besseren geschliffenen Waren herrscht die deutsche und tschechoslowakische Konkurrenz vor. Der Bedarf an Glaswaren für Beleuchtungszwecke wird durch Einfuhr gedeckt. Ende 1929 haben die ungarischen Hohlglaserzeuger mit einer in Form einer Aktiengesellschaft gebildeten Gruppe des Großhandels eine Vereinbarung getroffen und ihr den Großverkauf ihrer Fabrikate übertragen. Zweck der Vereinbarung ist es, Preisunterbietungen zu verhüten und die Kreditfrage günstig zu lösen. In poliertem Tafelglas wird die gesamte Menge aus der Tschechoslowakei eingeführt (1929: 72 696 dz, 1928: 94 913 dz), ebenso in nicht poliertem, gegossenem Glas und in poliertem Tafelglas; in letzterem Artikel sind gegens geringe Lieferungen Deutschlands und Belgiens bemerkbar. In größeren Posten ist Deutschland an der Einfuhr von Hohlgläsern für hygienische und experimentelle Zwecke, geätzten, geschliffenen gemalten Hohlgläsern, nicht adjustierten Glasbirnen für Glühlampen usw. beteiligt. In allen diesen Artikeln liefert Deutschland ein Viertel der tschechoslowakischen Einfuhren, Jugoslawien ein Viertel der deutschen. Flaschen gehen aus Ungarn nach Oesterreich, Hohlgläser für Verpackungszwecke nach Jugoslawien, Bulgarien und Griechenland. Die Glühlampenindustrie ist zufriedenstellend beschäftigt. Da auf die Qualitätserzeugung besonderes Gewicht gelegt wird, konnten neue Ausfuhrgebiete erobert werden. In 1929 war Deutschland der aufnahmefähigste Markt. Italien bezieht ein Drittel der Ausfuhrmenge nach Deutschland, Polen und Rumänien fast gleich viel. Kleinere Posten gehen in Kolumbien, China, Argentinien, Aegypten, Brasilien, Britisch- und Holländisch-Indien abgesetzt. Die Ausfuhr in 1929 betrug 1 (9,6) Millionen Pengö, die Einfuhr, die aus Deutschland kommt, belief sich auf 0,9 Millionen, was gegen 1928 eine Verdoppelung bedeutet. Von den gesamt ausgeführten 14 830 dz entfallen auf Deutschland 3564 dz.

Spanien

Weißhohlglasindustrie. Die Fabrikation von Weißhohlglas ist in Spanien seit langem heimisch, doch hat sie bis vor kurzem in produktionstechnischer Beziehung keine nennenswerten Fortschritte zu verzeichnen gehabt. Als wirklich moderner Betrieb kann lediglich die große Kristallfabrik Planell y Riba in Barcelona angesprochen werden, die hauptsächlich Tafelgeschirr und Ziergegenstände hervorbringt. Im übrigen ist nur noch die Fabrik der Trinidad in Sevilla, was ihre technische Ausrüstung anbelangt, einigermaßen auf der Höhe der Neuzeit, indem sie mit Schilling-Maschinen Flaschen und Flakons herstellt. Die gesamte Tagesleistung der spanischen Weißhohlglasindustrie, welche sich im Jahre 1915 auf 94 t (aus 16 Fabriken hervorgegangen) belaufen hat, hat im Jahre 1921 mit 220 t (aus 9 Fabriken) ihren Höhepunkt erreicht, um im Jahre 1928 nur noch 70 t (aus 17 Fabriken) zu betragen. Während das verflossene Jahr einen weiteren Rückgang dieser Erzeugung mit sich gebracht hat, ist die Einfuhr in den letzten paar Jahren ständig gestiegen und hat im verflossenen Jahre mit einem Wert von 8 Millionen Pesetas eine neue Höchstziffer erreicht. — In letzter Zeit sind innerhalb der spanischen Industrie Bestrebungen im Gange, die den Zweck haben, die gesamte Industrie zu großer Leistungsfähigkeit zu bringen. So hat die eingangs erwähnte Kristallglasfabrik kürzlich die Aufstellung von Maschinen für die Herstellung von Flakons und kleinen Tafelgegenständen vorgenommen, während die Union Vidriera de Espagna in ihrer Fabrik zu Cornella zurzeit einen Schmelzofen modernsten Typs an ihrer in Badalona gelegenen Fabrik errichtet. Die Firma Luis Inga ist, nachdem sie ihre in Cervella befindliche Fabrik einer anderen Gesellschaft verkauft hat, unlängst zur Errichtung einer neuen Kristallglasfabrik im Zentrum Badalonas geschritten. Bemerkenswert ist andererseits, daß die Glaswarenfabrik von Mataro, welche ihren Betrieb erst vor ungefähr drei Monaten aufgenommen hat, ihre Erzeugung aus Mangel an Betriebskapital bereits wieder eingestellt hat.

Italien

Produktionseinschränkung und Anhäufung von Fabrikbeständen in der feinkeramischen Industrie. Die gegenwärtige Lage der feinkeramischen Industrie in ihrer Gesamtheit muß bei aller Uneinheitlichkeit des Geschäftsganges in ihren einzelnen Zweigen nach wie vor als sehr unbefriedigend angesprochen werden. Insbesondere hat die Krise, in deren Zeichen die Porzellangeschirr-Industrie bereits mit Jahresbeginn steht, in letzter Zeit auch nicht die geringste Milderung erfahren, man könnte eher behaupten, daß sie sich weiterhin verschärft hat. Tatsache ist jedenfalls, daß der Beschäftigungsgrad der meisten Unternehmen im Verlauf der letzten Wochen ganz erheblich zurückgegangen ist, so daß nunmehr damit zu rechnen ist, daß einige Werke keinen anderen Ausweg finden werden, als für unbestimmte Zeit zu schließen, zumal sie sich infolge der anhaltenden Absatzstockung so bedeutenden Vorräten gegenübersehen, daß die Möglichkeit ihrer Liquidation erst auf sehr weite Sicht gegeben ist. Selbst unter Berücksichtigung der gegenwärtigen Jahreszeit ist auch der Geschäftsgang der italienischen Industrie der Majoliken und Terrakotten als sehr ungünstig zu bezeichnen. In allen Mittelpunkten dieser Industrie wird über völlig unzureichende Bestellungen geklagt, während sich überdies der Zahlungseingang immer schleppender gestaltet, was den Krisenzustand noch verschlimmert. Auch diese Industrie hat im Verlauf der letzten Monate die Hauptmasse ihrer Erzeugung auf Lager nehmen müssen, wodurch sich überall sehr bedeutende Fabrikbestände angehäuft haben, welche die Aufnahmefähigkeit des heimischen Marktes bei weitem übersteigen, während ihrem Abstoß nach dem Ausland beinahe unüberwindliche Schwierigkeiten entgegenstehen. Das gewaltige Ueberangebot muß die an sich schon seit langem unlohnenden Preise noch mehr verderben. Neuerdings macht sich unter dem Einfluß der allgemeinen Wirtschaftsdepression sogar für die elektrisches Porzellan erzeugenden Unternehmen, welche sich bisher eines im allgemeinen durchaus befriedigenden Geschäftsganges erfreuen konnten, ein stark rückläufiger Konjunkturumschwung bemerkbar, der in einem plötzlichen Nachlassen der Nachfrage zum Ausdruck kommt, was seinerseits die demnächstige Preisgestaltung recht ungünstig zu beeinflussen droht. Ziemlich gut mit Aufträgen versehen ist gegenwärtig noch die feuerfeste Industrie; aber auch für diese Industrie erscheinen die Aussichten für die nächste Zukunft in einem keineswegs günstigen Licht.

Schweden

Aus der Fensterglasindustrie. Das Maschinenglaswerk der Oxelösunds Järnverks A.-B. in Oxelösund, welches, 1927—28 angelegt, im Januar d. J. wegen fehlerhafter Bauart stillgelegt wurde, kam im August nach Umbau wieder in Betrieb. Vom belgischen ist man zum tschechoslowakischen System übergegangen. Der alte Rekuperativ-Ofen für 350 t Glasmasse wurde durch einen Regenerativofen für 420 t ersetzt, die früheren fünf Fourcault-Maschinen durch vier solche von besserer Bauart und in bogenförmiger Anordnung um den Ofen, so daß die Glasmasse gleichzeitig und kontinuierlich die Maschinen erreicht. Die alten Maschinen waren in einer Reihe angebracht, was ein Nachwärmen der Glasmasse, bis sie die letzten Oefen der Reihe erreichte, notwendig machte. Die Leistungskraft wird jetzt auf 120 000 Kisten von je 10 qm jährlich berechnet. Schweden hat jetzt zwei Maschinenglaswerke, Oxelösund und Glava (in Värmland), und durch sie könnte bei vollem Betrieb der ganze Inlandsbedarf gedeckt werden.

Vereinigte Staaten

Zusammenschlußbewegung in der Glasindustrie. Vor kurzem sind Verhandlungen aufgenommen worden, welche auf eine Fusion von zwei der bedeutendsten Glasfabriken an der Küste des Pazifik abzielen. Es handelt sich hierbei, wie wir aus sicherer Quelle vernehmen, um die Illinois Pacific Glass Corporation und die Pacific Coast Glass Company. Es ist sehr wahrscheinlich, daß diese sehr bedeutsame Konsolidierung lediglich durch den Austausch von Aktien der beiden Gesellschaften vor sich gehen wird. Unter Zugrundelegung der letzten Bilanzziffern der beiden Gesellschaften darf angenommen werden, daß der neue Konzern über ein Betriebskapital von mehr als sieben Millionen Dollar verfügen wird. Wie verlautet, sind die Fusionsverhandlungen bereits so weit gediehen, daß in einer außerordentlichen Hauptversammlung die Bedingungen des Zusammenschlusses zur Genehmigung unterbreitet werden sollen.

Umschau

Tarifverhandlungen in der feinkeramischen Industrie. Nachdem der Arbeitgeberverband der deutschen feinkeramischen Industrie sowohl den Manteltarif als auch das Arbeitszeit- und Lohnabkommen zum 30. September d. J. gekündigt hatte, fanden in Leipzig vom 25. bis 27. September Verhandlungen zwischen den Tarifparteien statt. Da eine freie Einigung nicht erzielt werden konnte, wurde ein Schiedsgericht unter drei unparteiischen Vorsitzenden gebildet, das am 27. September abends einen Spruch fällte. Der Spruch wurde vom Arbeitgeberverband abgelehnt, von den Gewerkschaften jedoch angenommen und Antrag auf Verbindlichkeitserklärung beim Reichsarbeitsministerium gestellt.

Normung der Geleegläser. Beim Deutschen Normenausschuß ist angeregt worden, für die im Haushalt gebräuchlichen Geleegläser, die mit Pergamentpapier oder Zellophane verschlossen werden, Normen festzulegen. Die interessierten Firmen werden gebeten, dem Deutschen Normenausschuß, Berlin NW 7, Dorotheenstraße 47, mitzuteilen, ob sie die Normung dieser Gläser für zweckmäßig halten, und gegebenenfalls entsprechende Unterlagen zu übersenden.

Ausstellung von Kinderarbeiten in Malerei, Keramik, Technik, Musik u. a. „Kinder wollen spielen" nennt sich eine Ausstellung, die „Das Kunstblatt" vom 5. Oktober bis 2. November im Reckendorfhaus, Berlin SW 48, Hedemannstraße 24, veranstaltet. Sie bringt Er-

gebnisse des modernen Zeichen- und Gestaltungsunterrichts und gibt so einen Einblick in die bunte, eigenartige Vorstellungswelt der Kinder. Gezeigt werden Pinsel- und Buntstift-Malereien, Material-Arbeiten aus Stoff, Holz, Glas und Ton, technische Montagen mit dem Universal-Baukasten, Bühnenmodelle, Musik-Kompositionen und vieles andere, was Kinder erdacht und gestaltet haben.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 166. Ofen für Blumentopffabrikation. Welcher Ofen eignet sich am besten für Blumentopf- bzw. Gebrauchsgeschirrfabrikation, — Rundofen, Kasseler oder viereckiger Ofen mit überschlagender Flamme?

Frage 167. Verwendung vermahlener Gipsformen als Düngemittel. Kann man verbrauchte Gipsformen in vermahlenem Zustand als Düngemittel verwenden und kann man lohnenden Absatz dafür erwarten?

Frage 168. Mangelhaftes Festbrennen der Goldränder auf Glasbechern. Die Goldränder auf unseren Glasbechern, welche in einer Muffel bei 530—550° C aufgebrannt werden, sind nicht genügend festhaftend. Unsere Becher sind aus Natronkalkglas hergestellt; der Gemengesatz besteht aus 285 Sand, 100 Natronkarbonat, 40 Kalkstein, 7 Natronsalpeter, 3 Salz. Eine höhere Einbrenntemperatur ist nicht angängig. Muß die Zusammensetzung des Glases geändert werden oder wie läßt sich dieser Mangel beseitigen?

Frage 169. Dichten von Emailliermuffeln. Welches Material eignet sich zum Dichten von Emailliermuffeln während des Betriebes?

Antworten

Keramik

Zu Frage 153. Verfärben von weißen Begußkacheln. Die Verfärbungen beim Aufbau der Kacheln in diesen entstehen durch lösliche Farbstoffe, die in dem Lehm enthalten sind. Wahrscheinlich sind Ihre Kacheln gegen früher doch etwas poröser geworden. Ich empfehle Ihnen, die Kacheln etwas schärfer zu brennen oder aber die Kacheln vor dem Vermauern gut mit Wasser zu benetzen, damit das Wasser aus dem Lehm nicht mehr in die Kacheln eindringen kann, weil diese schon mit Wasser gesättigt sind.

Zu Frage 153. Zweite Antwort. Derartige Verfärbungen haben häufig ihre Ursache in unsachgemäßer Arbeit des Ofensetzers und werden durch ungeeigneten Mörtel bzw. Lehm hervorgerufen. Setzen Sie probeweise einen Ofen und benutzen Sie statt Lehm einen weißen, feuerfesten Ofenton in Mischung mit Schamotte aus Kachelbruch. Den Mörtel machen Sie mit Regenwasser an.

Zu Frage 154. Absprengungen an Schamottekacheln durch Kalkeinschluß. Die Aufbereitung des Tones muß derart erfolgen, daß die Kalksteine ganz entfernt werden, was das sicherste ist. Das kann durch Schlämmen und Absieben der Schlämme erfolgen oder durch Zerkleinerung des trockenen Tones auf etwa 0,3 mm Korngröße. Durch Tauchen der Schrühkacheln bis zur völligen Sättigung mit Wasser kann der Kalk ersäuft werden, wenn er nicht zu grobkörnig ist.

Zu Frage 154. Zweite Antwort. Das radikalste Mittel, Kalkeinschlüsse in Ton und Scherben unschädlich zu machen, ist das genügend lange Mahlen der Rohstoffe in der Naßtrommelmühle. Außer der feinsten Verteilung von Kalk und sonstigen Anhäufungen irgendeines Materials erhöhen Sie die Qualität Ihrer Masse wesentlich durch den Mahlprozeß, so daß Sie das Angenehme mit dem Nützlichen verbinden und in der Lage sind, bessere Ware herzustellen.

Zu Frage 154. Dritte Antwort. Entweder entfernen Sie die Kalkstücke durch Heraussuchen mit der Hand, was leicht vorgenommen werden kann, wenn der Kalk sich in großen Stücken im Ton vorfindet, indem Sie den trockenen Ton mit einem Holzhammer zerschlagen und dann den Kalk entfernen, oder Sie entfernen den Kalk durch Schlämmen oder mahlen den Ton auf 1 mm, da in dieser Korngröße die Kalkstückchen nicht mehr schädlich sind. Man kann den Kalk im gebrannten Scherben auch dadurch unschädlich machen, daß man die gebrannten Stücke in Wasser taucht und sie sich damit vollsaugen läßt; aber dieses Verfahren, das in der Ziegelindustrie in großem Umfang ausgeübt wird, läßt sich bei Kacheln schlecht anwenden.

Zu Frage 155. Fehler bei Herstellung von Steingutgießmasse. Der Hauptfehler bei der von Ihnen hergestellten Gießmasse ist der, daß diese zu wenig plastisch ist und daher keine Bindekr besitzt. Sie haben ja schon selbst die Empfindung, daß die Ma zu kurz ist. Da die beiden von Ihnen verwendeten englisc Tone sehr wenig Bindekraft besitzen, müssen Sie etwas plastisc weißbrennenden Steingutton in die Masse einführen (Tone v Westerwald, von Meißen oder Böhmen). Eine Steingutmasse einer ähnlichen rationellen Analyse wie die Ihrige besteht z. aus 25% fettem Steingutton, 35% Zettlitzer Kaolin, 39% Qu und 5% Feldspat. Setzen Sie Ihre Masse versuchsweise zunäc ähnlich zusammen, dann wird das Reißen aufhören und die Ma sich leichter aus der Form lösen. Das Reißen tritt aber a dann leicht auf, wenn der Scherben zu dünn ist. Sie müs also gegebenenfalls den Gießbrei etwas länger in der Form stel lassen. Ferner scheinen Sie aber auch etwas viel Soda in Masse zu haben. Versuchen Sie einmal, die Verflüssigung weniger Soda zu erreichen, da die einzelnen Tone verschie auf Soda reagieren, oder verwenden Sie an Stelle von S Wasserglas. Ebenso würde ich Ihnen anraten, das Kobalts anstatt mit Soda mit Ammoniak auszufällen, damit nicht du diese Soda der Gehalt an Soda überhaupt unnötig erhöht wi Wenn die Masse trotzdem schlecht von der Form losläßt, en fiehlt sich ein Einpudern derselben vor dem Gießen mit f gemahlenen Biskuitscherben oder trockener Masse.

Zu Frage 155. Zweite Antwort. Ersetzen Sie rechnun mäßig einen der beiden englischen Tone durch je einen der ty schen guten deutschen fetten und mageren Steinguttone, und werden zum Ziel kommen.

Zu Frage 155. Dritte Antwort. Die von Ihnen gemach Beobachtungen lassen darauf schließen, daß die Masse ledigl zu mager ist. Der Soda- bzw. Wasserzusatz hat mit diesen scheinungen wenig oder gar nichts zu tun. Ich würde Ihnen Behebung des Fehlers raten, zunächst einmal die Masse feiner mahlen, d. h. anstatt drei Stunden, wie bisher, wenigstens zw Stunden zu mahlen. Sollte der Plastizitätsgrad auch dann n nicht ausreichen, um die Formlinge unbeschädigt aus der Fo zu bekommen, so bleibt Ihnen nichts anderes übrig, als m plastische Rohstoffe zu verwenden, indem Sie z. B. schon Menge des ball clay auf Kosten des China clay erhöhen. V aussetzung ist natürlich, daß dadurch die Brennfarbe nicht wese lich beeinträchtigt wird. Die neuen Formen müssen zur Entf nung des Seifenüberzugs gut gepudert und vor dem Gießen e geschlickert werden.

Zu Frage 155. Vierte Antwort. Die Masse scheint zu ma zu sein. Versuchen Sie, den Kaolingehalt zu verringern und st dessen einen gut gießfähigen, plastischen Steingutton zuzugeb Versetzen Sie außerdem die Masse mit Schrühscherben, wodu sie besser von den Formen losläßt. Außerdem lassen Sie Gießmasse erst mehrere Tage an einem warmen Ort zugede faulen.

Zu Frage 155. Fünfte Antwort. Die Unbrauchbarkeit Gießmasse ist vor allem auf zu hohen Quarzgehalt zurückzuführ Da die Zusammensetzung von China clay sowie ball clay ähnl der des Kaolins sein wird, haben Sie statt 50 Gew.-T. Tonsubst nur etwa 20 Gew.-T. in Ihrem Versatz. Da die übrigen Besta teile ebenfalls fast nur Quarz sind, besteht also Ihre Gießma fast ausschließlich aus SiO_2. Das „Kurzsein" der Masse, das beobachtet haben, sowie die übrigen Uebelstände bestätigen ob Erklärung. Vermindern Sie also, unter gleichzeitiger Erhöh von China clay und ball clay, den Quarzgehalt. Sie dürfen Ch und ball clay auf 80 bis 90 % erhöhen, da Sie ja gleichzeitig Qu mit einführen. Auch der Sodagehalt wird wahrscheinlich du das Ausfällen des Sulfats etwas zu hoch sein.

Zu Frage 156. Beschädigung des Trockengutes durch Deck tropfwasser. Wenn Ihr Trockengut durch Tropfwasser beschäd wird, so fehlt es Ihrem Trockenraum wahrscheinlich an ei Abführung der Wasserdämpfe und an genügender Zuführung trockener Luft in den Raum. Für das Absaugen des verdunste Wassers genügt in den meisten Fällen die Anordnung eini Schlote. Bessere Ergebnisse bekommt man natürlich, wenn n einen kleinen Exhaustor verwende, der gleichzeitig die trock Luft ansaugt.

Zu Frage 156. Zweite Antwort. Zur Verhütung des Tropfens lassen Sie unterhalb der Dachsparren eine zweite Schalung aus gespundeten Brettern unternageln. Der zwischen beiden Schalungen dadurch gebildete Zwischenraum wirkt isolierend und verhindert die Kondensierung der feuchten Trockenraumluft an der Schalunterfläche. In dem durch die Sparren-Unterschalung entstandenen langen Luftkasten zwischen je 2 Sparren findet entsprechend der Dachneigung eine lebhafte Luftbewegung statt, die störende Wärmeverluste durch die kalte Dachfläche mit sich führt. Die warme Luft wandert dauernd nach oben gegen den Dachfirst und gibt auf diesem Wege ihre Wärme an die kalte Dachfläche ab. Um diese Verluste zu vermeiden, müssen in der Entfernung von etwa 80 cm jeweils Bretter in der Breite der Sparrenhöhe zwischen die Sparren genagelt werden. Dadurch werden die Lufträume in lauter quadratische Felder unterteilt, die das Wandern der Luft und damit den Wärmeverlust an die Dachfläche verhüten. Damit ist auch gleichzeitig jedes Abtropfen an der Schalunterfläche vermieden.

Zu Frage 156. Dritte Antwort. Im vorliegenden Fall hilft ein Doppeldach, das entweder durch Aufbringen eines zweiten Daches oder aber durch innere Verschalung mit etwa 20 cm Abstand erhalten wird. Zur Innenbekleidung sind Gipsdielen oder Korkplatten zu empfehlen. Einfacher ist vielleicht die obere Abdeckung der Trockengerüste mit Blech, Dachpappe u. dergl.

Zu Frage 157. Aufrollen von Unterglasurfarbe. Bei Zinn- und Zinkoxyd enthaltenden Farben tritt die Erscheinung des Aufrollens, sobald eine gewisse Farbenlage überschritten wird, sehr leicht auf. Demgegenüber hilft, bis zu einem gewissen Grad der Farbenlage, ein Zusatz von 25 bis 35 % Glasur zum Farbkörper. Besonders ist es, solche Farbkörper, die gern zum Rollen neigen, vor der Verarbeitung im Glattofen bei schärferem Feuer zu verglühen und dann erst die Glasur zuzusetzen. Ferner ist darauf zu achten, daß die Farben nicht zu lange mahlen.

Zu Frage 157. Zweite Antwort. Das Abrollen der Unterglasurfarbe ist wahrscheinlich darauf zurückzuführen, daß das Steingut kalkhaltig ist und die geschrühte Ware zu lange gelagert hat. Bei zu niedrigem Schrühbrand wird der Kalk nicht genügend an Kieselsäure gebunden und zieht dann beim Lagern der Scherben Luftkohlensäure an, um sich in kohlensauren Kalk zurückzuverwandeln. Im Glattbrand wird dann durch die entweichende Kohlensäure die Farbschicht stellenweise gehoben und abgerollt. Der Fehler müßte natürlich in verstärktem Maße auftreten, wenn die Scherben gar nicht geschrüht, sondern roh glasiert und glasiert werden. Sodann könnte der Fehler seinen Grund darin haben, daß die Ware vor dem Bemalen nicht gut abgestaubt wurde oder sonstige Unreinlichkeiten an der Scherbenoberfläche vorhanden waren, wie Oel- oder Fettflecke (vom Anfassen mit unsauberen Fingern herrührend). Unter sonst normalen Verhältnissen wird der Fehler vielfach auch beobachtet, wenn die Farben zu dick aufgetragen oder zum besseren Haften denselben zuviel fetter Ton oder Klebstoffe, wie Dextrin und dergl. zugesetzt wurden.

Zu Frage 157. Dritte Antwort. Das Aufrollen der Unterglasurfarbe kann seinen Grund darin haben, daß von dem zu bemalenden Gegenstand nicht alle Staubteilchen sorgfältig entfernt oder die Gegenstände mit fettigen oder schweißigen Fingern angefaßt wurden. Meistens liegt die Ursache aber darin, daß die betreffende Unterglasurfarbe für die zur Verwendung kommende Brandtemperatur zu strengflüssig ist, daher nicht ins Schmelzen kommt und darum nicht auf dem Scherben haftet. Abhilfe schafft man eine Erhöhung des Flußmittelgehaltes des Farbsatzes oder durch Zusatz von Borsäure oder von der zur Verwendung kommenden Glasur. Beginnen Sie mit einem Zusatz von 5 % und erhöhen denselben, wenn es nötig ist. Ferner können sich an den Rändern der Gegenstände beim Trocknen lösliche Salze, die im Anmachewasser enthalten sind, abgeschieden haben; diese bilden dann eine trennende Schicht zwischen Farbe und Scherben und verhindern das Aufschmelzen der Farbe. Wenn der Fehler hierauf beruht, was leicht festzustellen ist, wenn man die betreffenden Gegenstände unter einem Vergrößerungsglas betrachtet — man sieht dann die ausgeschiedenen Kristalle sehr gut —, so müssen die betreffenden Stellen vor dem Bemalen sehr gut mit einem Lappen abgerieben oder mit feinem Sandpapier gereinigt werden. Enthält ein kleiner Teil von Witherit zum Anmachewasser schafft Abhilfe oder ein Wechsel des Wassers. Die Salzausscheidungen brauchen nicht etwa so stark zu sein, daß die Glasur nicht haftet, sondern es genügt bei Farben schon ein viel kleinerer Teil.

Zu Frage 157. Vierte Antwort. Hier kann ein Arbeitsfehler, aber auch ein Fehler in der Aufbereitung der Unterglasurfarben vorliegen, was nur durch den Augenschein und Beobachtungen an Ort und Stelle festzustellen wäre. Staub- und Fettansammlungen auf dem Schrühscherben können da einerseits der Anlaß für diese fehlerhafte Erscheinung sein, andererseits unrichtige Behandlung bis zur mahlfertigen Farbe. Vielleicht sind die Farben auch übermahlen, oder es fehlt ihnen an Fluß. Machen Sie zwei Versuche, setzen Sie einmal etwas Scherbenmehl zu, falls es sich um zu feines Mahlen handelt; sollte die Farbe zu wenig Fluß haben, so setzen Sie etwas Glasur zu.

Zu Frage 157. Fünfte Antwort. Wenn der rohe Scherben dekoriert wird, so erfolgt dies am besten in gerade noch lederhartem Zustande bei möglichst geringem Wassergehalt der Farben. Dieser verursacht nämlich bei dickem Auftragen und namentlich auf dem trockenen Scherben Blasen. Zugabe von etwas Glasur zur Farbe wäre zu empfehlen, damit diese etwas mehr Fluß in sich bekommt, wodurch sie besser sitzt. Beobachten Sie, wann das Heben der Farbe auftritt. Möglicherweise hilft auch Dextrinzusatz beim Malen. Fragen Sie auch Ihren Farblieferanten unter Einsendung von Fehlerproben.

Zu Frage 157. Sechste Antwort. Vielleicht ist der Fehler im Brennen zu suchen. Die dekorierten Stücke sind an solche Stellen im Ofen zu setzen, an denen das Schmelzen der Glasur langsamer vor sich geht. Die Gase haben dadurch länger Zeit, aus dem Scherben zu entweichen, und die sich während des Schmelzprozesses bildenden Blasen können nicht zur Explosion kommen. Der Fehler des Aufrollens wird an Oefen mit kurzer Brenndauer mehr auftreten als bei solchen, die vielleicht ein bis zwei Stunden länger brennen.

Zu Frage 158. Verfärbungen der Glasuren. Entweder ist der Fehler lediglich auf Unsauberkeit zurückzuführen, z. B. durch Abgreifen der Farben, dann hilft Klebstoffzusatz, oder die Farbe fliegt aus. Das kann der Fall sein, wenn Sie sog. Flowingblau als Farbe für Blau benutzen. Versuchen Sie einmal einen anderen Farbkörper und wenden Sie sich an eine Fabrik keramischer Farben unter genauerer Darlegung Ihrer Arbeits- und Brennweise. Beim Einsetzen Ihrer Ware verfahren Sie zweckmäßig derart, daß Sie die blauen zusammenstellen und von den anderen Waren durch geeignete Zwischenwände aus Schamotteplatten oder Schrühgut trennen.

Zu Frage 158. Zweite Antwort. Es kann sich wohl kaum um ausgesprochen blaue Flecke in den Glasuren handeln, wie sie nur durch Kobaltverbindungen hervorgerufen werden; vielmehr wird es sich um den bekannten, lüsterähnlichen bläulichen Schimmer handeln, wie er sehr häufig in farboxydreichen, bleihaltigen Glasuren beobachtet wird. Diese Flecken sind lediglich Reduktionserscheinungen, die stets auftreten, wenn nicht genügend Zug im Ofen vorhanden ist. Sorgen Sie also dafür, daß die Feuerungen nicht zu voll gelegt werden und öfter Brennstoff aufgegeben wird, so daß genügend Verbrennungsluft zutreten kann. Auch ist stets darauf zu achten, daß nicht zu dicht gesetzt wird, weil auch dadurch der sonst normale Zug, besonders nach der Mitte hin, stark beeinträchtigt wird. Für alle Fälle sollte dauernd der Zug durch einen Zugmesser kontrolliert werden. Daß der Fehler vorzugsweise bei braunen und schwarzen Glasuren auftritt, erklärt sich sehr einfach damit, daß diese Glasuren am meisten Metalloxyde enthalten und deshalb am ehesten zur Reduktion neigen.

Zu Frage 158. Dritte Antwort. Wahrscheinlich verwenden Sie wegen der niedrigen Garbrenntemperatur eine Bleiglasur, und die von Ihnen beschriebenen Fehler sind daher Reduktionserscheinungen des Bleies, hervorgerufen durch eine reduzierende (rauchige) Ofenluft. Sie müssen bis zum Erreichen der Höchsttemperatur mit oxydierender, d. h. klarer Flamme brennen, damit die Glasur sich schließt, ehe Sie einen Feuerwechsel vornehmen. Später ist eine gelegentliche rauchige Flamme nicht mehr schädlich. Sie müssen aber nach dem Fertigbrennen das Feuer ganz herunterbrennen lassen, damit sich dann keine reduzierende Ofenluft mehr bilden kann.

Zu Frage 158. Vierte Antwort. Die unliebsame Erscheinung ist wahrscheinlich auf eine starke Reduktion zurückzuführen. Achten Sie vor allem auch darauf, daß der Ofen immer „klar" brennt, bis die Glasur geschmolzen ist. Auch müssen Sie Ihren Brennstoff trocken lagern. Vorzugsweise Holz nimmt sehr viel Wasser an, wenn es den Witterungseinflüssen ausgesetzt ist. Der sich bildende Wasserdampf verursacht dann, verbunden mit starker Rauchentwicklung, Verflüchtigungen von Teilen aus der Glasur, wodurch sich die Erscheinung erklären lassen würde.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunächst unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen der Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bitten vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemessen.

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin.
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 4
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

Groß-, Mittel- und Kleinbetriebe! **Technisches Büro für Keramik** Personal-, Zeit- u. Geldersparnis
Görlitz Uferstraße 28
Schriftl. Assistenz oder an Ort und Stelle für Spezialaufträge | Beratung | Betr.-Umstellung | Fehlerbehebung | Ausarbeitung von Masse und Glasuren || In- und Auslands-Referenzen

Roststäbe

aus hochfeuerbeständiger Qualitäts-Sonderlegierung in den verschiedensten Formen liefert als jahrzehntelange Spezialität

J. Kemna, Breslau

Eisengießerei u. Maschinenfabrik
Gegründet 1867
Verschied. goldene u. silberne Medaillen

Offene Stellungen

Leistungsfähige Tonlieferfirma sucht für In- und Ausland gut eingeführte **Vertreter** für ihre verschiedenen **Tone.** Ausführl. Angebote mit Angabe der bisherigen Tätigkeit, der Ansprüche usw. unter O L 1328 an die Keramische Rundschau Berlin NW 21.

Kleinere Luxusporzellanfabrik sucht
Obermaler,
der auch selbst mitarbeitet, zum möglichst sofortigen Eintritt. Bewerbungen mit ausführlichem Lebenslauf, Gehaltsansprüchen und möglichst Lichtbild unter O P 1334 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21, erbeten.

Gesucht von schweiz. Fabrik in große Stadt zu baldigem Eintritt jüngerer, künstlerisch und technisch voll ausgebildeter, tüchtiger
Keramiker
zur Leitung und Mitarbeit in der kunstkeramischen Abteilung. Angebote mit der Angabe des Bildungsganges, Zeugnisabschriften, Photos ausgeführter Arbeiten, wie Nennung des Gehaltsanspruches sind unter O Z 1317 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21, zu richten.

Ein Fondspritzer
der auch im Schablonenschneiden bewandert ist, zum baldigen Eintritt gesucht. Ausführliche Bewerbg. mit Lohnansprüch. sind zu richt. unt. O B 1318 an d. Keramische Rundschau, Berlin NW 21

Gesuchte Stellungen

Bei bescheidenen Ansprüchen
sucht Fabrikant, 36 Jahre, große, repräsentable Erscheinung, Wirkungskreis als
Direktions-Assistent, Betriebsleiter
oder sonstigen Vertrauensposten
Gelernter Eisenhändler, Besitzer einer Ofenkachelfabrik. Evtl. kommt auch gute Reisevertretung mit eigenem Auto in Frage. — Angebote erbeten unter G F 1323 an die Keramische Rundschau, Berlin NW21.

Junger 18jähriger
Keramiker
Staatsfachschulabsolvent mit kurzer Praxis, sucht im In- od. Ausland Stellung als Freidreher u. nebenbei als Former. Lohn nebensächlich. Angeb. u. G F 1309 a. d. Keramische Rundschau, Berlin NW 21

Oberdreher, Inland! Ausland! durchaus erfahrener Fachmann in Porzellan und Steingut, Dreherei sowie Gießerei, Spezialität Kunstkeramik (in allen Sparten Höchstleistungen), sucht, gestützt auf erstklassige Zeugnisse und Ref., passende Stellung. **Wohnung erb.** Angeb. unter G H 1325 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Zahn-Modelleur
mit allen vorkommenden Arbeiten bei der Herstellung künstlicher Zähne vertraut, wünscht sich zu Januar 1931 zu verändern. Angeb. unt. G G 1324 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Betriebs-Ingenieur
für Gießerei, Guß- und Blechemaille, 28 J. alt, ledig, gut abgeschloss. Studium, 6 Jahre Praxis, energisch u. zielbewußt, sucht sich zu verändern. In- oder Ausland. Angeb. unt. G N 1330 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

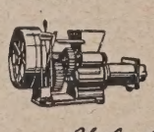
Keramiker
Fachschul-Absolvent, 3 Jahre Praxis in der Porzellangeschirr-Industrie, sicher in allen Modelleur-Arbeiten sowie im Laboratorium, sucht Stellung. Angeb. unter G M 1329 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Keramiker
18 Jahre, Staatsfachschulabsolvent, mit einiger Praxis und guten Zeugnissen, sucht Stellung im In- od. Ausland. Gefl. Angebote unt. G P 1297 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Modelleur und Formengießer
für Gebrauchsgeschirr
sucht sofort Stellung. Angebote unter G F 1289 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Verkäufe

Das Deutsche Reichspatent Nr. 458343, behandelnd:
Verfahren und Einrichtung zur Herstellung eines ununterbrochenen Glasstreifens
ist zu verkaufen; ev. werden Lizenzen vergeben. Nähere Auskunft erteilt:
Heinrich Neubart, Patentanwalt,
Berlin SW 61, Gitschiner Straße 107.



Franz Otto
Ottostraße 9
Kötzschenbroda i/Sa.
liefert
Tonschneider
Trommelmühlen
Kompl. Einrichtungen
Gelegenheitskäufe

POLIERGOLD
und sämtliche anderen Edelmetallpräparate liefert
EMIL REGOUT, Maastricht (Holland).

Wegen Todesfalles
ist eine modern eingerichtete, vollem Betrieb befindliche
Porzellanfabrik
(3 Oefen) von bestens eingeführtem Nam zu verpachten oder zu verkaufen. Spezialität: feinste Geschirr- u. Luxusgegenstände. Angebote unt. V H 13 an die Keramische Rundschau, Berlin NW

Bunzlauer Ton
S. K. 12, weißbrennend, 1000 kg 90.— RM, laufend in größeren Mengen ab Bahnhof Bunzlau abzugeben. Proben postwendend. Zuschriften unter V O 1332 an die Keramische Rundschau. Berlin NW 21.

Schamottemehl
(Kapselmehl) u. Grieß (S.K. 30/34) spottbillig und frachtgünstigst laufend abzugeben. Angeb. unter VG 1291 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Tripel
für Schleif- und Polierzwecke
Asmanitwerke
München-Solln.

Exhaustor
Spezialität seit 1
„BUG", Gotha-Ke.

Komplette Goldränderei-Einrich
für Becher, leicht stell. u. leicht zu nen (Stundenleist Stck.), gibt f. RM. 8
Glasraffinerie
Otto W. Soldner, Welzo

Ia Schamott
über 40% Tonerde
gemahlen auf nungen unter 3 in großen Me laufend abzuge
Interessenten wollen bitte unter V K 13 an die Keramische R schau, Berlin NW wenden.

Achtung! Ofenfab
Ich fertige Ihnen Ihre Modelle für Normenma sonst an, wenn Sie Ihre Formen von mir bez Referenz. Erstkl. Ausführg. Fern. ist eine gr. A
Modelle und Formen
für Vasen, Kakteentöpfchen, Schalen, K Kübel, Ampeln, Ascher usw. preiswert abzug Angebote unter V E 1322 an die Kera Rundschau, Berlin NW 21.

Bei der Ausfertigung von
Chiffrebriefen
bitten wir zu beachten:
Das Kennzeichen auf dem Briefumschlag ist stets in der linken unteren Ecke anzubringen, da infolge der Maschinen-Poststempel die Angaben häufig nicht zu lesen sind. — Doppelter Umschlag sowie Freimarke für die Weiterbeförderung sind nicht erforderlich.
Die Keramische Rundschau behält sich das Recht vor, Briefe, die offensichtlich eine mißbräuchliche Benutzung des Chiffredienstes darstellen, von der Weiterbeförderung auszuschließen.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

UND KUNST-KERAMIK

EINKERAMIK GLAS EMAIL

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

37. Jahrgang — 16. Oktober — Nummer 42

Keramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. **Bezugspreis:** Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. Anzeigenpreis: 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. **Schluß der Anzeigenannahme:** Montag mittag. **Fernsprecher:** Amt Moabit 9400—9402. **Postscheck-Konten:** Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. **Schrift- und Telegramm-Adresse:** Keramische Rundschau, Berlin NW 21. **Nachdruck** aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

Ueber die Wärmebilanzen periodischer keramischer Oefen

Von W. Schuen

Zu den schwierigsten Arbeiten, die sich in keramischen Be-ben ergeben, gehört die Aufstellung von Wärmebilanzen für in periodischen Oefen mit überschlagender Flamme erfolgten nde.

Tabelle 1 und die Bilder 1 und 2 zeigen den Verlauf es solchen Brandes, bei dem 32,4 Tonnen Steinzeugröhren 7 Tonnen Klinker eingesetzt waren. Das Ergebnis des Ver-ies ist zwar in bezug auf Brennstoffverbrauch nicht besonders günstig ausgefallen, doch da bei dem Brand nur eine Sorte Braunkohlenbriketts Verwendung fand, ist die Uebersichtlichkeit dieses Beispiels sehr erleichtert. Während der ersten 24 Stunden wurden in zehn Feuerungen stündlich 50 kg Briketts aufgegeben, dann die entwickelten Wärmemengen am Ende einer jeden Heizungsperiode berechnet und in die Bilder 1 und 2 eingetragen. Bei der Berechnung der Verbrennungsgase wurden angenommen:

1. Die theoretische Luftmenge;
2. eine verringerte Luftzufuhr, wobei die Verbrennungsgase 6 % Kohlenoxyd enthalten sollen, was einer Luftzufuhr von 0,88 entspricht;
3. die Verbrennung mit 25 % Luftüberschuß.

Tabelle 1.

enn-uer td.	Brikettverbrauch gesamt kg	Brikettverbrauch per Stunde kg	Wärme-erzeugung Mill. Kcal.	Brenn-dauer Std.	Segerkegel 1,5 m Höhe	Segerkegel Boden
24	1200	50	5,432	93	022	—
				100	—	022
24	2400	100	10,864	103	08	—
				109	1	—
24	3600	150	16,296	110	3	—
				112	5	08
20	5000	250	24,300	114	7	1
				115	—	3
28	18800	671	91,368	116	8	5
				120	9	—
20	31000		148,260			

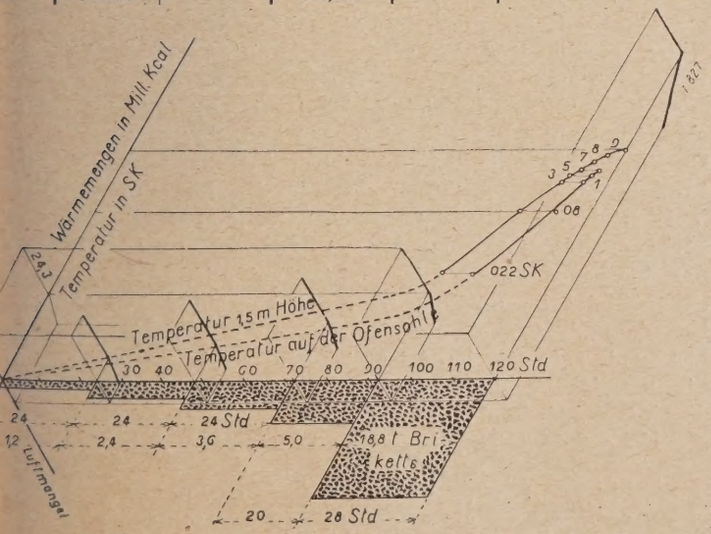


Bild 1. Temperaturanstieg, Wärmeverlauf und Brennstoffverbrauch bei einem Brande im Steinzeugofen.

Der Heizwert des Brennstoffes wird bei der Verbrennung mit theoretischer Luftzufuhr völlig ausgenutzt, ein Zustand, der in der Praxis bei keramischen Oefen, zumal im Hochfeuer, wohl auch erreicht wird, um so mehr als die Verbrennungsbedingungen in größeren Oefen sehr gut sind. Allerdings wird der Heizwert auch bei der Verbrennung mit Luftüberschuß voll ausgenutzt; da aber die Menge der Verbrennungsgase größer wird, erniedrigt sich die Verbrennungstemperatur, so daß nur ein kleineres Temperaturgefälle verwertbar wird. Außerdem nimmt die größere Verbrennungsgasmenge einen größeren Teil der Abwärme mit. Die Wärmeausnutzung verschlechtert sich demzufolge nach zwei Seiten hin.

Da bei reduzierendem Brennen weniger Brenngase entwickelt werden, verringern sich auch die Abgasverluste etwas. Indessen wird hierbei der Heizwert des Brennstoffes nicht voll ausgenutzt, wodurch erhebliche Verluste eintreten. Die geringere Ausnutzung des Heizwertes hat wiederum ein Sinken der Verbrennungstempe-

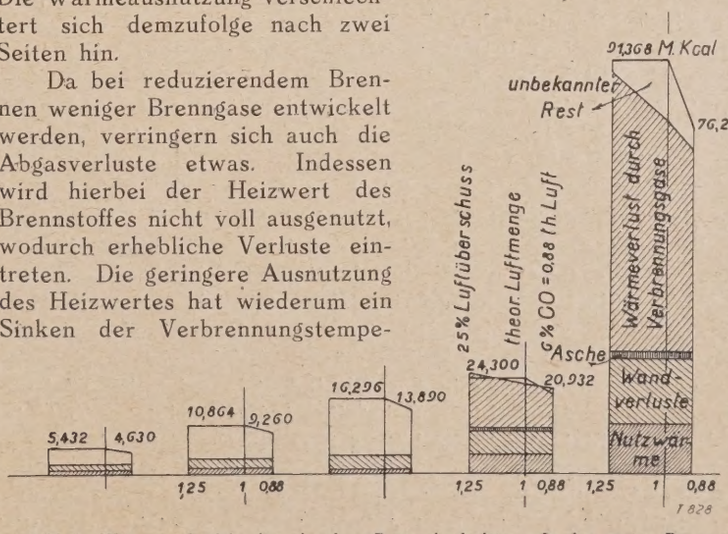


Bild 2. Wärmeverlauf in den einzelnen Brennabschnitten. In den ersten Brennabschnitten sind nur die Nutzwärmen und die Wandverluste eingezeichnet.

ratur im Gefolge, so daß auch das reduzierende Feuer zwei Verlustquellen zeitigt, nämlich 1. eine geringere Ausnutzung des Heizwertes der Brennstoffe und 2. eine Erniedrigung der Verbrennungstemperatur, wodurch sich ein in der Ausnutzbarkeit verkleinertes Temperaturgefälle ergibt. Gemildert werden beide Verluste durch geringere Abgasverluste. In Bild 3 sind die Wärmeentwicklung und die Verbrennungstemperatur in Abhängigkeit von Luftmangel und Luftüberschuß dargestellt. Im vorliegenden Beispiel ist zu stark reduzierend gebrannt worden, daher der große Brennstoffbedarf.

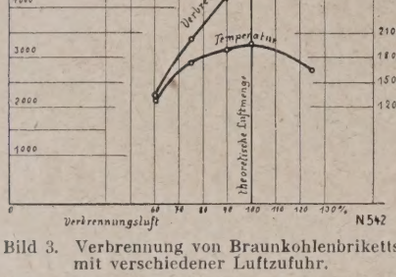


Bild 3. Verbrennung von Braunkohlenbriketts mit verschiedener Luftzufuhr.

Der Wärmeverlauf der fünf Brennperioden ist in den Bildern 1 und 2 eingezeichnet. Im Verhältnis zum Gesamtverbrauch bleibt der Bedarf an Kohle in den ersten 72 Stunden gering. Der Wärmebedarf der Waren ist nach den Tabellen von W. Cohen berechnet. Hierbei geben die beiden ersten Perioden ein günstigeres Bild als die dritte, was zu erwarten war, weil in dieser Periode die Luftzufuhr unregelmäßig ist. Es besteht immer die Gefahr, daß nach dem ersten Abbrennen eines frischen Feuers zuviel kalte Luft einzieht. Die Wärme des Einsatzes strahlt dann nach den kälteren Ofenwandungen aus. Offenbar müßte in dem vorliegenden Beispiel der Brand in der dritten Periode schneller geführt werden.

Der Ascheverlust wurde zu 5 % angenommen und gleichmäßig verteilt. Im Hochfeuer sind die Ascheverluste verhältnismäßig größer als während des Kleinfeuers.

Der Wärmeverlust durch Mauerwerk wurde zu 20 % angenommen und gleichmäßig verteilt. Rice und Chermann[1]) habe Oefen mit überschlagender Flamme durchweg niedrige Verl durch die Ofenwandungen gefunden, und zwar, von ein Ausnahmen abgesehen, durchschnittlich 15—20 %. Die p dischen Oefen sind beim Anzünden kalt. Die Wärmeaufnahme Wände hinkt dem Brande nach, und wenn der Ofen abgebr ist, nehmen die Wände infolge der von der Ware ausgehe Strahlung noch weitere Wärme auf. Diese nachträgliche Wä aufnahme kommt aber für den Brennstoffverbrauch nicht mel Frage, und daher sind beim schnellen Brennen die Verluste d die Ofenwandungen ziemlich gering. Bei einem Ofen (65 To Steinzeug) mit 1,15 m dicken Wänden war die Außentempe der Ofenwand beim Anzünden 31° C. Während des Brandes 120 Stunden dauerte, stieg die Außentemperatur auf 78° C stieg während der Abkühlung des Ofens weiter, und zwar 48 Stunden auf 150° C; von da ab fiel sie langsam.

Die Wärmeverluste durch die Abgase sind groß und sch ken sehr, sie sind aber auch sehr unsicher festzustellen. Verbrennungsgase mischen sich ziemlich schlecht. Der g Ofen zieht Luft ein, und dort, wo man die Gase zur Messung nehmen müßte, nämlich im Hauptkanal unter dem Ofen, ist n noch die Verbrennung im Gange, so daß weder die Analyse die Temperatur ein richtiges Bild ergeben. Dann ist auch Verbrennung im Ofen durchaus nicht gleichmäßig, weshalb eig lich an mehreren Stellen Gasproben gezogen werden müs Bei Bild 2 ist angenommen, daß die Gase in der vierten Per mit 800° C und im Hochfeuer mit 1200° C durch den Boden Ofens abgehen. Die Verteilung der Wärmemenge im Hochf zeigt, daß es sehr wichtig ist, die Feuerführung möglichst ne zu halten, d. h. mit theoretischer Luftmenge zu brennen, w eine geringe Reduktion für den Wärmehaushalt weniger schl ist als jede größere Abweichung von der theoretischen L menge, die mit großen Wärmeverlusten verbunden ist.

1) Rice und Chermann, Journal of the American Ceramic Society 7 (1924) 738

Rohstoffquellen für die Borax- und Borsäure-Erzeugung

Von Dr. F. H. Zschacke, Berlin-Wilmersdorf

In den letzten Jahren hat der Borax als Rohmaterial zur Einführung von Borsäure in das Glas eine immer mehr ansteigende Bedeutung gewonnen, da man auf Grund umfassender Versuche und Betriebserfahrungen erkannte, daß ein Zusatz von Borax in physikalischer und chemischer Hinsicht materialverbessernd wirkt und auch hinsichtlich der schmelztechnischen Eigenschaften des Glases eine erhebliche Beeinflussung ausübt. Es dürfte daher von Interesse sein, die Rohmaterialien, welche für die Erzeugung von Borax und Borsäure in Frage kommen, einer kurzen Betrachtung zu unterziehen.

Deutschland ist mit den Vorkommen borhaltiger Mineralien in abbauwürdigen Mengen sehr stiefmütterlich bedacht worden. Das einzige Bormineral, welches in derartigen Mengen vorkommt, daß sich eine Verarbeitung auf Borax oder Borsäure lohnt, ist in Deutschland der Borazit mit einer chemischen Zusammensetzung von 2 (3 MgO, 4 B_2O_3) · $MgCl_2$, der sich im Gips von Lüneburg und Segeberg sowie im Carnallit von Staßfurt vorfindet. Zum Teil kommt dieses Mineral in Drusen aufgewachsen vor, meist jedoch derb mit feinfaseriger Struktur in faustgroßen, kreideartigen Knollen als Staßfurtit in Staßfurt und in den sonstigen Kalivorkommen in der Nähe des Harzes. Wie gering jedoch die hier gefundene Menge im Vergleich zur Weltproduktion ist, erkennt man daraus, daß in Staßfurt in den Vorkriegsjahren jährlich nur gegen 200 t Borazit gefördert wurden, gegenüber einer Gesamtweltproduktion von rund 80 000 t Borax und Borsäure. Infolge der wachsenden Verwendung des Borax in der Glasindustrie zeigt der Weltverbrauch an borsäurehaltigen Rohstoffen jedoch in letzter Zeit eine bedeutende Steigerung. So betrug 1929 die Gesamtproduktion an Borax und Borsäure etwa 130 000 t, wovon die Vereinigten Staaten von Amerika die Hauptmenge verbrauchten. Demgegenüber hat sich die in Deutschland geförderte Menge nicht wesentlich erhöht.*)

Die übrigen in Deutschland vorkommenden Bormineralien sitzen eine noch viel untergeordnetere Bedeutung als der Bor jedoch mögen sie der Vollständigkeit halber angeführt wer Es sind dies der Pinnoit ($MgB_2O_4 \cdot 3\,H_2O$), der in dichten, de Knollen von meist gelber, seltener grüner, rötlicher oder gr Farbe in der Kainitregion von Staßfurt gefunden wird; ferner Ascharit (3 $Mg_2B_2O_5 \cdot 2\,H_2O$), der in weißen Knollen auftritt der seinen Namen von dem Fundort Aschersleben empfangen außerdem der Sulfoborit (2 $Mg_2B_2O_5 \cdot 2\,MgSO_2 \cdot 9\,H_2O$), der ha sächlich im Carnallit von Westeregeln vorkommt, und en der Lüneburgit, ein borsäure- und wasserhaltiges Magnesiump phat im Gips von Lüneburg.

Die zur Gruppe des Borazits gehörenden wasserfreien Bo wie Jeremejewit ($Al_2O_3 \cdot B_2O_3$), Rhodizit ($K_2O \cdot 2\,Al_2O_3 \cdot 2\,B$ Ludwigit (3 $MgO \cdot Fe_2O_3 \cdot FeO \cdot B_2O_3$) und der Nordenskj (CaO · SnO · B_2O_3), die nicht in Deutschland gefunden werden, ebenfalls für die Borax- und Borsäurefabrikation ohne Bedeut Dagegen stellen die wasserhaltigen, natürlichen Borate die überwiegenden Rohstoffmengen für die Borax- und Borsä fabrikation dar. Hier ist zunächst der Tinkal, wie der natü vorkommende Borax genannt wird ($Na_2B_4O_7 \cdot 10\,H_2O$) zu nen der sich besonders am Ufer und im Bodenschlamm der Borax neben Steinsalz und Soda im westlichen Tibet, in Kalifornie Nevada und an noch vielen anderen Stellen findet, dort ge nen und auf die handelsüblichen Borsalze verarbeitet Stellenweise werden diese Salze direkt aus entsprechenden durch Einengen und Verdunsten des Seewassers gewonnen.

Neben dem Tinkal spielte in früherer Zeit das Sass

*) Es treffen daher die Angaben von H. Kühl („Borsäure und Borax" Glashütte, 60. Jg. 1930, S. 315) keinesfalls zu, nach denen im deutschen Hande wiegend deutscher Borax und deutsche Borsäure aus deutschen Rohmaterialien handen sein sollen. Vielmehr wird in Deutschland Borax und Borsäure fast nu amerikanischen Rohmaterialien verarbeitet, denen gegenüber die Borsäureverbind aus deutschen Rohstoffen bedeutungslos erscheinen.

n reine, wasserhaltige, natürliche Borsäure ($B_2O_3 \cdot 3\,H_2O$), n bedeutende Rolle. Dieser Rohstoff kommt besonders als imationsprodukt aus den Fumarolen auf der Insel Vulcano, en Absätzen heißer Quellen bei Sasso in Toskana und bei erra vor. Seit 1815 werden diese Borsäurefundstellen Tosus ausgebeutet. Sie liefern zurzeit jährlich etwa 3000 bis t Borsäure, was zwar gegenüber der Gesamtproduktion eine verschwindend geringe Menge bedeutet, aber ihnen mt gegenüber den vorerwähnten Rohstoffen insofern eine bere Bedeutung zu, als das toskanische Material einen sehr gen Rohstoff zur Gewinnung reiner Borsäure darstellt. Das falls in Toskana vorkommende natürliche Ammoniumsalz der äure, der Larderellit ($[NH_4]_2B_8O_{13} \cdot 4\,H_2O$) besitzt dagegen e nennenswerte Bedeutung. Sehr wichtige Boraxquellen sind r die borsauren Kalziumverbindungen. Zu nennen sind hier

Bild 1. Beim Abbau stehengebliebener Pfeiler mit Rasoritkristallen im Gestein.

Boronatrokalzit oder Ulexit ($CaNaB_5O_9 \cdot 8\,H_2O$), der in Südka, Nevada, Neuschottland und Iquique in Chile gefunden und letzterem Ort unter dem Namen Tiza abgebaut wird, der Panmit ($Ca_8B_{20}O_{38} \cdot 15\,H_2O$), der als „Boracit" in den Gruben von tan Tschair bei Panderma am Marmarameer meist im Unterebau gewonnen wird und außerdem noch in Süd-Oregon und San Bernardino Country in Kalifornien Fundstellen aufweist. zu gesellt sich der Colemanit ($Ca_2B_6O_{11} \cdot 5\,H_2O$), der in der uptsache in Kalifornien und Nevada abgebaut wird. Von unterrdneter Bedeutung sind dagegen die übrigen wasserhaltigen rate, von denen die in Deutschland gefundenen bereits angert sind und von denen noch folgende Erwähnung verdienen: r Boromagnesit oder Szajbelyit ($2\,Mg_3B_4O_{11} \cdot 3\,H_2O$) von Rezya, der Sussexit ($[MnMg]_2B_2O_5 \cdot H_2O$) von New Jersey, der gonit ($Fe_2B_6O_{12} \cdot 3\,H_2O$) und der Hambergit ($4\,BeO \cdot B_2O_3 \cdot H_2O$) n Langesundfjord und aus Madagaskar. Völlig ohne Bedeug für die Borsäuregewinnung endlich sind die Borosilikate, wie rmalin, Datolith und Axinit. Hiermit sind in der Hauptsache bis vor nicht allzu langer Zeit bekannten, für die Borsäurestellung verwendbaren und die unwichtigen Bormineralien eröpft. Indessen hat man vor einigen Jahren ein neues Vornmen von Bormineralien erschlossen, das eine ganze Reihe ier, bisher unbekannter Mineralien enthielt und das für die

deutsche Borax- und Borsäure-Industrie von großer Bedeutung geworden ist.

Dieses Vorkommen liegt in Kalifornien, sieben Meilen nordwestlich von Kramer, in der Mohave Desert zwischen Mohave und Barstow, einem Gebiet mit trockenen Seen, sogenannten „playas", und eigentümlichen vulkanischen Erscheinungsformen, in dem Gold, Silber, Kupfer, Wolfram, Zinn und eine Anzahl anderer Mineralien gefunden werden. In diesem Gebiet stieß im Jahre 1913 ein Arzt von Los Angeles, Dr. John K. Suckow, beim Bohren auf festes, kristallines Material, das unter der alluvialen Decke aus Sand und Kies lag und das er für Colemanit hielt. Bei weiteren Bohrungen und Untersuchungen, die von der Pacific Coast Borax Company und der Western Borax Company, einer unter deutschem Einfluß stehenden Gesellschaft, angestellt wurden, stellte man bisher fest, daß die borhaltigen Mineralien sich über mehrere tausend Hektar erstrecken. Was diesem Vorkommen („Kramer-Feld") eine besondere Wichtigkeit verleiht, ist die Form, in der sich die borsäurehaltigen Mineralien vorfinden. Dieses bisher nicht bekannte Mineral stellt einen natürlichen Borax dar, der gegenüber dem Tinkal nur vier Moleküle Kristallwasser enthält, also eine viel größere Ausbeute an gereinigtem Borax ergibt als die bisher bekannten abbauwürdigen Borsäureverbindungen. Dieses Mineral wurde Rasorit, nach dem Ingenieur der Pacific Coast Borax Company oder Kernit nach dem Kern Country, in dem diese Fundstelle liegt, genannt. Das Vorkommen liegt im Mittel etwa 500 Fuß unter der Erdoberfläche; stellenweise stößt man jedoch schon in geringerer Tiefe auf die boraxführenden Schichten; an anderen Stellen muß man dagegen bis zu 700 Fuß bohren, ehe man auf abbauwürdige Stellen stößt. Das Vorkommen besteht aus horizontal oder überkippt gelagerten Massen durchsichtiger Kristalle von mehreren Fuß Länge und acht und mehr Zoll Dicke. Diese Kristalle liegen zusammen mit Ulexit in Nestern wechselnder Höhe und Tiefe, — zehn Fuß oder mehr in der Höhe und Hunderte von Fuß in der Tiefe

Die an diesem neuen Mineral vorgenommene chemische Untersuchung ergab eine Zusammensetzung von 26,38 % Wasser, 51,07 % Borsäure und 22,63 % Natron. Diese Zusammensetzung entspricht sehr genau der Formel $Na_2B_4O_7 \cdot 4\,H_2O$. Der chemisch

reine Borax enthält dagegen 47,21 % Wasser, 36,53 % Borsäure und 16,26 % Natron, entsprechend der Formel $Na_2B_4O_7 \cdot 10\,H_2O$. Eisenoxyd, Tonerde und Kali fanden sich in dem Rasorit nur in quantitativ nicht bestimmbaren Mengen, während Nitrat-, Phosphat-, Sulfat- und Halogenverbindungen nicht nachgewiesen werden konnten.

Die Härte dieses neuen Minerals liegt zwischen der des Gipses und der des Kalkspates bei ungefähr 2,47 der Härteskala nach Mohs. Die Dichte beträgt 1,908 $\pm$ 0,002 bei 19,4° C, während die Dichte des Borax bei 1,69 bis 1,72 liegt. Die Kristalle sind farblos weiß, perlmutterglänzend, durchsichtig und in kaltem Wasser schwer löslich. Das Mineral liegt zum Teil in langfaseriger Struktur, zum Teil in größeren Kristallmassen vor. Die Kristalle selbst sind parallel der Kante der Spaltfläche gestreckt und besitzen die Symmetrieelemente eines monoklin-holoedrischen Kristalls, dessen Symmetrieebene senkrecht auf der parallelen Kantenschar der Spaltflächen geht. Dieses ließ sich jedoch erst durch Anätzen feststellen, während man nach dem Aussehen auf rhombischen Charakter mit prismatischer Spaltbarkeit schließen konnte. Die Spaltbarkeit ist sehr vollkommen parallel zur Basis und fast ebensogut parallel zum Orthopinakoid. Die Kristalle sind jedoch ziemlich spröde und besitzen deshalb nur eine schlechte Biegbarkeit um eine zur Orthoachse senkrechte Richtung.

Auch in den optischen Eigenschaften weicht der Rasorit stark vom Borax ab. So betragen die Hauptlichtbrechungen für Natriumlicht beim

	Borax	Rasorit
α	1,4468	1,4545
β	1,4686	1,4727
γ	1,4715	1,4857

und die Winkel der optischen Achsen

2 V	39°36'	80°16'.

Auf den beiden Bildern 1 und 2 sind die Einzelheiten des Vorkommens gut zu erkennen. Bild 1 zeigt einen beim Abbau stehengebliebenen Pfeiler; die weißen Stellen im Gestein sind die Rasoritkristalle, die infolge ihres hohen Glanzes das Licht stark reflektieren und hell auf dem dunklen Felsuntergrunde erscheinen. Bild 2 stellt mehrere gut ausgebildete Rasoritnester dar, deren Größe an der auf dem Bilde befindlichen Picke erkennen ist.

Mit dem Abbau wurde in größerem Maßstabe etwa vor z Jahren begonnen. Die Stollen der Western Borax Comp liegen entsprechend der Tiefe des Vorkommens bei ungefähr 26 unter der Erdoberfläche. Diese unterirdischen, nestartigen V kommen werden mit Dynamit zersprengt, an Ort und Stelle g aussortiert, in Karren verladen und zu Tage gefördert. Hier w den die geförderten Massen in Vorratssilos abgegeben. Von Vorratssilos gelangt das Material über Siebe; die zu großen Stü werden zerkleinert und dann zu den Kalzinieröfen befördert, denen das nur Ballast darstellende Kristallwasser ausgetrie wird. Das getrocknete Material wird dann in die Verlades abgegeben, aus denen es in Säcke abgefüllt wird. Die Gru sind durch eine Stichbahn mit der Santa-Fé-Bahnlinie verbund

Bild 2. Gut ausgebildete Rasoritnester im Abbau.

Ueber diese gelangt das Material zur Küste, wo es nach Deuts land verschifft und hier zu Borax oder Borsäure raffiniert w In letzter Zeit ist ein drehbarer Trommelofen (Kalzinierofen) der Grube zur Aufstellung gelangt, so daß das aus dem Bergw kommende Material in einem Gange gemahlen, geröstet, in Sä gefüllt und in Eisenbahnwaggons verladen werden kann.

Zum Schluß möge noch ein kurzer Ueberblick über Herstellung des reinen Borax und der reinen Borsäure gege werden. Die natürlichen kalk- und magnesiumhaltigen Bo werden mit kochender Sodalösung in mit Rührwerk versehe Kesseln unter Zusatz von Natriumbikarbonat aufgeschlossen. H bei fällt der Kalk als kohlensaurer Kalk aus. Aus der hei Lösung scheidet sich der Rohborax ab, der durch sehr langsa Umkristallisieren gereinigt wird. Auch das als Rohborax (Ti oder Rasorit) vorliegende Material wird durch Auflösen von unlöslichen Bestandteilen, aber ohne Zusatz von Soda und triumbikarbonat, befreit und wie der aus dem Borkalk gew nene Rohborax durch langsames Umkristallisieren gereinigt. Einzelheiten der Raffinierung soll hier nicht eingegangen wer Freie Borsäure wird aus Borazit oder natürlichem Borax du Zusatz von Salz- oder Schwefelsäure dargestellt; ein geri Teil der freien Borsäure wird auch aus dem schon oben erwä ten, durch vulkanische Exhalationen gebildeten Sassolin wonnen.

)e Einwirkung der Reinigung des Gußeisens auf den Ausfall der Emaillierung

Bei der Emaillierung des Gußeisens spielt die für den Auf- bestimmte Unterlage hinsichtlich guten Ausfalls eine wich- igre Rolle als bei der Blechemaillierung, zumal die physi- aschen Eigenschaften des Gußeisens niemals so gleichmäßig wie en Eisenblech vorliegen. Auch der pyrochemischen und Ober- ähenbeschaffenheit sowie der Struktur des emaillierfähigen ns ist größere Aufmerksamkeit zu widmen, da diese Eigen- aften von wesentlichem Einfluß auf den Emaillierungsprozeß

Betrachten wir zunächst die chemische Analyse eines Eisen- hs und eines Gußeisens:

	Eisenblech 0,4 mm stark	Gußeisen
Kohlenstoff	0,075 %	3,52 %
Mangan	0,450 %	0,52 %
Phosphor	0,021 %	0,91 %
Silizium	Sp.	2,48 %
Schwefel	—	0,087 %

Die Begleitelemente sind beim Gußeisen durchweg in größe- Menge vorhanden. Insbesondere ist der hohe Kohlenstoff- alt zu beachten. Der Kohlenstoff im Gußeisen wird zum größ- Teil als Graphit ausgeschieden, während ein erheblich klei- er Teil in gebundener Form verbleibt, z. B. als Siliziumkarbid als Eisenkarbid. Der ausgeschiedene Graphit ist schwer ydierbar und reagiert mit den Emailkomponenten sehr schwer er gar nicht. Auch das Siliziumkarbid ist dem Sauerstoff ge- über sehr träge, weshalb die Möglichkeit einer Oxydation nur ing ist. Die Oxydierbarkeit des Eisenkarbids ist besonders durch erschwert, daß diese Verbindung von einem äußerst sta- en Gefüge aus Eisenkristallen (Perlitgefüge) umhüllt wird. Für n Ausfall der Emaillierung ist die Größe der Graphitplättchen n Bedeutung, da sich die größeren besser durch Sandstrahl- läse entfernen lassen als kleinere.

Kommt das frisch gegossene Stück aus der Form, so ist die erfläche stark mit anhaftenden und teilweise fest verbackenen rmsand-, Schmutz- und Schlackenteilchen verunreinigt. Die rbereitung des Gusses für das Emaillieren besteht nun darin, se Verunreinigungen zu entfernen und eine möglichst reine tallische Oberfläche zu erhalten.

In den Anfängen der Gußemaillierung reinigte man das Eisen einer Stahldrahtbürste und durch Ausreiben mit Sandstein. äter ging man, wie bei der Blechemaillierung, dazu über, die urebeize anzuwenden. Da aber alle Gußeisensorten mehr oder niger porös sind, setzt sich die Beizsäure in den Poren fest, und ist kaum möglich, sie restlos auszuwaschen oder zu neutrali- ren. Als Folge hiervon treten Emailblasen auf, besonders ischen Boden und Wand des Gußstückes. Die Ursache kann n sofort an der hellroten Eisenoxydschicht erkennen, die unter n losgelösten Grundemail sitzt. Der Fehler entsteht danach in Weise, daß im Eisen Säurereste zurückbleiben, die sich be- ders an den häufig leicht schwammig gearteten Uebergängen ischen Wand und Boden festsetzen. Das sich dabei bildende ensalz (Eisenchlorid oder -sulfat) zersetzt sich beim Brennen s Grundes zu Eisenoxyd. An diesen Stellen haftet der Grund ht, und das Email löst sich vom Eisen ab oder bildet Blasen. fidische und Graphit-Abscheidungen oder Glühspanteilchen w. können durch den Beizprozeß niemals vollkommen entfernt rden. Sofern man nicht durch „Scheuern" nachhilft, kann n einer einwandfreien Emaillierung kaum die Rede sein. Außer- n ist der gesamte Beizprozeß ziemlich umständlich und lästig. man aber infolge Ermangelung eines Sandstrahlgebläses auf das izen angewiesen, so muß von der Gießerei ein äußerst dichter ß angefordert werden. In derartigen Fällen benutzt man mit rteil eine schwach wirkende Salzsäurebeize, und es empfiehlt h, das ganze Stück mit einem Tonbrei und Salzsäure (1 : 3) zu erziehen und diesen Brei bis zur Trockene auf diesem Gußstück belassen.

Vorteilhafter erfolgt die Reinigung der Oberfläche aber mit- s Sandstrahlgebläses, dessen Wirkungsweise als bekannt vor- gesetzt werden darf. Der Gebläsedruck richtet sich hierbei nach der Oberflächenbeschaffenheit des Gußeisens. Im allgemeinen genügt ein Druck von 1,8 bis 2,5 Atm. Es ist nicht erforderlich, bei emaillierfähigem Poterieeisen über einen Druck von 3 Atm. hinauszugehen. Ueber die Verwendung des Sandstrahlgebläses in Emaillierwerken brachte der Amerikaner H. Stehmann (Journal Amer. Ceram. Soc. 1928, Nr. 4, S. 227—234) genauere Angaben. Ueber diese Arbeit ist ausführlich in Nr. 28 (1928), S. 544—46, der Keramischen Rundschau berichtet worden. Von besonderem Interesse dürfte die Leistungsfähigkeit des Sandstrahlgebläses in Abhängigkeit von dem Düsendurchmesser sein.

Sandstrahlgebläse-Reinigung verrosteter Gußstücke.

Luftdruck in kg je cm²	Düsen in Zoll	Luftverbrauch je Minute in cbm	PS bei 70 % Kompr.-Wirkung	Zeit in Minuten und Sekunden	Kraftverbrauch in PS je Tonne Ware	Arbeitszeit in Stunden je Tonne
5,25	1/4	2,464	23,8	28′ 30″	171	7,18
4,20	1/4	1,647	15,5	30′	117	7,54
3,50	1/4	1,364	11,4	40′	114	10,05
3,50	3/8	2,504	21,1	15′	79,5	3,77
2,80	3/8	2,108	15,3	21′ 40″	93,5	3,45

Wie verschiedenartig die Wirkung des Sandstrahlgebläses ist, läßt sich deutlich aus den beigefügten Mikroaufnahmen ersehen.

In den Kratern der Poren des in Bild 1 dargestellten Gußeisens sieht man noch sehr deutlich grobe, nicht entfernte Sand- und Schlackenteilchen. Ein derartiges Material macht es erforderlich, mit einem Druck von 2,5—3 Atm. zu blasen, weil die in den

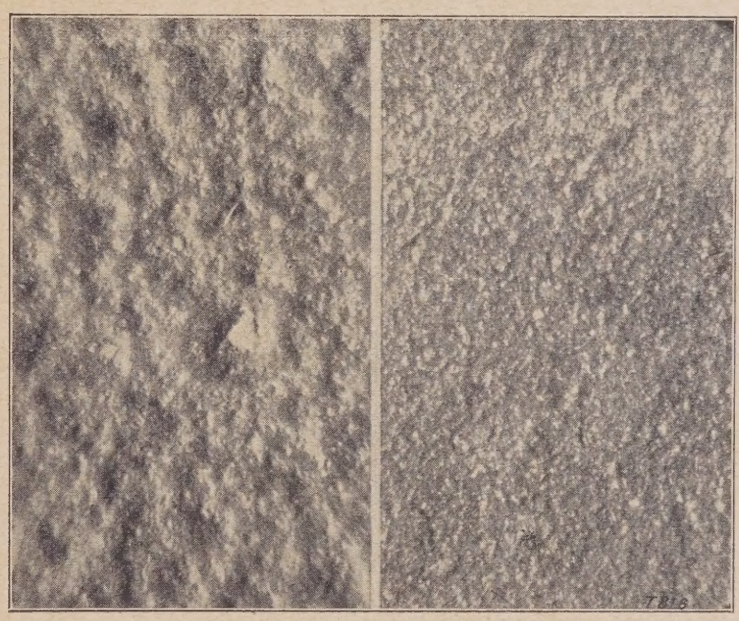


Bild 1. Poröses, schlecht geblasenes Eisen. Bild 2. Dichtes, gut geblasenes Eisen.

Poren sitzenden Verunreinigungen sonst mit dem Grundemail reagieren und dadurch Nadelstiche und Blasen in der Deckglasur bilden würden. Ganz anders dagegen ist die Oberflächenbeschaffenheit des in Bild 2 gezeigten Gußeisens. Die Oberfläche zeigt ein äußerst dichtes Gefüge; hier bietet sich von vornherein eine günstige Ablagerungsgelegenheit für Verunreinigungen, und irgendwelche Fehlererscheinungen, die auf die Oberfläche zurückzuführen sind, werden bei einem solchen Eisen nicht auftreten.

Größere Schwierigkeit bereitet die Entfernung des sogenannten Sandglühspans von der Eisenoberfläche, der auftritt, wenn das Eisen heiß vergossen wird und aus einer Mischung von Eisenschlacken und Formsandteilchen besteht. Er ist sehr hart und sitzt fest in den Poren des Eisens, so daß er nur dem unbewaffneten Auge nach der Bearbeitung mittels Sandstrahlgebläses entfernt erscheint, während bei näherer mikroskopischer Untersuchung noch viele kleine Teilchen, die in den Poren der Oberfläche festhaften, zu erkennen sind. Es ist unmöglich, diese Teil-

chen mit der Hand zu entfernen; hier hilft nur eine nochmalige Behandlung mit einem scharfen Sandstrahlgebläse. Werden die Glühspanteilchen nicht vollkommen entfernt, so saugen sie beim Naßauftrag Wasser auf, das sich beim Brennen in Dampf umbildet und die Glühspanteilchen vom Eisen löst. Diese Dampfbildung kann

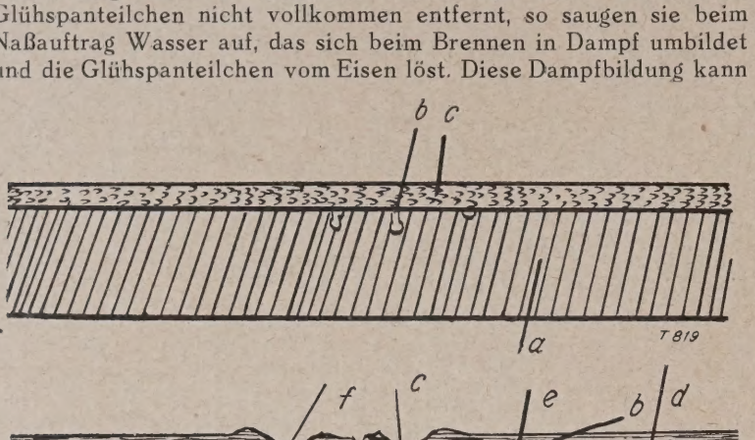


Bild 3 (oben), Bild 4 (unten). Schematische Darstellung der Porenbildung.

mehr oder weniger explosiv erfolgen, so daß die Glühspanteilchen entweder aus dem Email herausgeworfen werden, wobei im Email Krater entstehen, oder, bei langsamerer Entwicklung, vom Email aufgenommen werden. In letzterem Falle findet man im fertigen Email schwarze Flecken, die bei einem einmaligen Brand dem unbewaffneten Auge zwar nicht, wohl aber mittels Lupe deutlich erkennbar sind. Bei mehrmaligem Brand verschlimmert sich der Fehler, weil sich die Flecken noch weiter ausbilden und unter Umständen noch nachträglich zu Blasen und Kratern führen.

Der Fall, daß die schwarzen Flecken im Email von unsauber Weißemails herrühren, ist nach den obigen Darstellungen a durchaus nicht immer gegeben.

In einer umfangreicheren Arbeit über Nadelstiche in Gußn emails von Krynitzky und W. N. Harrison (Bureau of Standa Journal of Research Vol. 4, Nr. 6, Juni 1930) und in einer Arb gleichen Themas von W. N. Harrison, C. M. Saeger und A. Krynitzky (Journal of the American Ceramic Soc. Bd. 11, 19 worüber in der Keramischen Rundschau 1929, S. 171, referi wurde, stellen die Verfasser fest, daß die hauptsächlichste Que der Blasen in einer dünnen Oberflächenschicht des Eisens gesu werden muß. Die Entfernung dieser Schicht durch ein mecha sches oder ein geeignetes chemisches Mittel würde eine gewalt Verbesserung nach sich ziehen. Es sei an dieser Stelle auf sehr interessanten Arbeiten verwiesen.

Eine poröse Eisenoberfläche ist durch das Sandstrahlgebl schwieriger als eine dichte Oberfläche zu reinigen. Trägt man eine poröse, gereinigte Oberfläche eine Grundemailschicht (s. Bild 3, in dem a eine Gußplatte, b eine Pore darin und c darauffliegende Grundemail darstellen), so zeigt sich nach d Grundbrennen, daß sich die Oeffnung b auch in der Emailschi des Grundes gebildet hat. Die Erscheinung läßt sich folgend maßen erklären: Jede Pore des Gußstückes (s. Bild 4 b) enthält ihrem Innern als Folge des Naßauftrages Luft und Feuchtigk Diese Feuchtigkeit kann auch durch langes Trocknen nicht rest beseitigt werden. Beim Einschieben in den Muffelofen erfo nun infolge der Hitze eine plötzliche Ausdehnung des Wass dampfluftgemisches, wodurch die Bildung einer kleinen Oeffnu in dem Grundemail c verursacht wird. Bringt man nun auf di Grundemailschicht d den Deckauftrag e, so wiederholt sich h der Vorgang. Es zeigt sich nach dem Brennen, daß sich Oeffnung c im Grund noch etwas vergrößert hat, daß das De email f zerstört und eine kraterförmige Oeffnung entstanden Dem Fehler wird am besten begegnet, indem man von der G ßerei einen äußerst dichten Guß anfordert. Ke

Auf einer Tagung in Nürnberg

– auf dem Nebengeleis

I.

Ich sagte mir: Wo in der Tonindustrie heute doch soviel untersucht und geforscht wird, warum soll nicht einmal auch die personifizierte Keramik zu einem „großangelegten" Experiment herangezogen werden? Also nahm ich die Deutsche Keramische Gesellschaft bei ihrer 11. Hauptversammlung in Nürnberg (28. 9. bis 1. 10.) und stellte diesen Versuchsplan auf:

Mit welchem geringsten Bedürfnis nach fachwissenschaftlicher Belehrung, fachsimpelnder Aussprache und fachgemäßen Besichtigungen kann ich auf einer Fachversammlung glücklich und von ihrem Ergebnis groß befriedigt sein?

II.

Dieweil der bequemste Zug aus Berlin gerade in Nürnberg einlief, als der „Geschäftliche Teil der Hauptversammlung" beendet war, erreichte ich nur noch einen kleinen Zipfel von den „Berichten der Fachausschüsse". Und während ich leise mit einem Vorstandsmitglied der Schwestervereinigung über die kommende Tagung der Deutschen Glastechnischen Gesellschaft diskutierte, hörte ich eine eifrige Debatte über die Angreifbarkeit von dekoriertem Porzellan (Gold- und Farbdekor) durch die modernen Waschmittel. Dabei ist mir haften geblieben, daß die im Auftrage des Porzellangeschirr-Verbandes von Dr. H. Hirsch im Tonindustrie-Laboratorium durchgeführten Versuche den beteiligten Kreisen zur dringenden Beachtung empfohlen wurden. Zu welchen Ergebnissen diese Arbeiten geführt haben, scheint allerdings meiner „Aufmerksamkeit" entgangen zu sein.

III.

Bei dem Gang zum Begrüßungsabend in den Kulturverein — hinter dem poetischen Namen verbirgt sich eine durchaus prosaische Vereinsgaststätte — fand ich uns zu Ehren Burg und Stadtmauer festlich beleuchtet. Wie farbenfroh-reflexreich die alten hohen Ziegeldächer und Ziegelfriese bei künstlichem Licht doch aus dem dunklen Himmel und dem Grün der Bäume hera springen! Aber, wie überall beim Anleuchten, auch hier wirkt die Gebäude theaterkulissenhaft, wobei das Mehrdimension verlorengeht. Den Zauber der Jahrhunderte in Nürnberg empfa ich ungemein stärker spät abends allein auf dem Heimweg, der Verkehr verstummt war und die alten Türme, Dächer u Giebel im geheimnisvollen Halbdunkel des Nachthimmels v sanken. Ich mag unrecht haben, denn es ist möglich, daß v dem inhaltsreichen Begrüßungsabend her zu dieser Stimmung gut Teil hatten ein bißchen Weinseligkeit, ein bißchen Meist singer-Musik und ein bißchen Graues Elend.

IV.

Nach einem solchen „Wacht auf"-Abend ist es doch beina Ehrensache, am nächsten Tage zu den Vorträgen viel zu spät kommen. Also sah ich gerade noch einige sehr schöne, te farbige Lichtbilder von norwegischen Feldspat- und Quarzgrub anschließend auch einen Film zu demselben Thema, um mich da in der Zwangspause — ein Vortragender ließ sich scheinbar v Hans Sachs (oder Evchen?) noch schnell sein „Preislied" a hören — auf die Ausstellung „Keramische Dekoration" zu stürz Diese Darstellung war ja an Umfang ein wenig dürftig ausgefall zeigte dennoch recht gut die vielseitigen Möglichkeiten modern keramischer Verzierung durch Farben und die zur Arbei ausführung erforderlichen Hilfsmittel.

Und dann erzählte mir ein kürzlich aus den Vereinigt Staaten zurückgekehrter Keramiker von seiner Reise, wie drüb der Flugzeugführer das Steuer festbindet und den Fluggästen Frühstück reicht und wie es dort Mode wird, von Speiseservic aus Glas zu essen. Schließlich, warum auch nicht, den oll Nürnbergern schmeckte es ja von Zinntellern, und die Beduin sind so weit, daß sie nur noch aus der bloßen la main speise Oder soll man, weil's halt Nürnberg ist, etwas vom Schuster u seinen Leisten flüstern?

Und dann schleppten mich zwei Kohlenbarone zum Frühhoppen, wobei wir uns nicht über den Brikettbrand im Porzellanofen, auch nicht über das Problem periodischer oder kontinuierlicher Brennbetrieb, sondern über die Absatzmöglichkeiten unserer — sagen wir Kautabak unterhielten.

Und dann war es spät am Nachmittag, und die Besichtigungen der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg oder des Musikhistorischen Museums waren längst vorüber.

V.

Was ein „Nürnberger Abend" ist, weiß ich nun. In einem [illegible]en, ziemlich kahlen und reichlich akademisch anmutenden [illegible] sitzen die Gäste an langen Tischen, wie auf eine Schnur [illegible]iht. Die Nürnberger Brunnenfiguren sagen ein Sprüchlein auf, [illegible] auf jede Vereinsfestlichkeit neutral-passend abgestimmt ist; [illegible] Nürnberger Madrigalchor singt Volkslieder; Mädchen führen [illegible] Bändertanz um den Maienbaum, dann den Büttnertanz und [illegible]zgersprung auf; der Oberbürgermeister hält eine zum Milieu [illegible]ende Rede; die Gäste sind fröhlich und guter Dinge; die [illegible]e gemütvolle Angelegenheit, einschließlich Rostbratwürstel [illegible] Bier, bezahlt die Stadt. Heil! —

VI.

Am anderen Morgen. Ich trat aus dem Hotel und fand nur [illegible] Mühe einen Weg an sechs Kraftwagen vorbei durch eine nach [illegible]derten zählende Menschenmenge. Schutzleute bemühten sich [illegible] Ordnung; jeder Verkehr stockte. Man erwartete die Abfahrt [illegible] Henry I. Ford mit seiner Detektivgarde, von Dollars Gnaden [illegible]nsportmittelfabrikant.

Und während ich durch die Straßen der alten deutschen Stadt [illegible], dachte ich auch an den Waschkorb voll Bettelbriefen, die [illegible] Amerikaner ins Hotel gesendet waren; ich hatte den bitteren [illegible]chmack auf der Zunge, der sich immer einstellt, wenn man [illegible] für einen Freund oder Volksgenossen schämen muß.

VII.

Zu den Vorträgen des zweiten Tages kam ich nur ein ganz, [illegible]z klein wenig zu spät, und daran habe nicht einmal ich, [illegible]dern die Reichspost schuld, die mich auf ein Ferngespräch [illegible]r Gebühr lange warten ließ.

Ich hörte also von vielen neuen und beachtlichen Forschungs[illegible]ebnissen, die zu verdauen mir aber erst nach ausgiebigem [illegible]dium des gedruckten Wortlautes möglich sein wird. Ich ver[illegible]m etwas von Sillimanit und Mullit, von Kreisförderern und [illegible]wagen, von Messung der Spannungen zwischen Scherben und [illegible]sur, von chemischen, physikalischen und strukturellen Ver[illegible]erungen beim Brennen magnesithaltiger Steingutmassen, von [illegible] Luftundurchlässigkeit keramischer Pyrometerschutzrohre. An[illegible]end war ich auch noch, als mit den „kurzen technischen [illegible]teilungen" eine höchst lobenswerte Neuerung in diesem Kreise [illegible]malig in die Erscheinung trat, wo jeder reden kann, so wie [illegible] der Schnabel gewachsen ist, von dem, was er weiß — oder [illegible]t weiß. Damit schloß der offizielle Teil der Zusammenkunft. [illegible]ch ich hatte für diesen Tag genug Keramik.

VIII.

Ein Bekannter äußerte: „Bleistiftfabriken, Fayencesammlungen, Ausstellungen alter und neuer Kaffee- und Teeservice können Sie woanders auch sehen; eine Rundfahrt durch Nürnberg können Sie aber nur in Nürnberg unternehmen." Diese tiefgründige Logik konnte ich natürlich nicht widerlegen. So ging es statt auf dem Pfade der Pflicht an den alten Kirchen und Giebelhäusern, an der Stadtmauer, dem Marktplatz, Henkersteg, Hans-Sachs- und Dürer-Haus, an der Meistersingerkirche und vielen anderen Stellen, die man längst zu kennen glaubt, vorbei, hinauf zur Burg Kaiser Barbarossas. Von dem Vorplatz schweifte dann der Blick über die von Vergangenheit erzählenden spitzen Ziegeldächer, durch winklige Gassen und Straßen, zu den Türmen und Resten der Befestigungsanlagen, die in langer Geschichte niemals von Feinden genommen wurden. Und weit hinten am Horizont blauten die Wälder und Berge des wundersamen, schicksalsreichen Frankenlandes um Nürnberg, dem lebendigen Denkmal für alle, die vor uns gewesen sind.

IX.

Bauklötze konnte man auf dem Bahnhof am letzten Tage staunen. Keine Besichtigungszusage war dieses Mal in letzter Stunde zurückgezogen worden, und eine über Erwarten große Zahl von Wissensdurstigen fuhr in dem zwar sehr internationalen (Paris-Prag), aber auch sehr nach Wasser und Seife verlangenden Zug nach Marktredwitz. Es gab zu sehen: Porzellanfabriken, eine Schamottefabrik, Kaolinwerke, eine Schleifscheibenfabrik; es gab nicht zu sehen: Steatitfabriken.

Ich besuchte die Schleifscheibenfabrik. Ist das aber eine einfache Geschichte; man nehme: Schleifkorn, Bindung und Wasser, mischt, füllt in Formen, läßt die ganze Sache trocknen, schleift die Scheiben auf die genaue Größe ab, setzt sie in den Rundofen, brennt bei Segerkegel 9, Versand, Einkassieren der Gelder, und das Geschäft ist gemacht. Bei organischer Bindung (Schellack oder Harz) fällt sogar noch der Brennvorgang fort. Die Qualität derart hergestellter Scheiben ist vorzüglich. Man zeigte uns das Durchschneiden einer Porzellandurchführung und eines großen Schamottesteines; in wenigen Minuten, als wenn eine scharfe Säge in Holz arbeitet, waren die Stücke glatt und scharfkantig in zwei Teile zerlegt. — Ich werde demnächst auch Schleifscheiben fabrizieren.

Mit dem Schleifscheibenwerk in Verbindung steht eine kleine Eisengießerei, die sich auszeichnet durch Alter, Düsterheit und einen Besuch Goethes.

X.

So, das wäre nun mein Beitrag zur Psychologie der Faulheit. Die Ergebnisse zu prüfen und Folgerungen zu ziehen überlasse ich den verehrlichen Lesern. Für die Veranstalter von Fachversammlungen ergibt sich vielleicht die Lehre: Man verlege Tagungen nicht nach Nürnberg und so, sondern nach Posemuckel. Für die Fleißigen wird hoffentlich ein anderer den richtigen Bericht schreiben.

Keramik in der Weltwirtschaft 1930

Von Dr. H. E. Huldschinsky

(Fortsetzung aus Nr. 41.)

Pos. 731c: Geschirr aus feinem Steinzeug, fein Tonzeug, mehrfarbig. Eine völlig entgegengesetzte [illegible]denz, nämlich Sinken der Mengenausfuhr (wenn auch unbe[illegible]tend), dagegen Ansteigen der Wertausfuhr zeigen die Aus[illegible]zahlen für Geschirr und Waren aus feinem Steinzeug und [illegible]em Tonzeug, mehrfarbig, und zwar betragen sie 616 dz im [illegible]rte von 162 000 RM gegen 646 dz im Werte von 140 000 RM.

[illegible]s. 731c: Geschirr und andere Waren aus feinem Steinzeug, [illegible] feinem Tonzeug, mehrfarbig.

	1. Vierteljahr 1929		2. Vierteljahr 1929	
	dz	1000 RM	dz	1000 RM
[illegible]samt:	**184**	**43**	**462**	**97**
[illegible]n nach:				
[illegible]derlande	3	1	36	11
[illegible]weden	—	—	41	8

Zu Pos. 731c:	1. Vierteljahr 1929		2. Vierteljahr 1929	
	dz	1000 RM	dz	1000 RM
Schweiz	2	1	36	8
Norwegen	17	4	12	2
Oesterreich	6	1	27	6
Ver. Staaten	59	11	96	20
Großbritannien	6	3	38	7
	1. Vierteljahr 1930		2. Vierteljahr 1930	
	dz	1000 RM	dz	1000 RM
Gesamt:	**302**	**84**	**314**	**78**
davon nach:				
Niederlande	28	5	38	10
Schweiz	19	4	25	6
Norwegen	5	2	9	1
Oesterreich	—	—	24	3
Ver. Staaten	110	15	53	11
Großbritannien	11	2	53	10

Pos. 732: Tonwaren in Verbindung mit anderen Stoffen. Rückgängig sowohl der Menge als auch dem Werte nach zeigte sich die Ausfuhr von „Tonwaren (außer Porzellan und porzellanartigen Waren) in Verbindung mit anderen Stoffen" mit 6425 dz und 1,38 Mill. gegenüber 8145 dz und 1,59 Mill. RM im gleichen Zeitraum des Vorjahres. Verminderte Aufnahmefähigkeit weisen natürlich wieder die Länder mit Zollerhöhungen auf, wie die Vereinigten Staaten und Aegypten, aber auch Großbritannien, Spanien, Brasilien und Niederländisch-Indien, während eine Anzahl anderer Staaten, wie Niederlande, Schweiz, Italien, Belgien, Rumänien, Rußland, Schweden und Oesterreich größere Aufnahmefähigkeit zeigten. Allerdings genügte dies nicht, den Absatzrückgang auf den anderen Märkten auszugleichen.

Pos. 732: Tonwaren (außer Porzellan und porzellanartigen Waren) in Verbindung mit anderen Stoffen.

	1. Vierteljahr 1929		2. Vierteljahr 1929	
	dz	1000 RM	dz	1000 RM
Gesamt:	**3 834**	**795**	**4 311**	**797**
davon nach:				
Niederlande	404	79	569	90
Schweiz	107	34	90	26
Großbritannien	280	67	136	40
Italien	60	21	123	37
Belgien	126	30	101	26
Aegypten	195	40	147	43
Niederl. Indien	164	38	99	24
Spanien	96	27	69	20
Brasilien	327	63	152	38
Dänemark	19	5	137	9
Ver. Staaten	130	32	187	38
Rumänien	34	8	25	2
Schweden	61	9	119	25
Oesterreich	55	14	85	21
Rußland	11	7	99	21

	1. Vierteljahr 1930		2. Vierteljahr 1930	
	dz	1000 RM	dz	1000 RM
Gesamt:	**2 822**	**686**	**3 603**	**693**
davon nach:				
Niederlande	408	79	688	90
Schweiz	111	44	136	45
Großbritannien	160	50	166	49
Italien	110	37	233	56
Belgien	157	36	169	39
Aegypten	141	37	43	9
Niederl. Indien	108	25	98	23
Spanien	33	11	56	14
Brasilien	142	41	67	16
Dänemark	130	8	131	10
Ver. Staaten	51	15	79	21
Rumänien	9	4	144	19
Schweden	188	24	96	21
Oesterreich	33	11	170	21
Rußland	147	32	134	22

Pos. 733e: Isolatoren. An Porzellanisolatoren sind im Berichtsabschnitt mengenmäßig 6 %, wertmäßig 14 % mehr ausgeführt worden. (36 547 dz mit einem Wert von 3,46 Mill. RM gegen 34 598 dz und 3,04 Mill. RM.) Das Ergebnis des ersten Halbjahres 1930 ist daher für die Elektroporzellanindustrie das günstigste der Nachkriegszeit, wenn auch der Durchschnittsexportwert, wie aus nachfolgender Statistik ersichtlich, trotz einer Steigerung im 1. Halbjahr 1930 noch weit unter denen der Jahre 1926 bis 1928 liegt.

Durchschnittswert per 100 kg:

1926	107 RM
1927	105 RM
1928	100 RM
1929	88 RM
1930	95 RM

An der Spitze der Bezugsländer für Elektroporzellan steht die Schweiz mit 3645 dz im Werte von 472 000 RM (Steigerung gegen das Vorjahr 135 %). Erweiterte Aufnahmefähigkeit zeigten ferner Belgien + 144 %, Frankreich + 64 %. Rückläufig war die Ausfuhr nach Irland, und zwar von 2400 dz im 1. Halbjahr 1929 auf 650 dz im 1. Halbjahr 1930, nach Oesterreich und Spanien um 40 %, nach Argentinien um 35 %.

Pos. 733a: Porzellanisolatoren für Telegraphen- und Fernsprechleitungen.

	1. Vierteljahr 1929		2. Vierteljahr 19	
	dz	1000 RM	dz	1000 R
Gesamt:	**14 446**	**1 319**	**20 152**	**1 725**
davon nach:				
Italien	78	11	88	23
Oesterreich	765	106	985	113
Schweiz	1 144	121	1 110	138
Spanien	552	55	1 030	116
Niederlande	1 852	142	1 069	80
Großbritannien	672	51	587	62
Brasilien	443	41	626	75
Schweden	303	38	238	28
Rußland	123	25	35	8
Brit. Indien	224	18	506	33
Argentinien	1 098	60	1 986	98
Belgien	257	18	512	31
Frankreich	408	42	1 117	151
Irland	1 355	165	1 024	130
China	696	47	854	50

	1. Vierteljahr 1930		2. Vierteljahr 19	
	dz	1000 RM	dz	1000 R
Gesamt:	**16 449**	**1 575**	**20 098**	**1 885**
davon nach:				
Italien	185	28	55	11
Oesterreich	518	55	548	79
Schweiz	490	40	3 155	432
Spanien	363	48	571	80
Niederlande	1 707	143	1 244	98
Großbritannien	683	64	583	49
Brasilien	303	30	255	28
Schweden	400	40	750	73
Rußland	278	43	71	19
Brit. Indien	164	13	542	47
Argentinien	705	67	1 231	86
Belgien	904	61	973	74
Frankreich, einschl. Elsaß-Lothringen	1 113	126	1 402	195
Irland	425	39	226	20
Griechenland	902	40	115	5
China	274	32	58	5
Niederl. Indien	1 215	61	1 307	63

Pos. 912 F 90: Isolationsgegenstände unmontiert. Die Ausfuhr von unmontiertem Elektroporzellan ist mengen- wie wertmäßig mit 15 286 dz und 1,4 Mill. RM gegenüber dem Vorjahre so gut wie unverändert geblieben. Auch hier aber in den Staaten ein Exportrückgang zu verzeichnen, die Jahre 1930 Zollerhöhungen durchgeführt haben, wie in Vereinigten Staaten, wo der Export von 996 dz im Werte 65 000 RM im 1. Halbjahr 1929 auf 777 dz im Werte von 50 000 zurückging, und in Mexiko, das gegenüber 180 dz im 2. Qua 1929 nur noch 51 dz im 2. Quartal 1930 einführte.

Pos. 912 F 90: Isolationsgegenstände aus Porzellan (mit Ausnah der unter 733a genannten Isolatoren) unmontiert.

	1. Vierteljahr 1929		2. Vierteljahr 19	
	dz	1000 RM	dz	1000 R
Gesamt:	**6 734**	**664**	**8 462**	**790**
davon nach:				
Oesterreich	757	68	853	77
Großbritannien	560	54	444	43
Schweiz	1 094	113	992	99
Niederlande	650	54	365	43
Kanada	73	4	—	—
Argentinien	455	37	606	45
Belgien	428	36	967	77
Schweden	142	25	216	34
Ver. Staaten	385	25	611	40
Niederl. Indien	337	27	498	37
Ungarn	115	13	231	26
Brit. Südafrika	38	6	101	9
Spanien	358	38	326	33

	1. Vierteljahr 1930		2. Vierteljahr 19	
	dz	1000 RM	dz	1000 R
Gesamt:	**8 632**	**811**	**6 654**	**636**
davon nach:				
Oesterreich	513	45	502	44
Großbritannien	952	92	719	68
Schweiz	1 429	130	868	86

Zu Pos. 912 F 90:	1. Vierteljahr 1930 dz	1000 RM	2. Vierteljahr 1930 dz	1000 RM
...erlande	876	79	730	68
...ada	286	21	—	—
...ntinien	392	36	222	18
...lien	684	58	450	40
...reden	287	46	352	51
... Staaten	511	33	266	17
...erl. Indien	179	13	232	11
...arn	53	6	58	9
... Südafrika	104	9	51	4
...ien	210	23	224	23

Pos. 733 b: Weißporzellan (ohne Tafelgeschirr). ...n Rückgang von 15 % sowohl mengen- als auch wertmäßig ...hr die Ausfuhr von weißen Porzellanwaren mit 14 405 dz und ...m Werte von 2,08 Mill. RM. In erster Linie machte sich ein ...inken der Ausfuhr nach den Vereinigten Staaten von 4762 dz ... Quartal 1929 auf 2100 dz im 1. Quartal 1930 fühlbar, außer- ... nahmen das Saargebiet, Italien, Niederlande und Argentinien ...noch geringere Mengen Weißporzellan als 1929 auf. Die Aus- ...steigerung nach Frankreich und der Schweiz konnte den ...ortausfall nicht ausgleichen.

...s. 733b: Weiße Porzellanwaren mit Ausnahme von Tafel- ...geschirr.

	1. Vierteljahr 1929 dz	1000 RM	2. Vierteljahr 1929 dz	1000 RM
...amt:	**7 145**	**1 095**	**10 099**	**1 300**
...on nach:				
... Staaten	1 754	209	3 008	299
...ßbritannien	472	107	747	115
...gien	298	36	360	48
...weiz	572	63	553	91
...derlande	115	73	1 043	111
...entinien	478	71	157	21
...ien	115	48	161	44
...terreich	153	31	148	37
...weden	172	34	171	37
...hechoslowakei	91	30	149	48
...nien	140	24	83	17
...emark	157	20	222	35
...nkreich	173	34	111	28

	1. Vierteljahr 1930 dz	1000 RM	2. Vierteljahr 1930 dz	1000 RM
...samt:	**8 164**	**1 059**	**6 241**	**1 019**
...on nach:				
... Staaten	1 603	111	497	87
...ßbritannien	1 021	126	357	75
...gien	287	36	196	38
...weiz	899	121	815	103
...derlande	456	89	488	85
...entinien	186	27	67	13
...ien	758	83	560	79
...terreich	91	25	199	37
...weden	238	33	361	61
...hechoslowakei	121	32	115	49
...nien	50	18	180	25
...emark	255	35	516	66
...nkreich, einschl. Elsaß-Lothringen	358	48	577	59

Pos. 733c: Tafelgeschirr aus Porzellan, weiß ...d mehrfarbig. Am schwersten wirkte sich die ungünstige ...wicklung der Außenhandelspolitik, besonders aber die Zoll- ...öhungen des Jahres 1930 in Verbindung mit der billigen Aus- ...dskonkurrenz, auf den Hauptzweig der deutschen feinkera- ...chen Industrie, die Porzellangeschirrindustrie, aus, denn auch ... 1. Quartal 1930 brachte einen weiteren Rückgang der schon ... Jahren sinkenden Ausfuhr. Und zwar betrug der Export- ...kgang in den Monaten Januar/Juni 1930 gegenüber der Aus- ...r im gleichen Zeitraum des Jahres

1926	35 %
1927	28 %
1928	24 %
1929	18 %

Daß von dem Ausfuhrrückgang in erster Linie tiefpreisiges Porzellan betroffen wird, erhellt aus dem Steigen des Durchschnittsexportwertes für 100 kg Geschirrporzellan, der sich wie folgt stellte:

1926	133,50 RM
1927	132,30 RM
1928	141,70 RM
1929	146,10 RM
1930	148,90 RM

Rückgängig war der Absatz naturgemäß in den Ländern mit Zollerhöhungen, wie in den Vereinigten Staaten von 31 489 dz auf 26 998 dz (eine noch stärkere Auswirkung des amerikanischen Zolltarifes auf die Einfuhr von Porzellangeschirr dürfte das 2. Quartal 1930 bringen), Kanada, wo die Ausfuhr von 5930 dz im 1. Quartal 1929 auf 2986 dz im gleichen Zeitraum 1930 zurückging, Australien mit 826 dz im 1. Quartal 1930 gegenüber 1099 dz im 1. Quartal 1929, Mexiko mit 607 dz im 1. Halbjahr 1930 gegenüber 840 dz im gleichen Zeitraum 1929, Aegypten mit 3093 dz im 1. Quartal 1930 gegenüber 3309 dz im 1. Quartal 1929.

Abgesunken ist weiter die Ausfuhr nach England, die im Jahre 1930 nur noch 5200 dz gegenüber 6082 dz im 1. Halbjahr 1929, 7518 im 1. Halbjahr 1928 und 42 977 im 1. Halbjahr 1927 betrug. Spanien nahm mit 3300 dz 70 % weniger auf als in den ersten 6 Monaten des Vorjahres. Auch in Italien, Argentinien, Niederländisch-Indien, Brasilien und Britisch-Südafrika ging der Absatz beträchtlich zurück. Mehr oder weniger unbedeutend war dagegen die Ausfuhrsteigerung nach Belgien, Frankreich, Italien, den Rand- und nordischen Staaten sowie Chile.

Pos 733c: Tafelgeschirr aus Porzellan, weiß und farbig.

	1. Vierteljahr 1929 dz	1000 RM	2. Vierteljahr 1929 dz	1000 RM
Gesamt:	**74 297**	**10 584**	**79 479**	**11 889**
davon nach:				
Ver. Staaten	13 820	2 272	17 669	2 839
Großbritannien	2 994	463	3 088	523
Niederlande	8 033	956	8 397	1 025
Italien	7 405	1 127	5 007	908
Dänemark	1 658	241	3 790	554
Schweiz	3 006	409	3 874	641
Spanien	5 118	733	5 613	776
Schweden	1 259	254	2 735	562
Kanada	2 608	305	3 322	411
Brit. Südafrika	2 356	180	2 285	179
Niederl. Indien	1 876	202	1 434	160
Aegypten	2 716	250	593	65
Belgien	1 106	147	1 076	139
Türkei	750	105	852	97
Brasilien	1 085	252	1 302	287
Griechenland	335	50	490	90
Kuba	849	136	796	91
Argentinien	1 505	235	780	128
Norwegen	634	143	955	216
Frankreich	832	160	571	112
Oesterreich	555	87	539	111
Brit. Indien	498	57	366	51
Austr. Bund	662	98	437	65
Kolumbien	989	118	745	101
Mexiko	509	89	331	54
Litauen	215	16	276	30
Chile	1 460	154	1 126	127
Saargebiet	431	61	307	58
Venezuela	235	39	213	32
Portugal	76	17	126	27
Dominik. Republik	339	38	211	21
Finnland	62	17	146	30
Rumänien	516	60	609	99
Danzig	238	61	397	74
Tschechoslowakei	198	97	337	125

	1. Vierteljahr 1930 dz	1000 RM	2. Vierteljahr 1930 dz	1000 RM
Gesamt:	**66 154**	**9 705**	**59 964**	**9 074**
davon nach:				
Ver. Staaten	13 529	2 268	13 469	2 040
Großbritannien	2 904	252	2 332	361

Zu Pos. 733c:	1. Vierteljahr 1930		2. Vierteljahr 1930	
	dz	1000 RM	dz	1000 RM
Niederlande	7 501	910	8 068	1 037
Italien	3 722	728	4 870	857
Dänemark	2 644	409	3 325	445
Schweiz	3 462	525	5 118	795
Spanien	2 326	339	1 005	138
Schweden	2 341	435	2 122	447
Kanada	1 455	216	1 531	212
Brit. Südafrika	1 136	102	543	53
Niederl. Indien	1 052	117	403	51
Aegypten	2 176	198	917	79
Belgien	1 375	182	1 234	170
Türkei	216	30	197	17
Brasilien	804	160	354	46
Griechenland	649	95	343	52
Kuba	629	83	448	54
Argentinien	953	182	609	98
Norwegen	686	153	1 059	224
Frankreich, einschl. Elsaß-Lothringen	1 244	211	2 399	356
Oesterreich	647	88	628	135
Brit. Indien	507	55	341	38
Austr. Bund	430	68	396	49
Kolumbien	355	61	178	25
Mexiko	404	63	203	32
Litauen, einschl. Memelland	546	150	340	36
Chile	2 677	242	837	85
Saargebiet	481	71	665	92
Venezuela	275	42	152	24
Portugal	174	43	110	27
Dominik. Republik	122	12	34	4
Finnland	50	13	55	12
Rumänien	395	63	338	47
Danzig	109	32	238	53
Tschechoslowakei	214	59	623	177

Pos. 733d: Farbiges Zierporzellan. Bei farbigem Zierporzellan ist ein Stillstand der in den Jahren 1927 und 1928 in erheblichem Umfange gesunkenen Ausfuhrkurve eingetreten. Exportverluste nach der Schweiz, nach Argentinien und Brasilien konnten durch Zunahme des Auslandsversandes nach Belgien, Frankreich und den Niederlanden nahezu aufgeholt werden.

Pos. 733d: Ziergefäße, Figuren und ähnliche Luxusgegenstände aus Porzellan, farbig.

	1. Vierteljahr 1929		2. Vierteljahr 1929	
	dz	1000 RM	dz	1000 RM
Gesamt:	**4 780**	**2 258**	**5 942**	**2 708**
davon nach:				
Großbritannien	1 070	310	1 828	552
Ver. Staaten	749	350	1 096	448
Italien	509	313	672	244
Belgien	114	55	180	65
Frankreich	407	233	390	242
Niederlande	350	118	265	119
Argentinien	200	65	55	29
Spanien	205	72	97	82
Brasilien	104	52	120	52
Kanada	135	41	132	60
Schweiz	57	98	68	101
Oesterreich	50	39	115	59
Tschechoslowakei	86	116	111	205

Zu Pos. 733d:	1. Vierteljahr 1929		2. Vierteljahr 19	
	dz	1000 RM	dz	1000 R
Dänemark	30	23	70	40
Schweden	33	26	60	56
	1. Vierteljahr 1930		2. Vierteljahr 19	
	dz	1000 RM	dz	1000 I
Gesamt:	**5 109**	**2 219**	**5 569**	**2 671**
davon nach				
Großbritannien	1 021	301	1 799	585
Ver. Staaten	983	459	979	490
Italien	630	260	391	209
Belgien	184	76	326	117
Frankreich, einschl. Elsaß-Lothringen	593	246	547	285
Niederlande	369	116	365	144
Argentinien	130	52	66	34
Spanien	98	48	57	38
Brasilien	98	51	56	31
Kanada	129	45	165	73
Schweiz	56	83	91	92
Oesterreich	53	33	76	55
Tschechoslowakei	48	82	95	169
Dänemark	37	25	74	43
Schweden	37	32	96	78

Pos 733e: Knöpfe, Tabakpfeifen usw., farb
Die Ausfuhr des „übrigen farbigen Porzellans, Knöpfe, Pfeif
köpfe" zeigt eine mengenmäßige Steigerung um 5 %, wertmä
um 10 %. Um rund das Doppelte stieg die Ausfuhr nach Ital
den Niederlanden und der Schweiz. Die Vereinigten Staa
nahmen jedoch nur noch 3081 dz im Werte von 466 000 RM geg
über 3499 dz im Werte von 569 000 RM im 1. Halbjahr 1929
Kanada im 2. Quartal 1930 nur noch 101 dz im Werte von 17
RM gegen 280 dz im Werte von 46 000 RM im 2. Quartal 1929.

Pos. 733e: Porzellanknöpfe, Tabakpfeifenköpfe und andere
zellanwaren, farbig.

	1. Vierteljahr 1929		2. Vierteljahr 19	
	dz	1000 RM	dz	1000 I
Gesamt:	**7 368**	**1 246**	**11 538**	**1 937**
davon nach:				
Ver. Staaten	1 211	222	2 288	347
Großbritannien	632	112	1 171	226
Niederlande	561	83	897	143
Italien	135	39	143	33
Schweiz	492	62	387	78
Belgien	151	34	412	72
Frankreich	58	22	138	48
Oesterreich	256	35	410	56
	1. Vierteljahr 1930		2. Vierteljahr 19	
	dz	1000 RM	dz	1000 I
Gesamt:	**9 665**	**1 670**	**10 199**	**1 834**
davon nach:				
Ver. Staaten	1 531	230	1 550	216
Großbritannien	882	156	857	168
Niederlande	1 104	171	1 258	210
Italien	360	63	473	102
Schweiz	1 075	165	849	146
Belgien	306	59	469	85
Frankreich, einschl. Elsaß-Lothringen	434	79	405	95
Oesterreich	288	47	430	65
Dänemark	328	63	400	77

(Schluß folgt.)

Patente

Die Leser der Keramischen Rundschau können durch unsere Vermittlung alle Patentschriften des gesamten In- und Auslandes, als Abschriften oder im Druck erschienen, beziehen. Ebenso sind wir bereit, Auszüge aus Anmeldungen oder ausführliche Berichte darüber zu liefern.

Anmeldungen

Glasziehdüse. Ernst Wessely, Bleistadt, C. S. R. Kl. 32a. W. 81 225.

Verfahren zur Herstellung eines Isoliermittels aus Email. Louis de Raphelis Soissan, Marseille, Frankreich. Kl. 48c. S. 86 838. Zus. zu Pat. 388 123.

Verfahren zur Herstellung grauer bis tiefschwarzer keramischer Erzeugnisse. I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. Main. Kl. 80b. J. 32 736.

Kanalbrenn- und Trockenofen für keramische Waren a Art, bei dem die Trocken- und Brennkanäle nebeneinan angeordnet sind. Peter und Johann Spengler, Ostswine, August Lauw, Bockhorn, Oldenburg. Kl. 80c. S. 80 157.

Verfahren zur Steigerung der elektrischen Durchschla festigkeit von Steatit oder anderen magnesiumhaltigen kera schen Massen. Dr. Dr.-Ing. Felix Singer, Berlin-Charlottenb Kl. 21c. S. 292.30.

Vorrichtung zur Erhöhung der Lichtbogensicherheit an la gestreckten Isolatoren. Hermsdorf-Schomburg-Isolatoren G. b. H., Hermsdorf, Thür. Kl. 21c. H. 117 488.

Hängeisolator der Kappen- und Bolzenbauart. Porzellanfal Ph. Rosenthal & Co. Akt.-Ges., Berlin. Kl. 21c. P. 61 880.

Verfahren und Einrichtung zur Ablieferung abgemessener Glasposten aus einem Behälter an eine Form. Glaswerke Ruhr A.-Ges., Essen. Kl. 32a. T. 21 571.

Rollenkühlofen. N. V. Maatschappij tot Beheer en Exploitatie van Octrooien, Den Haag, Holland. Kl. 32a. N. 30 499. Zus. z. Pat. 476 927.

Kopfausrüstung für Maste zur Befestigung von Isolatoren elektrischer Leitungen. Steatit-Magnesia A.-G., Berlin-Pankow. Kl. 37b. St. 43 950.

Fieberthermometer. Dr. Michael Philipsen, Vedboek bei Kopenhagen, Dänemark. Kl. 42i. P. 58 741.

Umlaufender Mischteller, besonders zum Mischen von Ton mit Sand, auf dem das Mischgut durch Leitschaufeln quer zur Drehrichtung verschoben wird. C. Keller & Co. G. m. b. H., Lippenbeck, Westf. Kl. 80a. K. 113 424.

Verfahren und Vorrichtung zum Pressen von Formlingen aus plastischen Massen. Karl F. Höller, Salzburg, und Stefan Schleß, Plödig bei Salzburg. Kl. 80a. H. 119 677.

Erteilungen

Verfahren zum Schmelzen von Glas in der Wanne. Dr. Fritz Eckert, Berlin-Lichterfelde. Kl. 32a. 508 114. E. 35 335.

Glasblasemaschine mit um eine feststehende Mittelsäule umlaufendem Drehgestell. John Walker & Sons Limited, London. Kl. 32a. 508 015. H. 113 645.

Vorrichtung zum Entleeren von Glashäfen. Dr.-Ing. e. h. Max Becheroux, Aachen. Kl. 32a. 508 115. B. 144 487. Zus. z. Pat. 473 449.

Glasziehmaschine. Thorsten Weinberg, Glava Glasbruk, Schweden. Kl. 32a. 508 016. W. 80 717.

Verfahren zum Verschmelzen von Glashohlkörpern mit Metallhohlkörpern. Manhattan Electrical Supply Company Inc., New York. Kl. 32b. 508 152. M. 102 140.

Verfahren zur Herstellung von haarrissigen Kaltglasuren. Julius Lampferhoff, Bonn. Kl. 80b. 508 365. L. 73 627.

Verfahren zur Beheizung keramischer Oefen durch unmittelbar wirkende Rauchgase und durch elektrische Heizkörper sowie Tunnelofen dazu. Porzellanfabrik Kahla, Zweigniederlassung Freiberg, Freiberg, Sa. Kl. 80c. 507 880. P. 57 978.

Verfahren und Vorrichtung zum Abgeben einzelner Glasposten unmittelbar aus einem Ofen oder anderem Behälter. Deutscher Verband der Flaschenfabriken G. m. b. H., Berlin. Kl. 32a. 508 784. H. 70 765.

Verfahren zum Herstellen von Flaschen. Léon Verhaert, Paris. Kl. 32a. 508 598. V. 23 326.

Verfahren und Einrichtung zur ununterbrochenen Herstellung von Tafelglas. Edward Danner, Toledo, Ohio, V. St. A. Kl. 32a. 508 987. D. 37 147.

Neue Bücher

Die hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

Prüfanstalt für feuerfeste Materialien. Von L. Litinsky. Mit 3 Abb. im Text. Leipzig 1930 (Otto Spamer). 127 S. 8°. Preis geh. — RM, geb. 8.50 RM.

Untersuchung und Begutachtung feuerfester Stoffe wird heute nicht allein von Prüfanstalten betrieben, auch Erzeuger und Verbraucher befassen sich mit diesem Gebiet und versuchen darüber hinaus selbst auch noch wissenschaftliche Arbeit zu leisten. Bei der großen Anzahl solcher Institute und Laboratorien ist es daher trotz der schon seit langer Zeit bestehenden Normungsbestrebungen nicht zu verwundern, wenn Verfahren und Apparate für ein und dieselbe Bestimmung mitunter weitgehend voneinander abweichen. Durch Umfrage und persönliche Besuche hat nun der Verfasser versucht, einen Ueberblick über die heute gebräuchlichen Untersuchungsmethoden zu gewinnen, um uns hier in Wort und Bild über empfehlenswerte Apparaturen zur Kontrolle der Herstellung und Verwendungseigenschaften feuerfester Erzeugnisse zu berichten. Mü.

Glas, seine Herstellung und Verwendung. (Techn. Fortschrittsber., Bd. 24.) Von Dr. F. H. Zschacke. Mit einem Begleitwort von Dr. F. Eckert. Dresden und Leipzig 1930. (Theod. Steinkopff.) 208 S. 8°. 23 Abb. und zahlreiche Tabellen. Preis geh. 12.— RM, geb. 13,50 RM.

Die Kartell-Notverordnung mit Ausführungsverordnung. Von Dr. Reinh. Wolff. Berlin 1930. (Carl Heymann.) 63 S. 8°. Preis 1.60 RM.

The Structure of Silicates. Von W. L. Bragg. Leipzig 1930. (Akadem. Verlagsges.) 69 S. 8°. 24 Figuren. Preis 5.— RM.

16 Meister-Fotos der internat. Ausstellung „Das Lichtbild". München 1930. Karl Thiemig, Direktor d. F. Bruckmann A.-G., München.

Wirtschaftsberichte

Deutschland

Die Lage der Glas- und keramischen Industrie in Oberfranken im 3. Vierteljahr 1930. Wenngleich der Beschäftigungsgrad innerhalb des gesamten Industriezweiges nicht einheitlich war, so war die Tendenz doch allenthalben rückläufig. Fast überall waren Betriebseinschränkungen und Arbeiterentlassungen notwendig. In der Porzellanindustrie war ein Rückgang des Absatzes bis zu 30 % keine Seltenheit. Die Leipziger Herbstmesse brachte nicht die erwarteten Aufträge, so daß vorerst mit einer Belebung nicht gerechnet werden kann und weitere Entlassungen wahrscheinlich sind. Während im Inlandsgeschäft der Auftragseingang in der Hohlglasindustrie sehr schleppend war, hat sich die Nachfrage seitens des Auslandes etwas gebessert. In der Glasperlenindustrie liegt infolge unsicherer Beschäftigungslage und mangelnder Aufträge der größere Teil der Hütten nach wie vor still. Ungünstiger Beschäftigungsgrad wird seitens der Kachelofenfabrikation gemeldet. Ohne Aenderung war die Geschäftslage in der Schamotteindustrie. Auch in der Quarzsandgewinnung konnten die vorhandenen Produktionsmöglichkeiten kaum zur Hälfte ausgenutzt werden.

Belgien

Anhaltende Krise in der Fensterglas- und ungeschwächte Lage der Spiegelglasindustrie; Glaswaren gefragt. Die Krise in der Fensterglasindustrie hält unvermindert an. Kennzeichnend für die gegenwärtige Lage dieser Industrie ist die Tatsache, daß von den zurzeit vorhandenen zehn Fourcault-Fabriken nur noch zwei in Betrieb sind. Trotz der nunmehr äußerst geringen Produktion kommt es immer noch zu Vorratsanhäufungen, da der Inlandsmarkt nach wie vor sehr versagt, während sich das Exportgeschäft in beständig rückläufiger Richtung bewegt. In der Tat ist die belgische Ausfuhr von gewöhnlichem Fensterglas innerhalb der ersten fünf Monate des laufenden Jahres gegenüber demselben Zeitraum des verflossenen Jahres von 238 291 000 auf 197 762 000 Francs zurückgegangen, was in der Hauptsache darauf zurückzuführen ist, daß die amerikanischen Bestellungen gegenüber dem Vorjahre eine Einbuße von 75 % erlitten haben. In diesem Zusammenhang sei erwähnt, daß die belgische Produktion von Fensterglas halbamtlichen Ermittlungen zufolge seit dem Kriege nachstehenden Entwicklungsgang eingeschlagen hat, in Millionen qm: 1913 = 41,7; 1920 = 26,4; 1921 = 18,1; 1922 = 33,7; 1923 = 36,3; 1924 = 41,0; 1925 = 41,9; 1926 = 52,2; 1927 = 54,6; 1928 = 53,3; 1929 = 61,7. Diese starke Produktionssteigerung ist in der Hauptsache den allmählich eingeführten produktionstechnischen Verbesserungen zu verdanken. — Auch für die Spiegelglasindustrie haben sich die Produktionsbedingungen in letzter Zeit weiterhin verschlechtert, und zwar dermaßen, daß diese Industrie gegenwärtig im Durchschnitt nur noch 30 bis 35 % der normalen Produktionskapazität ihrer Anlagen zu unterhalten imstande ist. Die strenge Syndikatskontrolle bringt es jedoch mit sich, daß sich die Spiegelglasfabriken fast ausnahmslos noch einer im großen und ganzen recht starken finanziellen Position erfreuen können, zumal sie auf eine langjährige Periode ungewöhnlich großen Wohlstands zurückblicken können. Immerhin sind die Absatzmöglichkeiten auch für diese Industrie sowohl auf dem einheimischen Markt als auch insbesondere auf dem Weltmarkt letzthin stark beeinträchtigt worden, so daß in Fabrikantenkreisen bereits eine große Beunruhigung Platz gegriffen hat. Während sich die Umsatztätigkeit der belgischen Spiegelglasfabrikanten auf dem internationalen Markt innerhalb der ersten fünf Monate des verflossenen Jahres auf einen Wert von 214 107 000 Francs belaufen hat, hat der gleiche Zeitraum des laufenden Jahres nur eine Gesamtausfuhr im Werte von 147 257 000 Francs mit sich gebracht, was gleichfalls vornehmlich in dem erheblichen Rückgang der von den Vereinigten Staaten ausgehenden Nachfrage seinen Grund hat, der auf rund 60 % zu beziffern ist. Aller Voraussicht nach wird sich das belgische Exportgeschäft mit den Vereinigten Staaten sowohl in Fensterglas als auch in Spiegelglas im weiteren Verlauf des Jahres noch weit ungünstiger gestalten und vielleicht zum gänzlichen Stillstand kommen, was die Krise in diesen beiden Zweigen der belgischen Glasindustrie in einem außerordentlich hohen Maße verschärfen muß. — Ziemlich befriedigend ist dagegen noch immer der Beschäftigungsgrad der Glaswarenindustrie. Die gewöhnliche Gobeleteries herstellende Industrie wird gegenwärtig durch 21 Fabriken vertreten, die zusammen über 31 Oefen verfügen. Außerdem zählt man in Belgien heute noch sieben Fabriken, die ausschließlich Flakons erzeugen. In beiden Industriezweigen, die zusammen gegen 8000 Arbeiter beiderlei Geschlechts beschäftigen, überwiegt die Handarbeit noch bei weitem. Einige Flakonfabriken wollen demnächst dazu übergehen, ihre Betriebe auf die maschinelle Produktion umzustellen und zu diesem Zweck Roirant-Maschinen aufstellen. Bemerkenswert ist schließlich noch, daß in der kürzlich in Soignies errichteten Glasfabrik Versuche mit der maschinellen Fabrikation von Tafelgeschirr angestellt werden.

Mexiko

Aufnahme der Fensterglasfabrikation. In der mexikanischen Glasindustrie ist von der Vidriera de Monterey. S. A., der größten Glasfabrikationsgesellschaft des Landes, die Herstellung von Fensterglas auf breiter Basis aufgenommen worden. Unter der Leitung europäischer Fachleute sind drei neue Fourcault-Maschinen in Betrieb genommen worden. Die mit diesen Maschinen bewerkstelligte Tagesleistung stellt sich auf 30 000 Quadratfuß Glas verschiedener Dicke und Ausdehnung. Im Jahre 1918 gegründet, hat die Vidriera de Monterey noch in demselben Jahre die Fabrikation einiger Glaswaren in einer ganz kleinen Fabrik aufgenommen und ihren Betriebsumfang im Verlauf der folgenden zwölf Jahre dermaßen auszudehnen vermocht, daß dank ihr die Glasindustrie in Mexiko heutzutage in die Reihe der wichtigsten Industriezweige des Landes zu stellen ist. Außer Tafelgeschirr und handverfertigten Glaswaren verschiedenster Art bringt die Gesellschaft jetzt ungefähr fünf Millionen Flaschen monatlich hervor. Der weitaus überwiegende Teil der letztgenannten Erzeugung findet bei den Brauereien Absatz. Die an der Peripherie der Stadt Monterey gelegene Glasfabrik der Gesellschaft beschäftigt gegenwärtig über 800 Arbeiter beiderlei Geschlechts und soll ausschließlich im Eigentum lokaler Kapitalisten stehen. Wie die Verwaltung soeben bekannt gibt, wird sich die Tagesleistung der Fabrik nach Aufnahme der Fensterglaserzeugung während des restlichen Jahres auf mindestens sechs Waggons belaufen.

Umschau

Seger- und Böttger-Denkmünze. Die Deutsche Keramische Gesellschaft verlieh auf ihrer 11. Hauptversammlung in Nürnberg vom 28. September bis 1. Oktober 1930 die Seger-Denkmünze an Prof. Dr. R. Rieke, Berlin, in Anerkennung seiner hohen Verdienste um die Förderung der keramischen Wissenschaft. Die Böttger-Denkmünze wurde Prof. P. Börner, Meißen, in Würdigung seiner Verdienste um die künstlerische Gestaltung des Porzellans zuerkannt.

Bekanntlich wurden die Denkmünzen aus Anlaß des 10jährigen Bestehens der Deutschen Keramischen Gesellschaft gestiftet und erstmalig bei der Jubiläumstagung in Heidelberg 1929 verliehen. Die ersten Träger der Seger-Denkmünze waren Dr.-Ing. E. Cramer, Berlin, und Geheimrat Dr. A. Heinicke, Berlin. Die Böttger-Denkmünze erhielten damals Generaldirektor N. Jungeblut, Berlin, und Geheimrat Dr. Ph. Rosenthal, Selb.

Geschäftsjubiläum. Am 1. Oktober 1930 konnte die Firma Paul A. F. Schulze, Dresden, ihr 35jähriges Geschäftsjubiläum feiern. Durch rastlosen Eifer und ausgedehnte Fachkenntnisse ist es dem Inhaber der Firma Ingenieur Paul A. F. Schulze gelungen, sein Unternehmen aus den kleinsten Anfängen zu der heutigen Bedeutung in der gesamten grob- und feinkeramischen Industrie zu bringen.

Dienstjubiläum. Prokurist Emil Meinicke beging am 15. Oktober d. J. bei der Firma Vereinigte Hohenbockaer Glassandgruben von H. Weichelt & Co. in Dresden-A. sein 40jähriges Arbeitsjubiläum.

Unsere Toten. Regierungsrat Prof. Dr. Emerich Selch, Leiter des Chemischen Laboratoriums und der damit verbundenen autorisierten Versuchsanstalt für Keramik, Glaswaren und Email an der Kunstgewerbeschule des Oesterreichischen Museums für Kunst und Industrie in Wien.

Firmennachrichten

Geschäfts- und Versammlungsberichte.

Steingutwerke Akt.-Ges. Breslau. Abgeänderte Bilanz für das Geschäftsjahr 1929. In Rücksicht auf die neueste Rechtsprechung des Reichsfinanzhofes über Abschreibungen in der Handels- und Steuerbilanz hat die Gesellschaft ihre in der ordentlichen Hauptversammlung vom 25. Juni 1930 genehmigte Bilanz für 1929 abgeändert, um sie mit der Steuerbilanz in Uebereinstimmung zu bringen. Zu diesem Zwecke hat am 24. September 1930 eine außerordentliche Hauptversammlung stattgefunden, in der die geänderte Bilanz genehmigt wurde. Sie weist unter Einrechnung des Vortrages vom Vorjahre einen Rohgewinn von 183 738,44 RM aus. Daraus wurde verwendet für Abschreibungen auf Gebäude 7000,— RM, auf Maschinen 40 830,75 RM, auf Inventar 2 537,30 RM, auf Beteiligungen 68 500,— RM. Der Rest von 64 870,39 RM wird auf neue Rechnung vorgetragen.

Hauptversammlungen.

Bonner Keramik Akt.-Ges., Bonn. O. Hauptversammlung 28. Oktober. Tagesordnung u. a.: Verschiedenes.

Keramische Werke Offstein & Worms Akt.-Ges., Worms. O. Hauptversammlung 25. Oktober.

Glashütte Neuwerk Akt.-Ges., Schleusingen. O. Hauptversammlung 27. Oktober. Tagesordnung u. a.: Verschiedenes.

Hannoversche Glashütte i. L., Hannover-Hainholz. A. o. Hauptversammlung 28. Oktober. Tagesordnung: Genehmigung der Schlußrechnung und Entlastung des Liquidators und des Aufsichtsrats.

Gebr. Schultheißsche Emaillierwerke, Akt.-Ges., St. Georgen Schwarzwald. O. Hauptversammlung 29. Oktober.

Ostdeutsche Stanz- und Emaillierwerke Akt.-Ges. i. L., Küstrin Neustadt. A. o. Hauptversammlung 27. Oktober. Tagesordnung: Genehmigung der Liquidationseröffnungsbilanz und Verschiedenes.

Metallwerke Rudolph Akt.-Ges., Allstedt (Thür.). O. Hauptversammlung 1. November. Tagesordnung u. a.: Satzungsänderungen.

Neueintragungen.

Porzellanfabrik Kirchner & Co. G. m. b. H., Stützerbach, Ant. Gegenstand des Unternehmens: Herstellung und Vertrieb von Porzellanwaren aller Art, insbesondere Kruken und Artikel für chemische und technische Zwecke in den zu pachtenden Fabriken in Stützerbach und Manebach. Stammkapital: 20 000 RM. Geschäftsführer: Kaufmann Karl Kirchner (Stützerbach) und Kaufmann Otto Kirchner (Bad Lauterberg i. Harz).

Gebrüder Seidensticker, G. m. b. H., Senftenberg, N.-L. Gegenstand des Unternehmens: Herstellung und Vertrieb von Glaswaren aller Art. Stammkapital: 77 000 RM. Geschäftsführer: Fabrikbesitzer Emil Seidensticker, Otto Seidensticker und Kurt Seidensticker.

Chr. Carstens Komm.-Ges. Zweigniederlassung Hamburg. Zweigniederlassung der Firma Chr. Carstens Komm.-Ges. Altona-Großflottbek. Gesellschafter: Christian Carstens (Neuhaldensleben), Ernst Carstens (Altona-Großflottbek), Heinrich Carstens (Rheinsberg/Mark), und Ehefrau Maria Heine geb. Carstens (Altona-Blankenese). Die Gesellschaft hat die unter den Firmen C. & E. Carstens in Neuhaldensleben mit Zweigniederlassungen in Gräfenroda, Georgenthal, Hohenschau, Rheinsberg, Berlin und Lübeck sowie Chr. Carstens in Wasserhausen mit Zweigniederlassung in Greußen und I. Uffrecht & Co. in Neuhaldensleben betriebenen Handelsgeschäfte mit Aktiven und Passiven übernommen.

Löschungen.

Hansa Keramik G. m. b. H., Lübeck.

Nordische Export Gesellschaft für Glas & Keramik A. Frank & Co. G. m. b. H., Berlin.

Bunzlauer Keramische Industrie Gebrüder Braun, Bunzlau.

Konkurse.

Ueber das Vermögen nachstehender Firmen ist das Konkursverfahren eröffnet:

Georg Pfaehler, Glasmanufaktur, Inhaber Georg Pfaehler jun. Offenburug, Baden.

Hans Bittersohl, Inhaber der Firma Hans Bittersohl, Glasgroßhandlung, Stettin.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 170. Ausschlag der Kacheln am gesetzten Ofen. Unsere Kacheln bekommen nach dem Setzen der Oefen einen weißgrauen bis gelblichen Ausschlag. Woran liegt das und wie ist der Fehler zu beseitigen? Verarbeitet wird Löthain-Meißner Ton.

Frage 171. Grüne Pünktchen auf silbergrauen Kachelglasuren. Meine silbergraue Ware zeigt fast durchgehend saftgrüne Pünktchen auf der Oberfläche, trotzdem die durchsichtige Glasur von der altdeutschen Glasur vollständig getrennt gehalten und sonst sehr sauber gearbeitet wird. Worauf ist der Fehler zurückzuführen?

Frage 172. CO-Bestimmung im Orsat-Apparat. Eignet sich milchsaure Kupferammoniumlösung zur CO-Bestimmung im Orsat-Apparat? Wieviel CO absorbiert ein Kubikzentimeter dieser Lösung, wie wird sie zweckmäßig angesetzt und mit welchen Preise muß man rechnen?

Frage 173. Verwendung von Hardinge-Mühlen für die Emailindustrie. Wie arbeiten die zur Trockenmahlung von Email benutzten konischen (Hardinge-) Mühlen mit Windsichter? Hat die Praxis gezeigt, daß diese Art Vermahlung von Emailfritten (ohne Mühlenversatz) wirklich einfacher ist und zu den besten Resultaten führt? Das Email soll als trockenes, staubfreies Pulver in den Handel kommen.

Antworten

Keramik

Zu Frage 152. Umstellung einer Muffelofenheizung auf Gasheizung. Vierte Antwort. Ich rate Ihnen von der Umstellung auf Leuchtgasbeheizung ab, auch wenn Sie billiges Leuchtgas zur Verfügung haben. Wenn Sie mit Gas heizen wollen, so müssen Sie Generatorgas verwenden, um einen regelrechten Garbrand bei Segerkegel 05 durchzuführen.

Zu Frage 152. Fünfte Antwort. Beim Uebergang auf Leuchtgasheizung ist zu beachten: Die Flamme ist kurz und hat höhere Temperatur. Dadurch liegt die Gefahr nahe, daß die Temperaturverteilung ungünstiger als bisher sein wird. Dem begegnet man durch eine teilweise Verzögerung in der Verbrennung des Gases, indem man an der ersten Entzündungsstelle nur ungenügende Luftmengen zur Verbrennung zuführt und den Rest des unverbrannten Gases erst in den Muffelkanälen weiter drinnen im Ofen an verschiedenen, gut verteilten Stellen durch Zuführung von erhitzter Sekundärluft verbrennt. Dementsprechend könnten die Kanäle vor den Eintrittsstellen der Sekundärluft kleiner gehalten werden; die bestehenden Kanäle zu verkleinern, erscheint jedoch unnötig. Es liegt auch kein besonderer Anlaß vor, an der Wandstärke etwas zu ändern; es sei denn, daß diese zwecks gleichmäßigerer Abgabe an den Verbrennungsstellen stärker als zwischen diesen gewählt wird. Bei der Einführung der Leuchtgasbeheizung empfiehlt sich die Anbringung von nicht zu knapp bemessenen sogenannten Explosionsklappen, welche bei vielleicht eintretenden Explosionen auffliegen und dadurch den Ofen vor Zerstörung schützen.

Zu Frage 153. Verfärben von weißen Begußkacheln. Dritte Antwort. Wenn Sie sicher sind, daß sich in Ihrer seit Jahrzehnten betriebenen Kachelfabrikation die Rohstoffe und der Brennbetrieb nicht geändert haben, so kann der Fehler nur dadurch entstanden sein, daß der Lehm und das Anmachewasser lösliche Salze enthalten, die durch den porösen Scherben durchschlagen und sich in den erwähnten Veränderungen hinter der Glasurschicht bemerkbar machen. Lösliche Sulfate müssen durch Witherit unlöslich gemacht werden; die zuzusetzende Menge ist durch Analyse zu ermitteln.

Zu Frage 153. Vierte Antwort. Wahrscheinlich enthält der Lehm lösliche Salze, welche diese Färbungen zeigen, oder organische Substanzen (Humusstoffe), die in den Scherben der Kachel eindringen. Es könnte auch sein, daß in dem Scherben der Kachel infolge allzu oxydierenden oder auch niedrigen Brandes Sulfate eingelagert haben (Schwefelsäure enthalten die Brenngase ja meistens) und daß nach dem Feuchtwerden Eisensulfate an die Oberfläche unter die Glasur wandern. Eine Untersuchung des Lehms, des Wassers sowie eine Untersuchung der Kacheln nach den genannten Fragen hin wird wohl Aufschluß geben. Es müßten dann vielleicht der Lehm oder das Wasser gewechselt bzw. der Brand der Kachel erhöht, bei dunkelster Glut manchmal reduziert und dann erst klar zu Ende gebrannt, vielleicht auch der Arbeitston mit kohlensaurem Baryt versetzt werden, um die Bildung löslicher Sulfate zu vermeiden. Am besten wäre es, sich an ein Fachlaboratorium zu wenden.

Zu Frage 154. Absprengungen an Schamottekacheln durch Kalkeinschluß. Vierte Antwort. Um die erwähnte Fehlerscheinung zu beseitigen, müssen Sie Ihren fetten Ton schlämmen oder den Ton wechseln und einen fetten kalkarmen bzw. kalkfreien Ton einführen.

Zu Frage 154. Fünfte Antwort. Da ein Herausschlämmen der Kalkstückchen wohl zu teuer käme, bleibt als einzige Maßnahme übrig, den Ton staubfein zu vermahlen; fein verteilter Kalk schadet nichts, im Gegenteil, er trägt zum besseren Haften der Glasur bei und magert die Kachel sehr vorteilhaft.

Zu Frage 154. Sechste Antwort. Am einfachsten ist es, den kalkhaltigen Ton durch einen kalkfreien Kachelton zu ersetzen; wenn Sie solchen Ton frachtgünstig beziehen können, dürfte dies wahrscheinlich billiger sein, als den jetzigen Ton zu schlämmen oder zu mahlen, wobei der Naßaufbereitung durch ein oder zwei Kalzwerke die trockene Mahlung vorzuziehen ist. Wenn die Kalksteinchen nur in einem Teil der Kachel auftreten, würde es sich auch empfehlen, die Kacheln nach dem ersten Brand vor dem Schleifen und Glasieren in Wasser zu tauchen, um den Kalk auszulöschen.

Zu Frage 155. Fehler bei Herstellung von Steingutgießmasse. Sechste Antwort. Ich empfehle Ihnen, statt der bekanntlich teureren ausländischen Materialien inländische Erden zu verwenden, da man doch für Steingut im Inland genügend gute Rohstoffe hat, und zwar u. a. den Meißener Steingutton, Michelober Ton, Krautgartener Ton von Colditz, Halleschen Steingutton u. a. m. Der ungefähre Versatz ist dann folgender: Steingutton 32 Gew.-T., Kaolin 23 Gew.-T., Quarz 40 Gew.-T., Feldspat 5 Gew.-T. Verwenden Sie aber bei den Versuchen nicht zu geringe Mengen, da Sie hierbei schon sehr genau wägen müssen. Ebenso ist von der Verwendung von neuen Gipsformen entschieden abzuraten. Sie verwenden besser solche, die schon zwei- oder dreimal gebraucht waren, damit nicht noch die Fehler, die den neuen Gipsformen anhaften (schlechtes Loslassen durch Schmieren usw.) vergrößert werden.

Zu Frage 155. Siebente Antwort. Der Sodazusatz zu Ihrer Gießmasse ist normal, desgleichen der Gehalt an Kobalt zum Bläuen. Dagegen scheint die Korngröße der Zusätze zu grob zu sein. Dadurch bröckelt die Masse trotz des äußerlich glatten Aussehens zu leicht auseinander, und die alkalisch-gummiartige Tonsubstanz scheidet sich von diesen rauhen Körnern und klebt an der Gipsform fest. Vermahlen Sie zunächst Quarz und Feldspat für sich allein naß acht Stunden, gießen Sie das überstehende Wasser ab und stellen Sie dann erst den Gießmasseversatz her, der nun noch zwei bis drei Stunden vermahlen oder verquirlt werden kann.

Zu Frage 156. Beschädigung des Trockengutes durch Deckentropfwasser. Vierte Antwort. Da die Tropfenbildung nachmittags im Winter erfolgt, wenn die Sonne die auf dem Dache liegende Eis- oder Schneeschicht schmilzt, so wird das Schmelzwasser das Dach durchdringen, wenn das Wasser nicht schnell genug abläuft. In solchem Falle müssen Sie ein steileres Dach verwenden und erneut teeren lassen. Falls die Ursache zur Tropfenbildung aber in der Wasserkondensation feuchter Dämpfe aus dem Trockengut zu suchen ist, dies aber nicht gerade bei Sonnenschein, sondern am stärksten in kalten Nächten eintritt, so würde für bessere Ventilation und für ein Doppeldach zu sorgen sein.

Zu Frage 156. Fünfte Antwort. Sorgen Sie dafür, daß das Dach so steil ist, daß, wenn im Winter die Sonne den Schnee oder das vorhandene Eis schmilzt, das Wasser sofort normal ablaufen kann; bei einem flachen Dach gelangt bei scharfer Schneeschmelze in der Mittagssonne Feuchtigkeit durch die Dachpappe hindurch, da das Schneewasser bekanntlich eine sehr große Durchdringungsfähigkeit aufweist.

Zu Frage 157. Aufrollen der Unterglasurfarbe. Siebente Antwort. Das Aufrollen ist darauf zurückzuführen, daß der Farbkörper stellenweise zu dick liegt, vielleicht auch zu fein gemahlen ist und zu wenig Flußmittel enthält. Dann wirkt die Farbschicht als Isolierschicht zwischen dem Scherben und der Glasur. Die Folge davon ist nun, daß sich die Glasur an diesen Stellen nach den Seiten hin abrollt und den darunter liegenden Farbkörper mitnimmt, so daß dann die dunklen Ränder entstehen.

Zu Frage 157. Achte Antwort. Das Aufrollen aufgetragener Schichten hat seine Ursache meist in zu feiner Vermahlung der Farben und läßt sich — außer durch Ermäßigung der Mahldauer — oft noch nachträglich durch Zufügung von etwas Säure (Essigsäure oder Salzsäure) vermeiden. Eine weitere Ursache wäre eine allzu reichliche Zufügung von Ton oder Kaolin oder auch von Dextrin zu solchen Farben, was in der Praxis ja manchmal vorgenommen wird. Viel besser ist Zumischung von wenig plastischem Material, dagegen von Magerungsmitteln, wie Scherbenmehl, Feldspatmehl oder dgl.

Zu Frage 158. Verfärbungen der Glasuren. Solche Flecke sind oft zurückzuführen auf einen zu starken Zinkgehalt der Unterglasurfarben, der besonders bei zu dicker Lage der Farbe sich bemerkbar macht.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunächst unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen der Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bitten vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemessen.

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin.
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 4.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

Beilage

Unserer heutigen Ausgabe ist ein Prospekt unserer Buchvertriebsstelle, der

Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21,

beigefügt über das **Lehrbuch der Keramik** von Dr. Hermann Hecht, welches soeben in zweiter, völlig durchgearbeiteter, vermehrter Auflage erschienen ist.

BEZUGSQUELLEN

tte verputzte Mauer

FÜR DIE FEINKERAMIK, GLAS- UND EMA[illegible]INDUSTRI

sam

Roh- und Hilfsstoffe, Massen, Glasuren, Dekoration

Abziehbilder

Buntpapierfabrik A.-G., Aschaffenburg. Abt. Keramik: Einbrennbare Abziehbilder für Porzellan und Steingut.

E. Wunderlich & Comp., Aktiengesellschaft, Waldenburg-Altwasser und Freiburg i. Schl. — Einbrennbare Abziehbilder aller Art für Porzellan und Steingut, Auf- und Unterglasur.

Zierdruckanstalt Lindenruh G. m. b. H., Lindenruh-Glogau. — Einbrennbare Abziehbilder für Porzellan, Glas, Steingut und Eisenemaille.

Aetzereibedarf

Arno Erbe, Freital-Birkigt i. Sa., Gitterseer Str. 19.

J. D. Riedel — E. de Haen A.-G., Werk E. de Haen, Seelze bei Hannover. — Flußsäure, Fluor-Präparate (Fluor-Ammon, -Kalium, -Natrium).

Saline Ludwigshalle zu Wimpfen a. N.

Analysen

Chemisches Laboratorium Prof. Seger & Cramer, Berlin NW 21. Analysen von Rohstoffen und Fertigerzeugnissen.

Antimonoxyd siehe Trübungsmittel

Bleimennige, Bleiglätte

Joh. Lücke, Königsbrück.

Gottfried Münz, Chem.-Metallurgische Ges. m. b. H., Charlottenburg 2, Hardenbergstr. 43.

Gebrüder Rhodius, Burgbrohl, Bez. Koblenz.

Bleivergiftungen (Mittel zur Verhütung und Behandlung)

Chemische Fabrik „Vechelde" G. m. b. H., Braunschweig.

Borax, Borsäure

Chemische Fabrik Güstrow A.-G., Güstrow i. Meckl.

Braunstein

Braunsteinwerke G. m. b. H., Arnstadt, Thüringen.

Jencquel & Hayn, Hamburg 1.

N. V. Algemeene Ertsmaatschappij, Rotterdam (Holland) Vertretung für Deutschland: **Franz Josef Dietz, Frankfurt a. M. 1,** Im Trutz 19.

China-Clay

H. Flemming & Co., Stettin.

Chromerz

Franz Josef Dietz, Frankfurt a. M., Im Trutz 19.

Dekorationsstempel

J. Bergeon, Gelnhausen (H.-N.). Erste und bedeutendste Spezialfabrik für Dekorationsstempel.

Gießener Stempel- u. Farben-Fabrik, Joseph Kreuter, Gießen (Hess.). Größte Spezialf. f. Dekorationsstempel.

Schles. Stempel-Manufaktur Willy Pudert, Görlitz.

Dolomit

Dobermann & Co. G. m. b. H., Breslau 5.

Gruben-Zentralkontor Wunsiedel, Wunsiedel/Bay.

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. Dolomit in Stücken und feingemahlen.

Stahl'sche Dolomit- u. Kalk-Werke, Rupprechtstegen.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neudamm

Druckseidenpapier

Gneist & Wenzel, Dresden.

Jos. F. Günzel, Haida (Böhmen).

Harrison & Son, (Hanley) Ltd., Hanley, England.

Th. Hohenadel, Karlsbad (Böhmen).

Carl Nestmann, Leipzig 14, Gegr. 1848.

P. Otto Zenker, Chem.-Keram. Erzeugn., Zwickau i. Sa.

Dünnschliffe

Chemisches Laboratorium Prof. Seger & Cramer, Berlin NW 21. Herstellung und mikroskopische Begutachtung.

Edelmetall-Abfälle (Ankauf)

A. Langhammer, Wilkau, Sa. Einkaufsstelle f. alle Goldabfälle. Ein-u.Verk. v.Glanzgold.Orig. erst.Goldfabriken

Oskar Rottmann, Stadtilm, Thür.

Emails

Chem. Werke Schuster & Wilhelmy, Reichenbach O.-L.

Fröhlich & Co., Prag II, Zahoranského 3.

Jos. F. Günzel, Haida (Böhmen).

Hermann Lange, Glasurenfabrik, Cüstrin-Neustadt.

Otto Mende, Emailfabrik, Leipzig-Taucha.

Josef Opavsky, Emailleschmelze, Vallendar a./Rh.

Porcelain Enamel and Mfg. Co., Baltimore, U.S.A. Albert Kellner, Frankfurt a. M., Haus Offenbach, Zi. 57. — „Pemco" Emails für Blech und Gußeisen.

Reimbold & Strick G. m. b. H., Köln.

Schauer & Co., Wien XVIII.

The Ferro Enameling Company, v. Helmontstraat, Rotterdam. — (Ferro Emails für Blech und Gußeisen.)

Wengers Ltd., Etruria, Stoke-on-Trent, England.

Farben

Dr. Julius Bidtel, Keram.-chem. Fabrik, Meißen.

Chem. Werke Schuster & Wilhelmy, Reichenbach O.-L. Emaillefarbkörper, Unterglasurfarben.

Deutsche Gold- und Silber-Scheideanstalt, vormals Roeßler, Frankfurt (Main).

Edlich & Weiße G. m. b. H., Chemische Fabrik, Meißen.

Farbwerke Hermania G. m. b. H., Schönebeck (Elbe).

Geitner & Comp., Schneeberg i. Sa.

Gneist & Wenzel, Dresden.

Elias Greiner Vetters Sohn, Lauscha (Thür.). Schmelzfarben u. Lüster f. Porzellan, Glas, Email u. Tonwaren.

Jos. F. Günzel, Haida (Böhmen).

Harrison & Son, (Hanley) Ltd., Hanley, England.

Th. Hohenadel, Karlsbad (Böhmen).

Junghähnel & Taegtmeyer, Keram.-chem. Fabrik, Meißen 3/Sa. — Spezialität: Unterglasurfarben.

Keramisch-Chemische Werke A.-G., Teplitz-Schönau, Böhmen. Schmelzfarben f. Porzellan, Steingut, Glas- u. Blechemail. Spez.: Relieffarben (Emails), Lüsterfarben.

Bernh. Leupold, Arnstadt, Thür. — Farben, Glanzgold.

Joh. Lücke, Königsbrück. Farben und Glasuren.

Reimbold & Strick G. m. b. H., Köln.

Carl Rudy, Schmelzfarb.-Fab., Nürnberg 9, Linnéstr. 22.

Staatliche Porzellan-Manufaktur Meißen
Meißen in Sachsen
Muffelfarben gleichmäßig bester Qualität

Wengers Ltd., Etruria, Stoke-on-Trent, England.

Farbkörper

Dr. Julius Bidtel, Keram.-chem. Fabrik, Meißen.

Deutsche Gold- und Silber-Scheideanstalt, vormals Roeßler, Frankfurt (Main).

Edlich & Weiße G. m. b. H., Chemische Fabrik, Meißen.

Farbwerke Hermania G. m. b. H., Schönebeck (Elbe).

Fröhlich & Co., Prag II, Zahoranského 3.

Jos. F. Günzel, Haida (Böhmen).

Harrison & Son (Hanley) Ltd., Hanley (England).

Th. Hohenadel, Karlsbad (Böhmen).

Junghähnel & Taegtmeyer, Ker.-chem. Fab., Meißen 3/Sa. Farbkörper zum Färben von Glasuren, Masse u. Emaille.

Hermann Lange, Glasurenfabrik, Cüstrin-Neustadt.

Joh. Lücke, Königsbrück. Farben und Glasuren.

J. D. Riedel — E. de Haen A.-G., Werk E. de Haen Chem. Fabrik, Seelze bei Hannover.

Wengers Ltd., Etruria, Stoke-on-Trent, England.

Feldspate

Dr. ing. Franz Bley, Kaolin- u. Tonbergbau, Halle a. S.

Farbwerke Hermania G. m. b. H., Schönebeck (Elbe).

Feldspat-Ströbel Ges. m. b. H., Schweidnitz, Se

Feldspat- und Quarz-Verkaufsgesellschaft m. Dresden-A. 5.

Feldspat- und Quarzwerke, feregova Aktiengese Verkaufsbüro Wien V., Straußengasse 17.

H. Flemming & Co., Stettin.

Gruben-Zentralkontor Wunsiedel, Wunsiedel/Ba

Keramik, Stockholm Wa. — Nordischer Felds Quarz, auf wissenschaftlicher Grundlage ge zuverlässige, gleichbleibende Qualität.

Keramische Rohstoffwerke G.m.b.H., Weiden Ob

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. F mehl aus besten skand. Rohwaren für alle erprobt. Skand. Feldspat in Stücken in jede und Sortierung.

Saarfeldspatwerk K. Fischer, Saarbrücken 1 gemünder Straße 22.

Schmidt, Retsch & Co., Wunsiedel/Bay. gemahlen und in Stücken.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke. Ne

Vereinigte Birkenfelder Feldspatwerke. Schm Vollmer, Neubrücke (Nahe).

Flintsteine

H. Flemming & Co., Stettin.

R. Frère & F. Evrard, Montigny-sur-Sambre.

Gebrüder Hofmann & Co., Köln a. Rh. 72.

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. — Fli dänischer u. französ. Herkunft in jeder Sort

Hermann Oeckel Ingenieur, Selb/Bay.

Georg Schüßler, Oldenburg, Old. Lager in A Thür., Tetschen in Böhmen.

Fr. Tosche Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neu

Flußspat

Farbwerke Hermania G. m. b. H., Schönebeck

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. Fluß Stücken und feingemahlen.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neud

Form- und Modellgips

Franz Büchting, Ellrich a. Harz.

Euling & Co., Nordhausen a. Harz.

F. L. Schmidt, Gipsfabr., Pößneck-Schlettwein/T

Verkaufsstelle Mitteldeutscher Gipswerke G. m. Nordhausen/Harz 11.

Glanzgold und ähnliche Edelmetalle

Dr. J. Deschauer, Marktredwitz (Bayern).

Glasuren

Dr. Julius Bidtel, Keram.-chem. Fabrik, Meiße

Edlich & Weiße G. m. b. H., Chemische Fabrik,

Fröhlich, Ing. Jermar & Co., Prag.

Harrison & Son, (Hanley) Ltd., Hanley, Englan

Junghähnel & Taegtmeyer, Ker.-chem. Fab., Meiße Glasuren aller Arten für alle Temperaturgrade.

Hermann Lange, Glasurenfabrik, Cüstrin-Neusta

Joh. Lücke, Königsbrück. Farben und Glasuren

Thonberg-Prietitzer Thon- u. Kaolingruben G. m Thonberg b. Kamenz (Sa.). Glasur-Lehm, Sinter

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke. Neu

Wengers Ltd., Etruria, Stoke-on-Trent, England

Glasur- und Masse-Ermittlungen

Chemisches Laboratorium Prof. Seger & C Berlin NW 21.

Kalkspat

Gruben-Zentralkontor Wunsiedel, Wunsiedel/Ba

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. Kalk Stücken und feingemahlen.

Schmidt, Retsch & Co., Wunsiedel/Bay. Kalkspat

Steinwerke vorm. Ernst Gerh. Riggert, Verwa Ges. m. b. H., Düsseldorf, Postfach 573.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke. Neu

Kalksteinmehl

Steinwerke vorm. Ernst Gerh. Riggert, Verwa Ges. m. b. H., Düsseldorf, Postfach 573.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

UND KUNST-KERAMIK

FEINKERAMIK GLAS EMAIL

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

38. Jahrgang — 23. Oktober — Nummer 43

Keramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. **Bezugspreis:** Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. **Anzeigenpreis:** 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. **Schluß der Anzeigenannahme:** Montag mittag. **Fernsprecher:** Amt Moabit 9400—9402. **Postscheck-Konten:** Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. **Brief- und Telegramm-Adresse:** Keramische Rundschau, Berlin NW 21. **Nachdruck** aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

Das wiedererstandene Babylon

Vor 2500 Jahren baute Nebukadnezar, König von Babylon, h über dem Flußbett des Euphrat aus sonnengetrockneten msteinen und gut gebrannten Ziegeln, den einzigen Baustoffen nes Landes, eine mächtige Königsburg mit Thronsälen und mpeln, mit wehrhaften Mauern, mit einer glänzenden Prozes- sstraße für Marduk, den gefürchteten Gott der Stadt Babylon, d mit einem großartigen Doppeltor, das Ischtar, der angebeteten ttin des fruchtbaren Lebens, geweiht war. Längst sind die enschen, die diese machtvollen Bauten erdachten und schufen, Staub zerfallen. Das Werk ihres Geistes und ihrer Hände aber t die Zeiten überdauert. Von kluger, geduldiger Forscherhand s den Schuttgebirgen Mesopotamiens geborgen, erstand es ch 2½ Jahrtausenden der Verborgenheit und Vergessenheit von uem im Glanz seines feuergehärteten Farbenkleides vor den ugen einer späten, fremden, bewundernden Nachwelt: Babylon Berlin!

Im Frühling des Jahres 1899 begann die deutsche Orient- sellschaft unter Führung Robert Koldeweys, die Schuttstätte des en Babylon zu durchforschen. Bis zum Jahre 1917 dauerten e Ausgrabungen. Durch eine 12—14 m dicke Schuttschicht ußte man sich an das alte Babylon heranarbeiten, ein Ruinen- biet von mächtiger Ausdehnung mit bis zu 22 m dicken Mauerresten wurde freigelegt und durchforscht (Bild 1). Das Schönste und Wichtigste, was diese Ausgrabungen zutage förderten, waren die farbenglühenden glasierten Mauerverkleidungen der Prozessionsstraße, des Ischtartores und des Thronsaales, die teils noch am ursprünglichen Ort ihrer Verwendung gefunden, teils in Tausenden von Bruchstücken aus den Schutthügeln geborgen wurden. Trotz des Raubbaues an Ziegeln, der durch Jahrhunderte von den Einheimischen getrieben worden war, die die guten Ziegel der alten Babylonier für ihre Bauten verwendeten, sogar einen ganzen Staudamm im Euphrat noch in unserer Zeit aus diesen Jahrtausende alten Ziegeln errichteten, war die Ausbeute der Ausgrabungen an glasierten und beschrifteten Ziegeln, an Stelen und Statuen, an Kleinplastiken und Geräten noch riesengroß. Die Ordnung und Registrierung sowie das Konservieren der Funde, das unter Prof. Rathgens Leitung mit großer Sorgfalt durchgeführt wurde, erforderte unendliche Geduld. 18 Jahre hatte man an die Ausgrabungen verwendet; fast 2 Jahrzehnte — mit Unterbrechung durch den Krieg — vergingen, ehe die Schätze Babylons, soweit sie in den Besitz der Berliner Museen übergegangen waren, in mühsamer Arbeit zum Ganzen gefügt waren. Die Not der Zeit hemmte den Neubau der Museen, deren einer Teil Nebukadnezars königliche Bauten aufnehmen sollte. Endlich nun

Bild 1. Das Ruinenfeld von Babylon mit dem Ischtartor.

ist das Ziel erreicht. Der 1. Oktober 1930, der Tag, an dem vor 100 Jahren Schinkels herrlicher Bau des „Alten Museums" am Lustgarten seiner Bestimmung als erstes Berliner Museum übergeben wurde, brachte uns als Jubiläumsgabe die Eröffnung der Museumsneubauten auf der Museumsinsel. Und mit ihnen im Flügel des Vorderasiatischen Museums: Das wiedererstandene Babylon; die Prozessionsstraße, das Ischtartor, die Thronsaalwände des „Kasr", der Burg Nebukadnezars.

Noch erreicht man es auf einem Umweg: Vom Kaiser-Friedrich-Museum durch einen Teil des Deutschen Museums und durch das Pergamon-Museum. Das bedeutet eine Stufenleiter von Empfindungen, ein Dreifaches stärkster, aber verschiedenster Eindrücke: Im Deutschen Museum spricht das Erbe unserer Väter zu uns mit der Innigkeit seines Gefühls, mit der Lebendigkeit seines Ausdruckes; hier spüren wir Blut von unserem Blut, Geist von unserem Geist. Im Pergamon-Museum bannt uns die Großartigkeit der Anlage, überwältigt uns die Reinheit der Formen und die hinreißende Kraft, die in die Plastik dieser gigantischen Friese gebannt ist. Im Vorderasiatischen Museum endlich berauscht uns die leuchtende Farbensymphonie der babylonischen Ziegelbaukunst; Jahrtausende verlöschen, und mit ungeheurer Lebendigkeit prägt sich eine große, ferne, versunkene Kulturepoche in das Bewußtsein unserer Zeit.

Man betritt jetzt den Saal des Ischtartores noch von rückwärts durch die blühende Steinfassade des hellenistischen Markttores von Milet, kommt dann an den Thronsaalfronten vorüber und darauf erst in die Prozessionsstraße. Wenn das Vorderasiatische Museum vollendet und der neue Zugang zum Museum geschaffen sein wird, so wird man den Weg umgekehrt gehen und, wie dies sein soll und muß, nach Durchschreiten der Prozessionsstraße den vollen Blick auf das Ischtartor gewinnen. Und in dieser Reihenfolge wollen wir auch hier die babylonischen Königsbauten betrachten.

Zunächst die Prozessionsstraße, jenen mauerumwehrten, zinnengekrönten Zugang zur Burg, den an jedem Neujahrsfeste der Stadtgott Babylons, Marduk, in feierlicher Prozession geführt wurde. Löwen, der Göttin Ischtar heilig, beschützten diese Straße, schritten, als Reliefbilder des unteren Mauerfrieses, dem Eintretenden in langem furchterregenden Zuge mit grimmig geöffnetem Rachen entgegen. (Bild 2.) Mindestens 60 waren es ursprünglich an jeder Seite, im ganzen also 120, und jeder Löwe war etwa 2 m lang. Nur ein Fünftel dieser Gesamtlänge der Prozessionsstraße konnte im Museum aufgebaut werden, und auch

Bild 2. Löwenfries der Prozessionsstraße von Babylon.

die Breite der Straße mußte um die Hälfte beschnitten werden. Die Mauern selbst sind durch schwach vortretende Türme gegliedert; vor- und rückspringende Teile haben die gleicne Länge von zwei schreitenden Löwen. Der Grundton des Frieses ist das schützende, unheilwehrende, magische Lapisblau, aber in einer unendlichen Abstufung des Farbtones; die Löwen, alle aus der gleichen Form gewonnen und daher formal von genauer Uebereinstimmung, wechseln in der Farbgebung zwischen weißen Leibern mit gelben Mähnen und gelben Leibern mit grünen Mähnen. Breite Borden aus weißen Sternblumen und einfachen gelb-weißen schwarzen Ornamentstreifen begrenzen den herrlichen Tierfries nach oben und unten. Auf eine glatte verputzte Mauerfläche

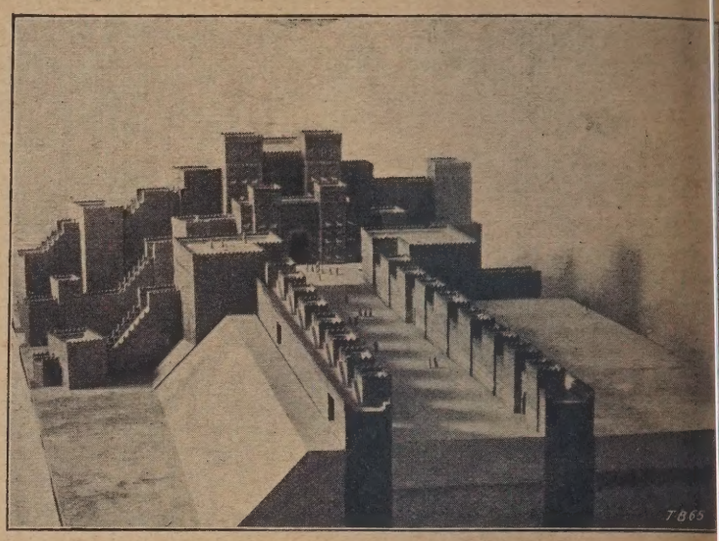


Bild 3. Modell des Ischtartores und der Prozessionsstraße von Babylon.

folgt dann als oberer Abschluß ein breites, blaues, zinnengekröntes Mauerband. Dieser Löwenfries bot die größten Schwierigkeiten für die Wiederherstellung; nicht einer der Löwen wurde an seiner ursprünglichen Stelle oder überhaupt als Ganzes gefunden, ja kaum ein ganzer Ziegel war noch vorhanden. Aus Tausenden von Brocken mußte dieser Fries mühsam zusammengesetzt werden; Form und Farbe und die Lage der Bruchstücke im Schutt gaben die Anhaltspunkte für den Wiederaufbau.

Nach Durchschreiten der Prozessionsstraße öffnet sich der Blick auf das Ischtartor. Auch hier mußte man sich bescheiden. Von dem gewaltigen Doppeltor (vergl. Bild 3 des im Museum aufgestellten Modells der Prozessionsstraße und des Ischtartores) konnte nur die Front des vorderen aufgebaut werden (Bild 4), das hintere, noch um 10 m höhere Tor mit seinem um vier tieferen Torbogen muß sich die Phantasie hinzudenken. Dieses Ischtartor, zusammen mit der Prozessionsstraße, ist das bedeutendste und schönste keramische Bauwerk, das aus vorchristlichen Zeiten auf uns gekommen ist. Auch das Ischtartor überzieht wie ein Teppich das unheilwehrende Blau mit seinen unendlichen Stufungen, unterbrochen und in prächtiger Stilisierung belebt durch die abwechselnd gelb und weiß glasierten schreitenden Relieftiere, die in fünf Reihen übereinander angeordnet sind. Doch sind es hier keine Löwen, sondern Stiere (Bild 5), die dem Wettergott Adad zugeeignet waren, und jene babylonischen, dem Marduk geweihten, Muschrusch genannten Drachen, Fabeltiere mit dem Schuppenkleid und der gespaltenen Zunge der Schlange, mit Vogelkrallen an den Hinterfüßen und Löwentatzen an den Vorderfüßen (Bild 6). Stiere und Drachen wechseln sich in den übereinanderfolgenden Schichten ab. Als oberer und unterer Abschluß des Tores erscheint, wie beim Löwenfries der Prozessionsstraße, wieder die Sternblumenborde und gegen den Himmel der dunkelblaue Zinnenkranz. Wie die Löwen, so wurden auch die Drachen und Stiere alle aus einer derselben Form gewonnen, also völlig mechanisch hergestellt. Aber welche großartige, stilistisch vollendete Wirkung wurde mit diesen auf einfachstes Schema zurückzuführenden Mitteln erzielt.

Die Seitenwände des Ischtartor-Saales schmücken rechts und links Teile von der nördlichen Außenfront des 55 m langen und 24 m hohen Thronsaales der alten Burg zu Babylon. Auf dem Relief-Löwenfries der Prozessionsstraße, wieder die Sternblumenborde und gegen den Himmel der dunkelblaue Zinnenkranz. Wie die Löwen, so wurden auch die Drachen und Stiere alle aus einer derselben Form gewonnen, also völlig mechanisch hergestellt. Aber welche großartige, stilistisch vollendete Wirkung wurde mit diesen auf einfachstes Schema zurückzuführenden Mitteln erzielt.

Die Seitenwände des Ischtartor-Saales schmücken rechts und links Teile von der nördlichen Außenfront des 55 m langen und 24 m hohen Thronsaales der alten Burg zu Babylon. Auf dem Relief-Löwenfries der Prozessionsstraße baut sich, in leuchtender Schmelzfarben-Flachmalerei, ein ornamentales Wandmuster auf. Wieder auf lapisblauem Grunde steigen gelbe, weißgerandete Säulen auf mit hellblauen Kapitellen in der Form kräftig geschwungener Dopp

1) Bild 3–7 sind entnommen aus dem Kleinen Führer der Vorderasiatischen teilung, Verlag Schoetz & Co., Berlin.

ten, die, dicht aneinander-
iht, durch Lotosblütenranken
inander verbunden sind. Dar-
r verläuft, weiß, hellblau und
, ein doppelter Palmetten-
nblumenfries, und das Ganze
nen Blütenfriese in denselben
bstellungen und gelb-schwarz-
ße Ornamentbänder. Nach
n wieder der Zinnenabschluß.
ein im Verhältnis zur ur-
änglichen Ausdehnung schma-
auch in der Höhe beschränk-
Ausschnitt aus der Wandver-
ndung des Thronsaales konnte
Museum aufgestellt werden
ld 7), aber er erfüllt den beab-
htigten Zweck, Zeugnis abzu-
en von dem Reichtum an For-
n und dem Glanz an Farben,
er den die babylonische Ziegel-
ukunst zur Zeit Nebukadne-
rs, also um 600 bis 500 v. Chr.,
rfügte.

Die Technik dürfte bei allen
bylonischen Schmelzfarbenma-
reien, sowohl den Flachorna-
enten als auch den Reliefbil-
rn, die gleiche gewesen sein.
ls Grundlage für die farben-
ächtige babylonische Ziegelbau-
nst dienten gutgebrannte po-
se quadratische Ziegel aus
lkhaltigem, hellbrennendem Ton
on 33 cm Seitenlänge und 8 cm
icke, die alle den Stempel
ebukadnezars trugen, und Halb-
egel dieses Maßes. Die Schau-
äche der Ziegel mißt also 33 · 8
entimeter und ist somit groß
enug, ein ansehnliches Stück
es Reliefs oder Flächenornaments aufzunehmen, so daß die
Bilddarstellung nicht durch ein allzu enges Fugennetz durch-
chnitten wird. Für die Reliefdarstellung wird man zunächst
in Arbeitsmodell in der Weise geschaffen haben, daß man ein
Stück Wand in der Größe des darzustellenden Tieres aus
lastischen Ziegeln mit sandhaltigem Mörtel provisorisch auf-
aute und nun das Relief aufarbeitete oder daß man eine
lastische Tonfläche mit dem entsprechenden Fugennetz überzog,
nodellierte und die Fläche an Hand des Fugennetzes in Ziegel
erlegte. Man hatte so für jeden einzelnen Ziegel des Reliefs

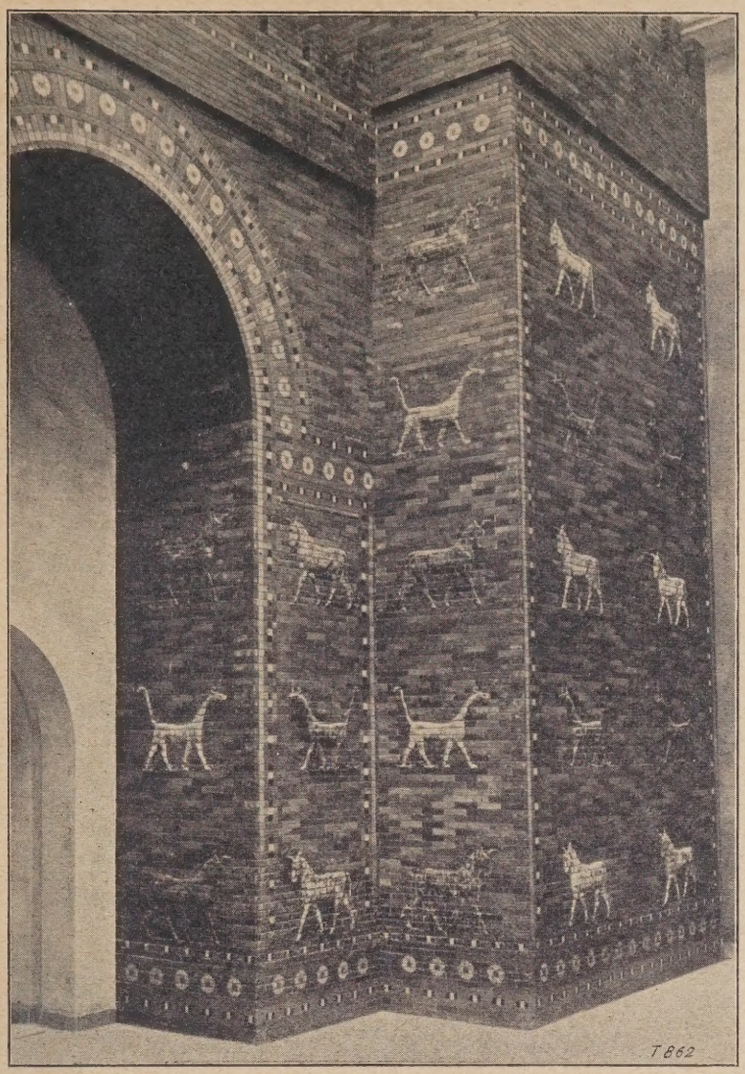


Bild 4. Ein Teil des vorderen Ischtartores von Babylon.

das Modell gewonnen, nach dem die Form hergestellt werden konnte, die wahrscheinlich aus gebranntem Ton bestand, wie sie auch für die babylonischen Terrakotten üblich war. Diese Form bildete dann die Schauseite des Streichrahmens der Ziegel. Der Reliefgrund liegt stets gleich mit der Wandfläche, was zur Folge hat, daß schon die Pranken oder Krallen der Tiere über die Wandfläche hinausragen und keinen Stützpunkt zum Aufsetzen haben. Zur Aufbringung der Zeichnung des Flachornaments wurden die gebrannten Ziegel provisorisch an der Wand oder auf dem Boden zusammengesetzt und die Umrisse des Ornaments mit roter Farbe eingezeichnet. Diese Konturen wurden dann mit schmelzweichen schwarzen Glasfäden nachgezogen und die so entstandenen Felder mit den Glasurfarben überzogen, worauf die Ziegel nach dem Auftrocknen der Glasur zum zweiten Male gebrannt wurden. Da der Schmelzpunkt der schwarzen Glaskonturen mit dem der übrigen farbigen Glasuren sehr dicht zusammenlag, sind Konturen und Farben beim Brande vielfach ineinander verlaufen, was diesen Glasurmalereien die Härte nimmt und ihnen einen weichen Schimmer verleiht, im Gegensatz zu späteren persischen Schmelzmalereien, bei denen die schwarzen Glasfäden einen höheren Schmelzpunkt hatten und daher den farbigen Grund als schwarze Konturstege überragen. Die Feuerführung in den babylonischen Glasuröfen muß gut und gleichmäßig gewesen sein, während die Ziegelöfen zum Teil überbrannte Ziegel und Schmolz geliefert haben.

Die Kunst der farbigen Glasuren scheint erst zur Zeit Nebukadnezars in Babylon herausgebildet worden zu sein. Denn bei der Freilegung des Ischtartores hat man festgestellt, daß die Ziegelreliefs der neun untersten Reihen der Stiere und Drachen, die von Nebukadnezar später bei Aufhöhung der Straße zu-

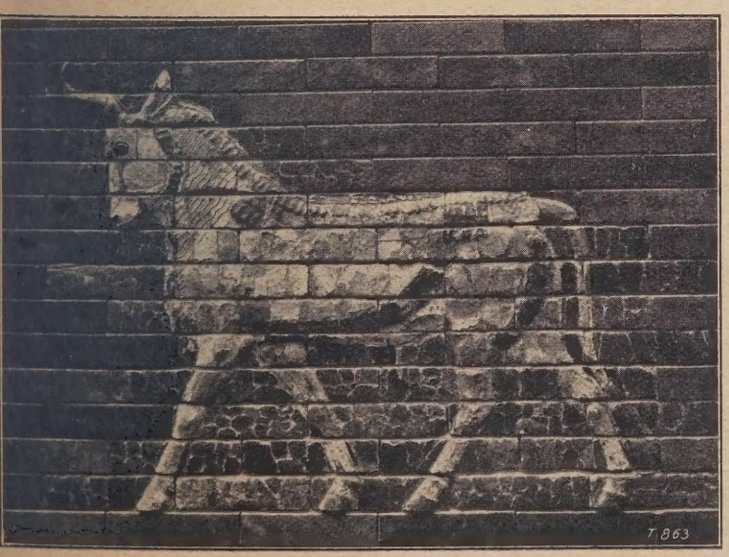


Bild 5. Stier vom Ischtartor.

Bild 6. Drache vom Ischtartor.

geschüttet wurden, unglasiert waren, daß dann zunächst Reihen von Stieren und Drachen in Flachglasur folgten und daß erst die obersten Reihen die letzte Entwicklungsstufe, das glasierte Relief, zeigen.

Um die einzelnen glasierten Ziegel nach dem Brande leicht und fehlerlos zum Glasurbilde fügen zu können, erhielt jeder einzelne Ziegel auf der unglasierten Seite Versatzmarken durch einfache glasierte Zeichen, die für je zwei aneinanderstoßende Ziegel übereinstimmten, und Zählstriche, die die Reihe angaben, in der der Ziegel zu verlegen war. Dieses Verlegen erfolgte in Asphalt und Lehm, das heißt die 1—1½ cm dicke Lagerfuge bestand aus einer dünnen Schicht Asphalt und darüber aus einer dünnen Schicht Lehm. Die Ziegel für die Außenfronten sind etwas keilförmig gebildet, um die Fuge nach außen möglichst wenig in Erscheinung treten zu lassen. Aus diesem Grunde wurde sie auch nicht bündig mit der Schaufläche ausgestrichen, sondern liegt etwas zurück. Beim Aufmauern der Museumsstücke hat man sich an diese alte babylonische Arbeitsweise gehalten, nachdem zuvor die Ziegel aus den einzelnen Brocken zusammengefügt worden waren.

Trotz der reichen Ausbeute der Ausgrabungen an Ziegelmaterial wäre der Wiederaufbau in der erzielten Vollkommenheit und Geschlossenheit nicht möglich gewesen ohne die Mithilfe der deutschen keramischen Industrie. Man hatte wohl die Relieftiere vollständig beisammen und auch einen großen Teil der Ornamentbänder, aber es fehlte, um die Größe der Fläche zu voller Wirkung kommen zu lassen, ein beträchtlicher Teil der lapisblauen Füllziegel; denn da im Orient auch die späteren Geschlechter das Blau als unheilwehrend schätzten, fielen dem zweitausendjährigen Raubbau in den Ruinen Babylons in erster Linie die blauen Ziegel zum Opfer. Es galt also, vor allem diese blauen Ziegel, dann aber auch einen Teil der Ornamente zu ergänzen. Nachdem schon vor dem Kriege in Cadinen Versuche gemacht worden waren, die aber keinen vollen Erfolg zeitigten, wurden vor etwa zwei Jahren erneut Versuche von den Firmen Richard Mutz in Gildenhall, Blumenfeld in Velten und Oranienburger Werkstätten Körting in Berlin aufgenommen. Erst im Februar 1930 wurden die Aufträge erteilt, da die Geldschwierigkeiten des Reiches die ganze Angelegenheit stark hinausgezögert hatten. Die Aufgabe, die den keramischen Werkstätten gestellt wurde, war nicht einfach. Die Schwierigkeit bestand vor allem darin, daß die Leuchtkraft der alten Ziegel durch die zahlreichen Bruchfugen stark gedämpft ist. Man durfte also nicht die Leuchtkraft des einzelnen Bruchstückes, sondern mußte die Wirkung des zusammengesetzten Ziegels zum Vorbild nehmen, ohne aber die Bruchfugen etwa im neuen Ziegel nachzuahmen. Denn das Publikum sollte keineswegs getäuscht werden, sondern Altes und Neues ohne weiteres unterscheiden können. Trotzdem sollte der Gesamteindruck einheitlich sein, das alte Bild sollte erreicht, das innere Leuchten der Farben gewahrt werden. Die drei Firmen haben ihre Aufgabe zur vollen Zufriedenheit der Museumsleitung, speziell des Direktors der Vorderasiatischen Abteilung, Prof. Andrae, gel Kein noch so mühsamer Versuch wurde gescheut. Man ließ gar Originaltone aus Mesopotamien kommen, um den richti Scherben für die blauen Glasuren herauszufinden, und verw dete dann unter Anlehnung an den alten Ziegel einen kalkhalti Ton unter Zusatz leichtmachender Bestandteile. Da die Arch logen die Ansicht vertraten, daß die Babylonier für die dunl blauen Glasuren als Grundstoff möglicherweise Lapislazuli v wendet hätten, wurden entsprechende Versuche durchgetu aber festgestellt, daß das Blau des Lapislazuli schon bei niedri Temperaturen verschwindet, daß man auf Kobalt-Kupfer suren zurückgriff. Die Fi Blumenfeld, die außer eini Rosettenbändern für die Proz sionsstraße die blauen Ziegel die ganze Verkleidung der Z nenkränze an der Prozessio straße lieferte, stellte von d Lapisblau allein 12 verschiede Glasurfarben her und kom nierte die verschiedenen Gru farben dann noch auf den e zelnen Ziegeln, um das reic Farbenspiel der alten Füllung zu erzielen. Die Ziegel wurd handgeformt und in holzgefeu ten Oefen gebrannt, um sich d alten babylonischen Fabrikatio weise anzupassen[2]).

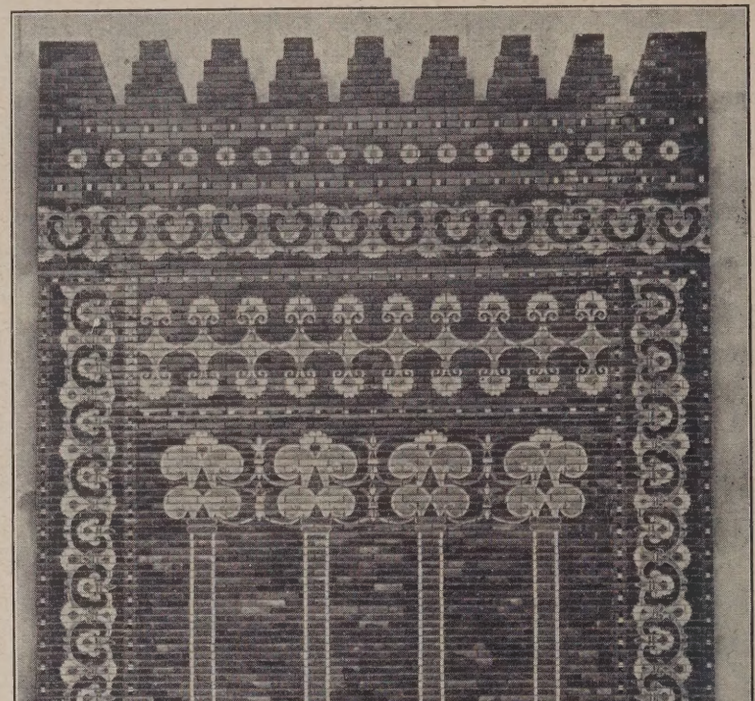


Bild 7. Ein Teil der Thronsaalfront zu Babylon in glasiertem Flachornament, unten farbig glasiertes Relief.

Die Ergänzungen für d Ischtartor fielen Richard Mutz Gildenhall zu, der auch den A bau dieses Tores beaufsichtig Es handelt sich hier um Bl glasuren, da auf die zuerst he gestellten lebhaft gefärbten A kaliglasuren aus den oben wähnten Gründen verzich werden mußte.

Anders bei den beiden Thro saalfronten, deren Wiederherst lung der Firma Körting übertrag wurde. Da hier verhältnismä wenig Altes vorhanden war, e schloß man sich, die ganze Fläche malerei oberhalb des Löwenfr ses neu herzustellen und die alt Teile zur Vergleichsmöglichk rechts und links der beiden Fr ten aufzuhängen. An diesen V blendungen nun sollten die F ben in ihrer alten Leuchtkr ungemildert und ungedämpft Geltung kommen. Es galt also, ganze Skala der alten Farb zu treffen: Lapisblau, Türkisblau, Weiß, Schwarz, Goldgelb u Grün. Ueber das Grün gingen die Meinungen auseinander. man an heruntergelaufenen grünen Glasurtropfen wiederholt fe gestellt hatte, daß ihr Kern rot war, so mutmaßte man, daß Grün erst durch allmähliche Zersetzung einer ursprünglich ro Glasur entstanden sei. Die Keramiker konnten sich dieser M nung jedoch nicht anschließen, da sie ein so allgemeines gleichmäßiges Umschlagen des Rot in Grün nicht für wahrsche lich hielten, und so blieb man denn auch für die Ergänzun beim Grün. In der Arbeitsweise und in der Zusammensetzung Glasuren schloß man sich auch für die Flächenmalereien Thronsaalfronten an die alten Vorbilder an: Formgebung Hand aus dem üblichen Scherbenmaterial der Firma Körting, A

2) Hierzu ist zu bemerken, daß der schwefelfreie Holzbrand von besonders günst Einfluß auf die Haltbarkeit der alten babylonischen Ziegel gewesen sein dürfte. V den Vortrag von Dr. H. Hecht „Porosität und Wetterbeständigkeit", gehalten im D schen Verein, Tonind.-Ztg. Nr. 12, Jahrgang 1895.

Farben der schwarzen Umrißlinien, Malen mit den verschieden gefärbten Glasuren innerhalb der Konturen, Brennen in kleinen Muffelöfen mit Holz bei 940°, welche Brenntemperatur man durch Einlegen alter Scherben in den Ofen ermittelt hatte, unter Erzielung der Sprüngelung und Blasen der alten Glasuren. Die Zusammensetzung der Kaliglasuren entsprach den alten Vorbildern mit Ausnahme des Goldgelb, für das Uran verwendet wurde, das die alten Glasuren nicht haben.

In der kurzen Zeit von acht Monaten haben die drei keramischen Werkstätten die umfangreichen Aufträge durchführen müssen und ein gut Teil zum Gelingen des Ganzen beigetragen. Sie werden damit nicht nur einen ideellen Erfolg errungen haben. Denn diese babylonischen Königsbauten, die aus Schutt und Verfall wie ein Phönix aus der Asche in altem Glanze vor unseren staunenden und bewundernden Augen neu erstanden, geben ja nicht nur Kunde von königlicher Macht und künstlerischem Wollen eines längst versunkenen Volkes, sondern legen auch Zeugnis ab für die unvergängliche Schönheit des keramischen Baustoffes, für den sie täglich und stündlich durch ihr stummes Dastehen, durch ihr noch Vorhandensein nach Jahrtausenden, durch den Glanz ihrer Farben werben werden. Zwei Aufträge hat das wiedererstandene Babylon schon nach sich gezogen: Eine „blaue Apotheke" und die Ausstattung eines Sanatoriumsbaues in der Schweiz.

Das Vorderasiatische Museum ist nur in seinem Kernstück vollendet. Weitere Säle mit Kunstschätzen des alten Orients werden sich anschließen. Das schönste und wichtigste Stück wird auch hier der Ziegelbaukunst zu danken sein: Die Tempelfassade von Warka mit einem Fries lebensgroßer menschlicher Reliefiguren aus unglasierten Ziegeln, die wie die babylonischen aus Formen gedrückt und nachmodelliert wurden.

„Zum Staunen der Völker", lautete eine Inschrift an Nebukadnezars unvergänglichen Ziegelbauten. Wir staunen und bewundern. Aber wir wollen und sollen mehr: An ihnen lernen und begreifen die unvergängliche und unwandelbare Schönheit des keramischen Baustoffes. J. Grell.

Das Blindwerden des Tafelglases

Von Dr. Hugo Hermann

Seitdem die mechanische Erzeugung des Tafelglases die Handarbeit verdrängt hat, war es vornehmlich das Problem der Zughstreifen, das die Fachkreise beschäftigte. Daneben besteht noch ein zweites, das heute fast wichtiger erscheint, nämlich die Frage nach der Verhütung des Blindwerdens; denn seit Jahren ist jeder Tafelglastransport dadurch bedroht, daß sich das Glas bei der Ankunft als blind, wenn nicht gar als verklebt erweisen kann, wodurch es völlig entwertet wird. Auch auf dem Lager ist ähnlicher Schaden nicht unbekannt.

Das Tückische der Erscheinung liegt darin, daß die Ware während langer Zeit ganz fehlerfrei verbleibt und sich dann plötzlich ohne erkennbare Ursache bei einer weiteren Lieferung als verdorben erweist.

Solche Erscheinungen traten wohl auch in der Zeit des Handbetriebes auf, waren aber damals viel seltener. Man hat diese Tatsache in verschiedener Weise zu erklären versucht und dabei insbesondere auf den Glassatz verwiesen. Es ist aber mit Recht betont worden, daß es kein unbedingt resistentes Glas gibt[1]), insbesondere nicht im Rahmen des wirtschaftlich Möglichen, so daß es wichtig erscheint, den tieferen Ursachen der Erscheinung nachzugehen und dadurch einen sicheren Ausgangspunkt für die Bekämpfung zu gewinnen.

Wir wissen seit den Arbeiten von Mylius[2]), daß der Angriff der Glasoberfläche mit einem hydrolytischen Prozeß eng verknüpft ist, derart, daß zunächst freie Alkalihydroxyde und Kieselsäure, d. h. Lösungen von Alkalisilikaten entstehen[3]). Wir wissen weiterhin, daß dieser Vorgang bei frischen Glasflächen besonders lebhaft verläuft, so daß sich diese unter dem Einfluß der Luftfeuchtigkeit mit einer Schicht der genannten Lösung überziehen. Den Beweis dafür liefert uns fast jedes Blatt im Schneidsaal. Wir finden darauf netzartige Ausscheidungen von Salzen, hauptsächlich Natriumkarbonat, die eine weitere Stufe der Einwirkung der Atmosphäre vorstellen, indem aus dem primär gebildeten Hydroxyd durch Aufnahme von Kohlensäure Karbonat entsteht. Solche Beschläge haben sich immer als harmlos erwiesen.

Wenn sich nun aber verpacktes Glas oftmals anders verhält, so muß der Unterschied in den Bedingungen begründet sein, die durch die Verpackung geschaffen werden. Sie sind besonders gekennzeichnet durch den Mangel an Luftzirkulation, ein Umstand, der von den Praktikern schon seit langer Zeit dadurch gewürdigt worden ist, daß sie das Glas als erstickt bezeichnen. Sucht man diesen Umstand physikalisch zu erfassen, so kommt man zu der Ausdrucksform, daß das pro Oberflächeneinheit vorhandene Luftvolumen beim verpackten Glas sehr klein ist und überdies nur langsam erneuert werden kann, weil in der dichten Lagerung Zirkulation und Diffusion gehemmt sind. Daraus folgt weiter, daß die pro Oberflächeneinheit verfügbare Wassermenge als der Feuchtigkeit der Luft ganz besonders klein ist und mit dem jeweiligen Abstand zweier Oberflächenteile in weiten Grenzen schwankt.

Nehmen wir, um zu genaueren Vorstellungen zu gelangen, an, daß zwei Tafeln von 1 qm Größe und 0,1 mm Abstand von einander vorliegen würden, so steht diesen ein Luftvolumen von 100 ccm zur Verfügung, das bei 17,5° C im mit Wasserdampf gesättigten Zustand 0,0015 g Wasser enthält. Selbst ein Glas der II. hydrolytischen Klasse von Mylius kann nun sehr rasch 0,5 mg Na_2O pro Quadratmeter abgeben, so daß von den beiden Begrenzungsflächen des Luftspaltes zusammen 1 mg Na_2O sich lösen und mit der maximal vorhandenen Wassermenge von 1,5 mg eine konzentrierte Natronlauge bilden kann, welche als äußerst aggressives Mittel dem Glase gegenüber anzusprechen ist. Das Verhalten des Glases in der Verpackung gegenüber dem in freier Luft gelagerten ist also gekennzeichnet durch den Wassermangel, der die Bildung konzentrierter Lösungen zur Folge hat, und durch den Kohlensäuremangel, so daß eine Abstumpfung des Aetznatrons unterbleibt.

Es wird deshalb für die Geschwindigkeit des Angriffs nicht gleichgültig sein, ob das Glas längere oder kürzere Zeit in der Schneidstube gestanden hat, weil dadurch die zunächst für die Hydroxydbildung verfügbaren Mengen Natron derart beeinflußt werden, daß sie nach längerer Lagerung geringer sind. Weiter wird der Wechsel zwischen Druckstellen und Spalten im Sinne der obigen Ausführungen der Erscheinung des Blindwerdens ein besonderes Gepräge geben, und dadurch erklären sich die landkartenartigen Zeichnungen, die wir häufig vorfinden, wenn mit Papierzwischenlage gepackt worden ist. Bei der Packung mit Papier ergibt dessen Struktur Stellen verschiedenen Wasservorrates[4]), und da bei den kurzen Wegen in der Packung die Destillation zur Tafel hauptsächlich normal zur Tafelebene vor sich geht, drückt sich die Papierstruktur scheinbar auf der Glasoberfläche ab. Das ist wohl auch die Ursache dafür, daß man vielfach die Meinung verbreitet findet, das Papier selbst habe einen Einfluß auf die Schädigung der Ware, wobei man in Ermangelung einer anderen Erklärung den Säuren des Papiers die Hauptrolle zuschiebt. Es ist aber in diesem Zusammenhang darauf hinzuweisen, daß alles Glas gegenüber Säuren viel beständiger ist als gegenüber Laugen, und wenn man dagegen etwa die Webersche Probe ins Treffen führt, so muß man doch bedenken, daß hier eine sehr gewaltsame Maßregel vorliegt. Im Gegensatz dazu werden Tafelgläser bereits von 0,1prozentiger Sodalösung, einem gewiß milden Mittel, oft schon deutlich angegriffen.

Werfen wir nun einen Blick auf die Bestrebungen, das Tafelglas aus dem Gemenge heraus zu verbessern, so erkennen wir sofort, daß einem um 10 % oder 20 % besseren Ergebnis der Resistenzziffer der Glasmasse gegenüber den anderen Einflüssen nur eine geringe Bedeutung zukommt und davon eine günstige Wirkung nur in Grenzfällen zu erwarten ist. Diese Gemenge-

1) Sprechsaal **59**, (1926), S. 156.
2) Vergl. Dralle-Keppeler, Die Glasfabrikation Bd. I, S. 73—107.
3) Rexer: Keramische Rundschau **38**, (1930), Nr. 25 u. folg.
4) Gehlhoff und Schmidt: Sprechsaal **60**, (1927), 336, 352.

verbesserung läßt sich außerdem nicht unbedingt wirtschaftlich rechtfertigen, sofern dadurch eine Erschwerung der Produktionsverhältnisse eintritt.

Kehren wir nun zu der Betrachtung des in der Kiste verpackten Glases zurück und nehmen wir dabei vorläufig an, daß zwischen die Tafeln von außen so gut wie keine Luft eindringt. Es wird dann nach kurzer Zeit alles aus der Luftfeuchtigkeit und dem etwa vorhandenen Papier entstammende Wasser an die Glasoberfläche destilliert sein und sich dort teils chemisch gebunden, teils als Lösungsmittel vorfinden. Nur ein dem Dampfdruck der Lösung entsprechender Rest findet sich noch in der Gasphase oder adsorbiert an den Papierfasern. Kommt nun die Kiste in einen Raum höherer Temperatur, so beginnt unter dem Einfluß der Wärmeströme eine Wanderung des Wasserdampfes, indem dieser von den Stellen höherer Temperatur zu solchen niedrigerer destilliert. Dabei ist aber die Wärmeleitung senkrecht zur Tafelebene infolge der Zwischenschichten sehr behindert, und es werden sich deshalb für die Grenztafeln und für die in der Mitte des Packes befindlichen verschiedene Verhältnisse ergeben. Die äußersten Tafeln werden sich rasch den Temperaturverhältnissen der Kiste angleichen, wenn auch ein Einfluß der mittleren Tafeln immerhin bestehen bleibt. Aber bei diesen Tafeln wird der Wärmefluß zunächst nur durch die Kanten eindringen, und zwar um so rascher, je größer die Stärke der Glastafeln ist. Mit ihm zieht der Wasserdampf in gleicher Richtung. Wir erkennen daraus, daß das Verhältnis der Wärmeleitfähigkeit des Glaspackes normal zur Tafelebene und parallel zu ihr die Erscheinung des Blindwerdens ganz wesentlich beeinflussen kann, und tatsächlich finden wir in der Praxis, daß sich starkes Glas mit wenigen isolierenden Zwischenlagen und großen Kantenflächen sowie schwaches Glas mit vielen isolierenden Zwischenlagen und kleinen Kantenflächen verschieden verhalten, und zwar in der Weise, daß die schwachen Tafeln dem Verderben stärker ausgesetzt sind als die starken. Dieser Auffassung entsprechend müssen auch die absoluten Abmessungen der Glastafeln und die Stärke des ganzen Packes von Einfluß sein. Doch liegen darüber keine genaueren Erfahrungen vor. Daß der Wechsel von höherer zu niedrigerer Temperatur den umgekehrten Wassertransport zur Folge haben muß, ist selbstverständlich.

Wir erkennen aus diesen Ueberlegungen, daß die Temperatur und die Feuchtigkeitsverhältnisse des Packraumes sowie die hygroskopischen Eigenschaften des Papiers, wenn solches verwendet wird, als maßgebend in Betracht kommen. Ueberdies spielen die Raschheit und das Ausmaß des Temperaturwechsels eine Rolle. Wir könnten also durch Beobachtungen dieser Faktoren geordnete praktische Erfahrungen machen, durch deren statistische Verarbeitung sich gewisse nützliche Regeln ergeben müssen.

Laboratoriumsmäßige Studien werden dabei zur Unterstützung herangezogen werden können. Insbesondere sind hier Versuche zu erwähnen, welche gestatten, im Laufe weniger Tage alle praktisch vorkommenden Fälle nachzuahmen.

Zu diesem Zweck werden aus kleinen Glasplatten durch Zusammenbinden mit Draht Pakete gebildet, die in verlöteten Büchsen durch mehrere Tage auf konstante Temperaturen erhitzt werden. Zur Regelung des Feuchtigkeitsgehalts werden von Anfang an gemessene Wassermengen zugesetzt. Die Luftspalten zwischen den Glasplatten werden durch dünne Kupferblechstreifen bestimmt, wenn man ohne Papierzwischenlage arbeitet. Als Versuchstemperatur hat sich die von 40° C am besten bewährt, weil sie nicht allzuweit von den natürlich vorkommenden sich entfernt und doch so wirksam ist, daß nach drei bis acht Tagen der Effekt deutlich wird.

Bei solchen Versuchen zeigt es sich nun, daß je nach der Größe der Büchse ein günstigster Wassergehalt besteht, daß also sowohl in der trockenen Büchse als auch in einer solchen mit Wasserüberschuß der Angriff ausbleibt. Eben dieser Umstand bestätigt die hier hervorgehobene Bedeutung der Konzentration der gebildeten alkalischen Lösungen und damit des Wassermangels. Anderseits vermindert sich der Angriff mit steigendem Luftspalt. Dünnere Platten werden deutlich stärker angegriffen als dickere. Ich beabsichtige, diese vor mehreren Jahren begonnenen Untersuchungen zu ergänzen und darüber später zu berichten.

Die bisher behandelten Fragen beziehen sich auf das Stadium des Verderbens von Tafelglas. Es kann in man Fällen genügen, um das Glas völlig unbrauchbar zu machen anderen Fällen aber braucht aus den oben geschilderten Ver nissen überhaupt kein Schaden zu entstehen, sondern dieser erst bei längerer Lagerdauer zu entwickeln. Dann läßt sich Einfluß der Diffusion des Wasserdampfes und der Kohlens auf die Spalten zwischen den Tafeln nicht vernachlässigen. fällt dann die entscheidende Rolle zu. Was zunächst die Ko säure betrifft, so ist zu bedenken, daß sie durch Natriumkarbo bildung überall, wo sie eindringt, praktisch wasserfrei m denn der Dampfdruck der Natriumkarbonatkristalle ist von des Wassers nur wenig verschieden, während der der kon trierten Natriumhydroxydlösung klein ist, wie die folgende belle zeigt.

Dampfdrucke in mm Quecksilbersäule.

	10° C	20° C	30° C	40°
Wasser	9,2	17,5	31,8	55
Natriumkarbonat krist. etwa	9	16,9	26,8	43
Natriumlauge konz.		0,6	0,9	1

Bei dem langsamen Eindringen der Kohlensäure in Zwischenräume des Glaspackes wird also das Wasser in Innere des Glaspackes hineindestillieren. Außerdem werden e entstandene Alkalisilikatlösungen zersetzt, und es entstehen da die charakteristischen rauhen Stellen.

Es ist hier am Platze, eine bisher noch ungenügend beacht Frage aufzuwerfen. Ist das Blindwerden bedingt durch primäre Glashydrolyse der Oberfläche oder wird es vielle allein durch die nachfolgende Zersetzung der Alkalisilikatlösun hervorgerufen? Es gibt immerhin zu denken, daß auch st alkalische Lösungen, bei denen der Angriff rasch vor sich g nicht so leicht rauhe Flächen erzeugen, während eingetrockne Wasserglas immer Flecken auf den Glastafeln hinterläßt.

Was den Einfluß des Wasserdampfes der Luft bei der la andauernden Lagerung betrifft, so geht aus der Dampfdru tabelle hervor, daß er so gut wie völlig von den mit der Natriu hydroxydlösung überzogenen Flächen aufgenommen wird. Di Tatsache ist deshalb von besonderer Wichtigkeit, weil man s leicht versucht fühlen kann, einen „trockenen Lagerraum" du Heizung zu schaffen. Aber eine relative Feuchtigkeit von 40 % bei 20° C entspricht noch immer einem absoluten Dam druck des Wassers von 7 mm, und die bei dieser Tempera gelagerten Scheiben besitzen nur einen solchen von 0,6 m Dabei hat natürlich erhöhte Temperatur, wie bei allen chemisc Prozessen, einen beschleunigenden Einfluß. Deshalb wirkt durch Heizung erzwungene trockene Lagerung durchaus ni verbessernd.

Wir würden zu utopischen Forderungen gelangen, wenn aus den vorstehenden Betrachtungen Regeln für die Verpack und Lagerung des Tafelglases ableiten wollten. Es sind da gewiß Abweichungen vom Idealzustand zulässig, in deren Gren wir uns noch praktisch sicher fühlen können. Um aber di Toleranzen zu erkennen, ist es notwendig, vorerst einze Schadensfälle richtig und kritisch zu erkennen. Dazu sol die vorstehenden Ausführungen behilflich sein. Gelingt dadurch wirklich, Fälle raschen Erblindens von solchen späteren Verderbens auf dem Lager zu unterscheiden, so ist da viel gewonnen, weil wir dann die Möglichkeit haben, Erfahrun für die Behandlung des Glases in der Hütte, auf dem Transp und auf dem Lager zu sammeln und praktisch auszuwerten.

Als Zusammenfassung der vorstehenden Ausführungen gibt sich:

Die eigentlich aggressive Substanz beim Blindwerden Tafelglases ist die konzentrierte Natronlauge, die sich du Einwirkung *geringer* Mengen Wasserdampf auf das Glas bil

Die Erscheinungsform des Schadens sollte in jedem Fall un Berücksichtigung der Verhältnisse des Packraumes und späte Temperaturänderungen bzw. Wärmeströmungen genauer un sucht werden.

Es soll in jedem Fall versucht werden, darüber Klarheit gewinnen, ob der Schaden schon nach kurzer Zeit merklich oder erst bei längerer Lagerung entsteht. Die gewonne Erfahrungen wären zu ordnen und auszuwerten.

Ueber neuzeitliches Gebrauchsgeschirr

Von Gemsl, Dresden

Während sich das Kunstgewerbe erlauben darf, bisweilen die Grenzen des Zweckmäßig-Notwendigen hinauszugehen, ringt man von der serienweise hergestellten keramischen Gebrauchsware in erster Linie Sachlichkeit. Das kunstgewerbliche Einzelstück soll vor allem schmücken, erfreuen. Das ist seine eigentliche Aufgabe, und deshalb hat es neben dem Gebrauchsstück seine Daseinsberechtigung. Ließ sich auch gerade der Kunstkeramik im Ueberschwang ihres Temperaments geschmackliche Verirrungen zuschulden kommen, so sind das Ausnahmen, die voll durch die vielen Anregungen, durch welche sie leuchtend auf die schwerfällige Industrie wirkt, aufgewogen werden.

Wie sieht nun die heutige Gebrauchsware unserer keramischen Betriebe aus? Gemeint ist hier nicht nur Porzellan und Steingut, sondern auch die für den täglichen Gebrauch hergestellte Massenware der Fayencefabriken und Töpfereien, die ihre Erzeugnisse als Kunstkeramik in den Handel bringen. Exportware kommt natürlich nicht in Frage. Ist das heutige Gebrauchsgeschirr sachlich? Jeder Erzeuger wird es von seiner Keramik behaupten; er meint damit, sie sei zweckentsprechend in Material und Form. Sie ist wasserundurchlässig, sie steht gut, ist bequem zu reinigen und hat keine leicht abstoßbaren Kanten, also — sachlich.

Der geschmacklich kultivierte Käufer aber verlangt heute mehr; auch ein ausgesprochenes Gebrauchsstück soll ihn formal befriedigen.

Für die zweckmäßigste Form und Größe eines Gebrauchsgegenstandes hat sich im Laufe der Zeit ein bestimmter Typ herausgebildet; der charakteristische Typ einer Bowle, einer Teekanne usw. darf natürlich beim Entwurf nicht vergewaltigt werden. Die runde, handwerkliche Topfform behauptet immer noch das Feld, und jeder keramisch Empfindende wird ihr den Vorzug vor eckigen oder ovalen Formen geben, trotzdem man diese heute auch als materialgerecht betrachtet, weil sie sich genau so wie andere gießen lassen.

Für die Silhouette eines Gefäßes kann man natürlich keine Regel aufstellen. Sie sei einfach und natürlich. Formgefühl kann nicht erlernt werden. Tektonisches und plastisches Empfinden müssen zusammen wirken, und, durch handwerkliches Können und Kennen unterstützt, führen nur sie zu der gut durchdachten und sicher erfühlten Zweckform, die schön ist um ihrer selbst willen, — so wie rein technische Zweckformen schön sind oder die durch eine Tradition belasteten Gebrauchsformen aus Aluminium.

Die keramische Industrie muß also endlich auf unnötigen plastischen Zierat verzichten. Der Gefahr, zu nüchtern zu werden, kann man durch diskret angewandten farbigen Dekor entgegentreten. Ich halte die Farbe durchaus nicht für überflüssig, denn sie steigert, an der richtigen Stelle verwendet, nicht nur die Form, sondern auch das Material. Man wird sich allerdings beim Porzellan auf ein dünnes Band beschränken müssen; Steingut und Fayence können etwas reichere Farben oder Glasuren vertragen.

Bei Krügen und Kannen wäre es der größte Fehler, an ein vorhandenes Gefäß einen passenden Henkel oder Ausguß dranprobieren. Die Einheit „Kanne", aus Körper, Deckel, Henkel und Schnaupe, kann nur entstehen, wenn von vornherein die Faktoren gleichzeitig den Entwurf bestimmen. Das gute Verhältnis von Henkel und Schnaupe zueinander und zum Gefäß — von Gliedern und Rumpf — ist das Ausschlaggebende.

Aber wo wird das heute beachtet? In der Praxis ist es leider so, daß der Modelleur, von dem man ein modernes Service verlangt, seine bescheidene Phantasie an Details verliert. Indem er dem Henkel oder dem Deckelknöpfchen eine Modeform oder -linie gibt, glaubt er dem ganzen Stück einen neuzeitlichen Charakter zu verleihen. (Abb. 1.) Es entsteht kein modernes Stück, sondern ein modisches, über das man mit dem Wechsel der Mode lächeln wird. Gerade Henkel und Schnaupe, die das eigentliche schmückende Moment einer Kanne, eines Kruges bilden, können in ihren Verhältnissen so verschiedenartig gegeneinander ausbalanziert werden, daß sich neuheitliche, technisch und geschmacklich einwandfreie Ergebnisse erzielen lassen. (Abb. 2.)

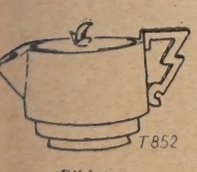


Bild 1.

Bild 2. Mokkaservice. Entw. G. Meisel; Dekor H. Scherer (mangan und kobalt). Ausf. J. Uffrecht & Co., Neuhaldensleben.

Bei der Originalitätssucht im heutigen Konkurrenzkampf werden aber gerade die wichtigen technisch-praktischen Forderungen, die ein guter Henkel oder eine einwandfreie Schnaupe erfüllen muß, vernachlässigt. So seltsam es klingen mag, es gibt Kannen, die man nicht anfassen kann oder die nicht gießen. Jede Hausfrau weiß es. Wo bleibt da die Sachlichkeit? Es ist durchaus notwendig, einmal in dieses zu wenig beachtete Gebiet einzudringen und einige Klarheit zu schaffen.

Wir sehen uns zunächst die Henkel an Gießgefäßen an. Es erscheint eigentlich als Selbstverständlichkeit, die Henkel so handlich wie nur möglich zu machen, aber ein Blick auf Abb. 1 zeigt uns, daß es auch andere gibt. Die theoretisch idealste Lage eines Henkels ist senkrecht über dem Schwerpunkte des Gefäßes. Bei der Bewegung des Gießens verschiebt sich aber die Lage des Schwerpunktes zum Henkel. Diesem Umstande haben die praktischen Amerikaner am sinnfälligsten Rechnung getragen bei einem ausgesprochenen Gebrauchsstück, der sogenannten amerikanischen Gießkanne. (Abb. 3.) Wir sehen den Henkel in einem Kreisbogen geführt; unbeschwert von physikalischen Kenntnissen läßt der Gärtner beim Gießen bei zunehmender Neigung der Kanne seine Hand mechanisch am Henkel weiterrücken, so daß der Angriffspunkt immer über dem Schwerpunkt bleibt. Eine

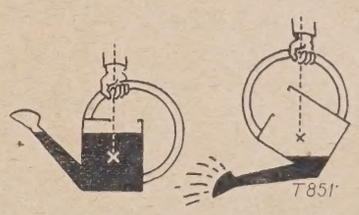


Bild 3.

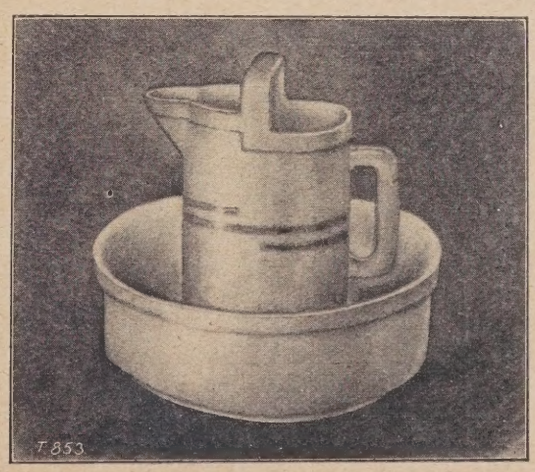


Bild 4. Waschgarnitur D. R. G. M. Entw. G. Meisel. Ausf. Chr. Carstens K.-G.

andere Lösung desselben Prinzips brachte neuerdings die Fa. Chr. Carstens K.-G. heraus (Abb. 4), einen Waschkrug mit 2 Henkeln, einen zum Tragen und einen zum Gießen. Bei Kannen und kleineren Krügen, bei denen ein Tragen nicht in Frage kommt, genügt zum Anheben der eigentliche Gießhenkel an der Gefäßseite, die der Schnaupe gegenüberliegt. Abbildung 5 zeigt zwei gleiche Krüge mit zwei verschiedenen Henkeln. Während zum Tragen beide geeignet sind, wird man den Krug a nur mit größter Kraftanstrengung im Handgelenk mit einer Hand ausgießen können. Die punktierte Linie ist die Senkrechte über dem ungefähren Schwerpunkt (bezeichnet durch x) in der Gießlage.

Bild 5.

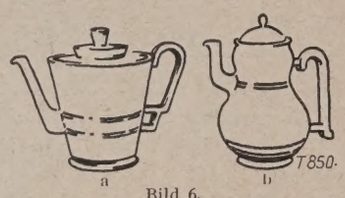


Bild 6.

Gegen die Mode, den Henkel bei kleineren Kannen und Milchgießern seitlich im rechten Winkel zur Schnaupe anzubringen, ist vom gebrauchs-praktischen Standpunkt nichts zu erwidern; es ist aber tatsächlich nur eine unmotivierte modische Spielerei, die dem Gefäß gefühlsmäßig seine Statik raubt.

Schwieriger ist das Kapitel der Schnaupen. Der entwerfende Künstler wird selten mit unbedingter Sicherheit voraussagen können, daß seine Kannen gut gießen. Es gibt zwar eine Anzahl erfolgversprechender Richtlinien, doch spielen hier zuviel Faktoren eine Rolle, so daß oft erst die Praxis die Entscheidung bringt, ob eine Kanne gut gießt oder nicht. Ehe wir auf die Fehler eingehen, wollen wir uns der Frage zuwenden: „Freistehende oder anliegende Schnaupe?"

Während bei der Teekanne beide Arten gleich häufig vorkommen, ist der eigentliche Typ einer Kaffeekanne die Form mit freistehender Schnaupe, im Gegensatz zur Schokoladenkanne. Die korrekte Trennung ist in der letzten Zeit sehr verwischt worden, man versucht immer mehr zur Einheitskanne, zur „Frühstückskanne" für Kaffee, Tee und Kakao zu kommen, und es wird von Fall zu Fall entschieden, welche Art der Schnaupe a brachter ist.

Gegen die freistehende Schnaupe wird vor allem angef daß sie zu leicht abgeschlagen werden kann. Sie bietet abe dem am Kannenkörper anliegenden Ausguß den Vorteil, da die Gefahr des Ueberschwappens beim Hantieren mit der gefüllten Kanne herabsetzt. Man darf, um ein Ueberschwa ganz zu verhindern, die freistehende Schnaupe auch etwas h machen als den Bord der Kanne, ohne befürchten zu müssen, der Inhalt am Deckel eher herausfließt als zur Schnaupe. der Ausguß tiefer als der Bord, wie in Abb. 1, so ist die Ge des Ueberschwappens natürlich am größten. Unangebrach die freistehende Schnaupe bei einer Form, wie sie Abb. 6 a z und es ist auch ohne weiteres einleuchtend, daß man sie nich einer konkaven Stelle ansetzen lassen darf (Abb. 6 b).

Der gute Ausguß einer Kanne ist schließlich dazu da, Gußstrahl eine Führung zu geben. Alle Ecken, an denen sich Fluß bricht, sind zu vermeiden, besonders an der Mündung. S entstehen Wirbel, die bisweilen sogar seitlich strudeln oder Strahl „abspringen" lassen (Abb. 7 a).

Zum Schluß noch ein Wort über den „letzten Tropfen", nach jedem Eingießen an Schnaupe und Kanne herunterl eine wenig appetitliche Fährte zurücklassend, und meistens Tischtuch landet. Er hat uns eine blühende „Kunst"-Indus

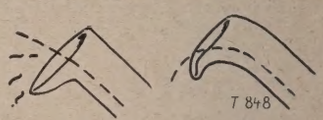


Bild 7.

beschert, die z. B. Tropfenfänger mit Schmetterlingen und Pa geien aus Porzellan herstellt. Diese „Zierde jedes Kaffeetisch wäre entbehrlich durch Anwendung eines einfachen Tricks Herstellung des Modells: Indem man die Schnaupe so herunterzieht, daß sie eine Tropfennase bildet, an der der le Tropfen abtropft (Abb. 7 b).

Das formal einwandfreie und dennoch praktische Gesc wird auch seine Käufer finden und hoffentlich bald den moder Kitsch verdrängt haben.

Porzellan und Steingut auf dem Weltmarkt

Von Dr. H. E. Huldschinsky

3. Kolumbien.

Die wirtschaftlichen Verhältnisse Kolumbiens sind ähnlich gelagert wie in Venezuela. Die bestehende Krise ist dieselbe, die sich in den anderen latein-amerikanischen Staaten augenblicklich geltend macht. Da jedoch auch hier die Regierung umfassende Sparmaßnahmen in allen Zweigen der öffentlichen Verwaltung in die Wege geleitet hat, zeigt die Krise nicht die katastrophalen Auswirkungen wie beispielsweise in Brasilien. Im Gegenteil ist bereits eine Besserung der Lage zu verzeichnen, die eine Ueberwindung der Schwierigkeiten bis Ende des Jahres erwarten läßt. 30 Jahre ununterbrochenen Friedens und Stetigkeit der Regierung haben das Land, das reich an Bodenschätzen ist, große Fortschritte machen lassen.

Bei der Gesamteinfuhr in Kolumbien nimmt **Deutschland** die dritte Stelle ein, jedoch **bei Porzellan** sowie auch **bei Steingutgeschirr,** hier allerdings nur mengenmäßig, **die erste Stelle.**

Fast 70 % der gesamten Einfuhr von Geschirrporzellan kommt aus Deutschland. In größerem Abstand erst folgt Holland, das etwa 10 % der Einfuhr deckt, wobei durchaus die Möglichkeit gegeben ist, das in dem als holländische Einfuhr registrierten Porzellan noch deutsche Ware, die über holländische Häfen gegangen ist, enthalten ist. Die restlichen 20 % verteilen sich auf die Tschechoslowakei, Japan und Frankreich.

Bei der Zierporzellaneinfuhr nehmen erstaunlicherweise die Vereinigten Staaten den ersten Platz ein. Ob es sich jedoch hierbei nicht um Ziersteingut handelt, mag dahingestellt bleiben.

Hinter den Vereinigten Staaten rangieren Frankreich, Deutschland und England. Immerhin ist die Ausfuhr von Z porzellan aus Deutschland nach Kolumbien gegenüber 1 gestiegen, an sich aber noch recht unbedeutend.

Daß bei Elektroporzellan die Vereinigten Staaten überle führend sind, versteht sich von selbst, wenn man die Entwickl der amerikanischen Elektrointeressen in Südamerika berü sichtigt.

Bei Steingutgeschirr steht Deutschland mengenmäßig, wie reits erwähnt, an erster Stelle vor England, das aber wertmä vor Deutschland rangiert. Es zeigt sich hier also dasselbe wie in Venezuela. An dritter Stelle stehen die Vereinigten St ten, an vierter Japan, beide allerdings mit nur geringen fuhrmengen.

Die Spülwareneinfuhr wird zu fast 94 % von den Vereinig Staaten bestritten. Es folgen dann England mit 4,2 % Deutschland mit nur 1,2 %.

In der deutschen Ausfuhrstatistik steht Kolumbien bei We porzellan an 41., bei Geschirrporzellan an 22., bei Zierporzel an 23., bei Elektroporzellan an 29. bzw. 18. Stelle, bei einfarbig Steingut an 39. und bei mehrfarbigem Steingut an 30. Stelle.

Eine eigene Porzellanindustrie besteht in Kolumbien ni hingegen eine wenn auch bescheidene Steingutindustrie, die s auf Erzeugung geringer Mengen minderwertiger Steingutsp waren und billiger Teller und Tassen beschränkt.

Die zurzeit gültigen Zölle sind für die einzelnen Zweige feinkeramischen Industrie sehr unterschiedlich gehalten, d während für Geschirr- und Zierporzellan sowie für Steingutwa

e ollsätze als hoch, zum Teil sogar als prohibitiv anzusprechen
hat man für Elektroporzellan verhältnismäßig günstige Sätze
st:setzt; im einzelnen betragen sie für 100 kg:

		Pesos	RM
s 296:	Porzellan, nicht besonders aufgeführt	17,55	85,29
s 302:	Statuen und Blumenvasen aus Biskuit usw.	70,20	341,17
s 307:	Blumenvasen, Statuetten, Büsten, Figurinen usw. aus Porzellan	23,40	113,72
s 788:	Isolatoren aus Porzellan	1,17	5,69
s 786:	Elektrotechnisches Zubehör aus Porzellan	2,34	11,37
s 295:	Gebrannte Steingutwaren, nicht besonders aufgeführt	9,36	45,95
s 310:	Gebrauchs- und Tafelgeschirr aus Steingut und Majolika	9,36	45,95
s 304:	Klosettapparate und deren unentbehrliches Zubehör	5,85	29,02
s 307:	Vasen, Statuetten, Büsten, Figuren und dgl. aus Fayence und Majolika	23,40	116,06

1 Peso = 4,86 RM.

Kleine Musterabschnitte, die als solche zum Gebrauch nicht
gnet sind, sind nach den Bestimmungen des Zollgesetzes zoll-
Alle übrigen sind in der gleichen Weise zu verzollen wie
nale Sendungen.

Im übrigen ist man in Kolumbien zurzeit mit der Ausarbei-
eines neuen Zolltarifs (der alte besteht zum Teil noch seit
3) beschäftigt, jedoch ist über die geplanten Aenderungen noch
ts Näheres bekannt.

Mit einer wesentlichen Steigerung des Bedarfs ist im Hinblick
die nur knapp 6 Millionen Einwohner des Landes, von denen
die Hälfte bedürfnislose Indianer sind, nicht zu rechnen,
ch kann man eine ruhige, stetige Weiterentwicklung erwarten.

Die **Möglichkeit für eine erhebliche Ausweitung des Porangeschirrabsatzes** ist daher **nicht gegeben,** zumal Deutschd, wie bereits ausgeführt, schon fast 70 % der Porzellanchirreinfuhr deckt. Man wird vielmehr in erster Linie das genmerk darauf richten müssen, nicht durch die japanische tschechische Konkurrenz, die die größten Anstrengungen auf n kolumbianischen Markt macht und sich durch Billigkeit der zeugnisse auszeichnet, vom Markt verdrängt zu werden. Im rigen ist ganz allgemein im Handelsverkehr mit Kolumbien zu achten, daß im Hinblick auf die Gewichtsverzollung nur leich- Porzellan gekauft wird. Die Aufmachung und Qualität der utschen Waren soll vollauf befriedigen, da deutsches Porzellan angebend ist. Bei den besten Sachen ist allerdings häufig der glische, manchmal auch der französische Geschmack vorrschend.

Der **Absatz von Zierporzellan dürfte,** da der Wohlstand Kobiens im Steigen begriffen ist, mit der Zeit **zu erweitern sein.**

Auch **bei Elektroporzellan ließen sich die Geschäfte** trotz r amerikanischen Vormachtstellung **ausdehnen,** da die Behörn nicht gern in den Vereinigten Staaten kaufen. Günstige utsche Angebote werden bei richtiger Propaganda (auf die weiunten noch näher eingegangen werden wird) stets Berückhtigung finden. Da Kolumbien im Begriff steht, sein Eisenbahntz weiter auszubauen, ist mit laufendem, größerem Bedarf an ektroporzellan zu rechnen. Gleichzeitig liegen auch zahlreiche bjekte für den Bau neuer Kraftwerke und Telephonleitungen vor.

Der **Absatz von Steingutgeschirr dürfte sich** im Gegensatz Porzellangeschirr **erheblich steigern lassen,** und zwar einmal shalb, weil der Bedarf laufend größer wird, und zweitens, weil utsches Steingut nur etwa 42 % der Gesamteinfuhr an Steingutschirr überhaupt deckt, Deutschland also seinen Einfuhranteil f Kosten der Konkurrenzindustrien, insbesondere Englands, erblich vergrößern kann. Hierzu ist allerdings Voraussetzung, daß e deutsche Ware in der Qualität der englischen gleichwertig ist. es ist besonders im Hinblick auf die schwierigen Transportrhältnisse ins Innere des Landes und die damit bedingte größre Bruchfestigkeit von wesentlicher Bedeutung.

Für **Kunstkeramik** gilt das gleiche wie das für Zierporzellan esagte. Da deutsche Kunstkeramik auf einer sehr hohen Stufe steht und deutsche Erzeugnisse ganz allgemein in Kolumbien hohes Ansehen genießen, werden bei richtiger Bearbeitung des Marktes **Absatzmöglichkeiten** sicher **gegeben** sein.

Am ungünstigsten liegen **die Absatzverhältnisse bei Steingutspülwaren.** Hier sind die Amerikaner dank ihrer größeren Kapitalkraft und Transportnähe so überlegen, daß es großer Anstrengungen bedürfen wird, um mit Kolumbien besser ins Geschäft zu kommen. Da man allerdings, wie schon bei Elektroporzellan ausgeführt, lieber in Deutschland als in den Vereinigten Staaten kauft, wird sich bei entsprechender Bearbeitung des Marktes der Absatz auf Kosten Amerikas steigern lassen. Hierbei ist es aber notwendig, der auch in Kolumbien verbreiteten irrigen Auffassung, das amerikanische und englische Steingut wäre dem deutschen weit überlegen, mit allem Nachdruck entgegenzutreten. Da außerdem mit der Hebung des Lebensstandards eine Bedarfssteigerung für Spülwaren zu erwarten steht, ist der kolumbianische Markt als durchaus zukunftsreich zu bezeichnen.

Bei der Anbahnung neuer Geschäftsverbindungen ist zu empfehlen, daß man sich zur Vermeidung von Verlusten zweckmäßigerweise der Vermittlung der bekannten, nach Kolumbien arbeitenden deutschen Exporthäuser in Bremen, Hamburg, Elberfeld, Iserlohn, Leipzig und Solingen bedient. Diese deutschen Firmen unterhalten meist seit Jahrzehnten in Kolumbien große Musterlager mit festbesoldeten Vertretern. Gute eigene Vertreter zu bekommen, wird schwer halten; immerhin gilt es als nicht ausgeschlossen, durch Anzeigen in den Hauptzeitungen passende Vertreter zu finden. Dieser Weg wird hauptsächlich von den Engländern eingeschlagen. Auf jeden Fall wird aber davor gewarnt, sich mit unbekannten Personen in Geschäftsbeziehungen einzulassen. Dem Reklamewesen bringt man in Kolumbien verhältnismäßig wenig Interesse entgegen. Am verbreitetsten ist noch die Zeitungsreklame. Die Entsendung von sprachkundigen, gewandten Handelsreisenden ist vielfach üblich und hat sich durchaus bewährt. Kataloge usw. müssen in spanischer Sprache abgefaßt sein. **Kataloge ohne verbindliche Preislisten sind zwecklos.** Die Geschäftssprache ist spanisch, vielfach auch englisch und französisch, mit den deutschen bzw. deutsch-kolumbianischen Einfuhrhäusern deutsch. Kreditauskünfte sind zweckmäßigerweise zunächst bei deutschen Banken einzuholen, da diese Unternehmen durch ihre zahlreichen Niederlassungen in Kolumbien stets gut informiert sind.

Mit den deutschen Preisen ist man im allgemeinen einverstanden, abgesehen von einigen japanischen und tschechischen Unterbietungen, die sich aber nie vermeiden lassen werden.

Bezüglich der Absatz- und Lieferungsbedingungen ist zu beachten, daß einerseits schon im Hinblick auf eine gewisse Geldknappheit möglichst lange Ziele gewährt werden müssen. Da außerdem alle Einfuhrartikel vom Hafen bis ins Innere des Landes unter normalen Umständen, d. h. wenn der Magdalenenstrom genügend Wasser führt, rund drei Monate gebrauchen, im Sommer aber bei Dürre 6—9 Monate benötigen, die Zollagerstätten fast immer so überfüllt sind, daß die Zollabfertigung selbst von Regierungswaren mehrere Monate dauert, ist ein **Akzeptkredit von sechs Monaten das mindeste,** was beansprucht und von Amerikanern und Engländern guten Firmen regelmäßig zugestanden wird.

Es ist zweckmäßig, die Preise „cif kolumbianischen Hafen" (Puerto Columbia oder Buenaventura usw.) zu kalkulieren. Auch die kolumbianische Regierung fordert durchweg cif-Offerten. Preise „ab Fabrik", „Dokumente gegen Kasse", „eine halbe Anzahlung mit Order, Rest bei Ausgang der Ware" usw. sind zwecklos. Bei der Preisstellung ist Markfakturierung noch nicht angebracht, da nur USA.-Dollar oder englische Pfund üblich sind.

Für jede Sendung, auch für Muster, die Handelsreisende mit sich führen, ist eine Konsulatsfaktura in fünffacher Ausfertigung in spanischer Sprache und USA.-Dollar beizufügen. Die vorgeschriebenen Formulare, die ausschließlich beim kolumbianischen Generalkonsulat in Hamburg erhältlich sind, müssen sehr sorgfältig ausgefüllt sein und am Schluß eine eidesstattliche Versicherung enthalten, daß der angegebene Wert genau derselbe ist wie in der Handelsfaktura. Die Beglaubigungsgebühr beträgt 3 % vom Wert der Faktura und 0,15 % vom Gesamtwert des Konnossements. Für Postsendungen ist eine Konsulatsfaktura nicht erforderlich. Hier ist jedoch eine kaufmännische Faktura bei-

zubringen, die ebenfalls eine eidesstattliche Versicherung enthalten muß, daß alle Angaben richtig sind. Postpaketsendungen sind jedoch nur bis zu 10 kg Gewicht zulässig.

Markierungsvorschriften für feinkeramische Erzeugnisse, wie „Made in Germany", bestehen in Kolumbien nicht.

Eigentumsvorbehalt ist praktisch unmöglich, da nach den kolumbianischen gesetzlichen Vorschriften die Ware dem Käufer im allgemeinen bereits im Augenblick der Uebergabe gehört, es sei denn, daß etwas anderes ausdrücklich zwischen den Vertragsparteien vereinbart worden ist. Auch auf Vollstreckung deutscher Urteile kann nicht gerechnet werden. Da das Wechselrecht nicht sehr streng gehandhabt wird, ist es notwendig, daß der Auftraggeber ausdrücklich Protesterhebung im Falle der Nichteinlösung vorschreibt, da die Banken sonst den Wechsel nicht protestiert an den Aussteller zurückgehen lassen.

Im Hinblick auf die zum Teil noch sehr primitiven Transportverhältnisse (auf der Strecke Puerto Columbia—Bogota z. B. werden die Waren mindestens siebenmal umgeladen) ist es wichtig, die Verpackung so sorgfältig wie möglich vorzunehmen. Da andererseits aber die Verzollung nach dem Bruttogewicht erfolgt, muß die Verpackung auch möglichst leicht sein.

Bei Frachtsendungen ins Innere des Landes soll nach Möglichkeit das einzelne Frachtstück nicht mehr als 60—70 kg wiegen, da es an modernen Lösch- und Ladeeinrichtungen fehlt und die Weiterbeförderung nach dortigem Brauch per Lastträger erfolgt. Die Beförderung von europäischen Frachtsendungen nach Bogota beträgt, wie bereits bemerkt, etwa 3—4 Monate.

Die Hamburg-Amerika-Linie unterhält eine regelmäßige Dampferverbindung nach Puerto Columbia, Cartagena und Santa Marta. Die Frachtraten betragen:

Porzellanwaren:	Steingutwaren:
im Wert unter 80 £ per Fracht-Tonne 57,6 sh.	im Wert bis 40 £ per Fracht-T 35 sh.
im Wert von 80 £ oder darüber per Fracht-Tonne 75 sh.	im Wert von 40—80 £ per Fracht- 57,6 sh.
	im Wert über 80 £ per Fracht- 75 sh.

per 1000 kg oder cbm.

Zuschläge:

Einladespesen: 2½% der Nettoseefracht + 10% Primage, — 10% Zeitrabatt bei Gewichtssendungen, bei Massensendungen nur — 10% Zeitrabatt.
Konsulatsgebühr: 10,6 sh. Konnossementsatz.
Leuchtfeuerabgabe und Municipal-Taxe: 4 sh. per 1000 kg oder: 3,9 sh. per cbm.
Werftgebühr: 2 sh. per 1000 kg oder: 1,9 sh. per cbm.
Tonnenabgabe: 8,6 sh. per 1000 kg (fällt bei cbm-Versand
Konsular-Vise: 0,25 % vom Wert.

Als Banken für den Verkehr in Kolumbien kommen ha sächlich folgende Institute in Betracht: Bogota: Banko Ale Transatlantico (deutsch), Banko de la Republica, Banco de Bo — Baranquilla, Cali, Medellin: Banco Aleman Antioqueno (deut

Deutsche Auslandsvertretungen bestehen neben der D schen Gesandtschaft in Bogota in Form von Wahlkonsulate Barranquilla, Bucaramanga, Manizales, Orocue, San José Cucuta, Cali, Cartagena, Medellin, Santa Marta und Tubaco.

Zusammenfassend ist festzustellen, daß **auf dem columbi schen Markt Möglichkeiten für Absatzsteigerungen** gegeben Zwar wird man nicht mit einem plötzlichen großen Bedarf zu r nen haben, immerhin aber einen stetigen Abnehmer finden, deutsche Qualitätsarbeit zu schätzen versteht.

Dekoriertes Porzellan und Waschmaschinen

Veranlaßt durch mehrfache Klagen über die angeblich zerstörende Einwirkung moderner Waschmittel auf die Haltbarkeit von dekoriertem Geschirrporzellan, welches mit Waschmaschinen gereinigt wird, ließ der Verband Deutscher Porzellangeschirrfabriken G. m. b. H., Berlin W 30, im Chemischen Laboratorium für Tonindustrie, Prof. Dr. H. Seger und E. Cramer, Berlin NW 21, mit 40 verschiedenen Geschirrarten umfangreiche Versuche anstellen. Diese lieferten insofern ein überraschendes Ergebnis, als sich herausstellte, daß alkalische, fettlösende Waschmittel bei Temperaturen bis 40° C, wie sie im Hausgebrauch im allgemeinen zur Anwendung kommen, Porzellandekore, und zwar sowohl Gold- als auch Farbdekore, überhaupt nicht beeinträchtigen, daß aber ein starker Angriff, welcher Verfärbung und teilweise auch völlige Entfernung der Dekore verursacht, dann eintritt, wenn die Temperaturen des Wasch- und Spülwassers so hoch liegen, wie sie bei den Waschmaschinen Anwendung finden. Im Mittel betragen nämlich hier die Temperaturen etwa 80° und darüber.

Als Waschmittel dienten bei den Versuchen „Imi", „Pe und das Scheuerstoff enthaltende Mittel „Vim". Bei den suchen mit „Vim" wurde das Prüfgut mechanisch bewegt.

In der nachstehenden Aufstellung sind die Versuchsergebn gesondert ausgedrückt für Golddekor und Farbdekor, wie gegeben in Form von Zahlenwerten, die angeben, wieviel Pro der geprüften Porzellansorten durch die Einwirkung der h Waschtemperatur weitgehend beschädigt wurden.

Einwirkung von Waschmitteln auf Porzell dekore bei einer Waschtemperatur von 80

	Imi	Persil	Vim
Porzellan mit Golddekor	27	7	76
Porzellan mit Farbdekor	58	54	40

Waschmittel, welche Scheuerstoff enthalten, können auch niederer Temperatur Porzellandekore beschädigen.

Wirtschaftsberichte

Deutschland

Die Lage der keramischen und Glasindustrie im Handelskammerbezirk Schweidnitz im III. Vierteljahr 1930. Die ungünstige Lage der deutschen Porzellangeschirrindustrie hat sich im 3. Vierteljahr 1930 nicht geändert. Der In- und Auslandsabsatz hat sich in den Monaten Juli und August weiter verschlechtert. Arbeitslosigkeit und Kurzarbeit haben zugenommen; erst im September hat sich die Beschäftigung teilweise etwas gebessert. Die Leipziger Herbstmesse war unzulänglich. Sofern nicht die bisher vergeblich erwarteten Weihnachtsbestellungen endlich erteilt werden, ist mit einer weiteren Verschlechterung der Beschäftigungslage zu rechnen. — In der Schamotteindustrie war auch im verflossenen Vierteljahr die Geschäftslage sehr schlecht, da der Auftragseingang weiter nachgelassen hat. Es mußte ein Teil der Erzeugung auf Lager genommen werden.

Die geschäftlichen Verhältnisse der Spiegelglasindustrie haben sich seit dem letzten Bericht noch weiterhin derartig verschlechtert, daß Arbeiter- und Angestelltenentlassungen vorgenommen werden mußten. Für eine Belebung des Absatzmarktes liegen noch keine Anzeichen vor. — Die Kristallglasindustrie ist seit zwei Jahren in größter Depression. Gegenüber dem Vorjahr hat die Ausnutzung der Betriebe weiter nachgelassen. Während des ganzen Jahres waren erhebliche Betriebseinschränkungen, teils durch Arbe entlassungen, teils durch Kurzarbeit, zu verzeichnen. Die Preise die gangbarsten Artikel sind dauernd rückläufig. Seit Beginn Jahres 1930 bis jetzt sind bei einer großen Anzahl von Artikeln P rückgänge bis 50 % und mehr zu verzeichnen. Unter dieser wicklung leidet nicht bloß die Industrie, sondern in gleichem fange der Handel, da seine Lager dauernd entwertet werden. Messeaufträge waren gering.

Die Lage der deutschen Kaolinwerke im dritten Vierteljahr Obwohl schon im zweiten Quartal ein außerordentlicher Tiefs des Absatzes erreicht war, hat sich die rückwärtige Bewegung in Berichtszeit noch weiter fortgesetzt. Verglichen mit dem dri Quartal 1929 ist ein Rückgang des Versandes zu verzeichnen, der bei den einzelnen Werken zwischen 30 und 40 % bewegt. Dies t fast in gleicher Weise auf den Absatz in die Keramik wie auf in die Papierindustrie zu. Gegenüber dem zweiten Vierteljahr laufenden Kalenderjahres kann man den Absatzrückgang ungefähr 10 % schätzen. Die Folge waren natürlich Aufr erhaltung bzw. Erweiterung der schon seit Monaten bestehe Kurzarbeit und weitere Einschränkungen in den Belegschaftszif Auch die Ausfuhr ist weiter zurückgegangen. Es wird er berichtet, daß man immer wieder auf starke Unterangebote der

...chen Konkurrenz stoße, vor allem auf solche von Sowjetrußland. ...r Hauptunkostenfaktor, nämlich die Löhne, gegenwärtig nicht ...nken sind, erwartet man allgemein auch für die Zukunft keine ...serung, im Gegenteil rechnet man fast allenthalben mit einer ...iren Verschlechterung der Verhältnisse.

Italien

...ordentliche Preissenkungen und teilweise Betriebsstillegungen ...r Glasindustrie. Nachdem schon das Frühjahr nicht die lang...nte Geschäftsbelebung für die italienische Glasindustrie in ihrer ...ntheit mit sich gebracht hatte, hat auch der Sommer, wie nun...l festgestellt werden kann, diesen Erwartungen in keiner Weise ...rochen, und jetzt ist bereits die saisonmäßige Geschäftsstille ...treten, wodurch die seit langem schwierige Lage der meisten ...ge dieser Industrie in nächster Zeit sehr kritisch zu werden ... Namentlich haben die bei den Tafelglasfabriken einlaufen...Aufträge, die im bisherigen Verlauf dieses Jahres noch keinen ... nur einigermaßen befriedigenden Umfang erreicht haben, eine ...plötzliche und allgemeine Unterbrechung erfahren, so daß in ...ster Zeit überall wieder sehr erhebliche Betriebseinschränkun...vorgenommen werden mußten. Trotzdem macht sich insbeson... auf dem Fensterglasmarkt ein außerordentlich starkes Ueber...bot geltend, was in Verbindung mit der minimalen Umsatz...keit mit sich bringt, daß die Preise zu weiterer Abschwächung ...en. Dies hat man allgemein für unmöglich gehalten angesichts ...Tatsache, daß die Preise schon längere Zeit auf einem Niveau ..., das eine angemessene Verdienstspanne völlig ausschließt. ...rdings setzt sich der weitaus größte Teil des Ueberangebots aus ...en von wirklich sehr geringem Handelswert zusammen, die denn ... zu geradezu unglaublich niedrigen Preisen verschleudert wer... wobei auch der Preis der regulären Ware in Mitleidenschaft ...gen wird. — Auch auf die Hohlglasindustrie wirkt sich der ...emeine Konjunkturrückgang immer nachteiliger aus. Die Lage ...Flaschen und Flakons herstellenden Fabriken hat sich in letzter ... sehr ungünstig gestaltet. Infolge außerordentlich starken Auf...rsmangels hat sich diese Industrie teils zu weitgehenden Pro...tionseinschränkungen, teils aber auch zu gänzlichen Betriebsstill...ngen entschließen müssen, deren Ende vorläufig noch nicht ab...hen ist. Die Kundschaft beschränkt sich auf die Eindeckung ...s unmittelbaren Bedarfs; selbst die ganz großen Konsumenten ...ringern ihre Aufträge immer mehr, so daß wirklich umfang...he Aufträge überhaupt nicht mehr gebucht werden können. — ...ht viel besser ergeht es der Glaswarenindustrie in ihrer Ge...ntheit. Am meisten läßt der Beschäftigungsgrad der künstleri...e Glaswaren erzeugenden Fabriken zu wünschen übrig. Auch ... diesen Zweig der italienischen Glasindustrie hat das Versagen ... Inlandsmarktes eine schwere Depression heraufbeschworen, deren ...berwindung außerordentlich große Schwierigkeiten bereiten dürfte. ... überhaupt noch Umsätze zu erzielen, sind die Fabrikanten ge...igt, ihre Erzeugnisse zu Preisen loszuschlagen, die kaum die ...stehungskosten decken. Letztere aber sind für alle Zweige der ...asindustrie als hoch anzusprechen in einem Lande, wo Mangel ... Brennmaterialien und an zahlreichen Rohstoffen herrscht, die ...chnische Ausrüstung der meisten Betriebe mangelhaft ist und ver...ltnismäßig ziemlich hohe Löhne gezahlt werden.

Kanada

...irkung des Schutzzolls in der Glasindustrie. Die Werke der Lib...y-Owens Glass Company in Hamilton, Provinz Ontario, lagen seit ...hren geschlossen. Unter den neuen, in erster Linie gegen die Ver...nigten Staaten gerichteten Zöllen sieht sich die Gesellschaft nun ... der Lage, die Fabrikation aufs neue zu beginnen, und es werden ...rbereitungen für die Wiederaufnahme der Arbeit getroffen.

Vereine und Lehranstalten

...eutsche Glastechnische Gesellschaft, Frankfurt a. Main

14. Glastechnische Tagung
am 13., 14. und 15. November 1930 in Berlin.

Programm.

Mittwoch, den 12. November:

...00 Uhr: Sitzung des Vorstandes und Vorstandsrates.

Donnerstag, den 13. November,
im Ingenieurhaus, Berlin NW 7, Friedrich-Ebert-Str. 27:

...00 Uhr: 7. ordentliche Mitglieder-Versammlung (nur für Mitglieder).

Technisch-wissenschaftliche Vorträge.

...15 Uhr: Dipl.-Ing. F. von Vopelius, St. Ingbert: Neuzeitliche Menschenführung in einer Tafelglashütte.

...00 Uhr: Dr. E. Zimpelmann, Mitterteich: Ueber technische ultrarot-absorbierende Gläser.

...45 Uhr: Prof. Dr. M. Volmer, Neubabelsberg: Die physikalisch-chemischen Grundlagen der Glas-Verspiegelung.

Frühstückspause von 12.30 Uhr bis 14.30 Uhr.

14.30 Uhr: Prof. Dr. F. Hauser, Rathenow: Neuerungen für die Oberflächen-Beleuchtung bei Makro- und Mikro-Aufnahmen.

15.15 Uhr: Prof. Dipl.-Ing. U. Lohse, Hamburg: Das Sandstrahlgebläse und seine Anwendung bei der Glasveredelung.

16.00 Uhr: Dr. H. Fischer, Ilmenau: Verschmelzen von Glasteilen.

16.45 Uhr: Berg-Assessor Dipl.-Ing. U. Arbenz, Herzogenrath: Sicherheitsglas, seine Eigenschaften und Herstellung.

Ab 20 Uhr: Zwanglose Zusammenkunft der Tagungsteilnehmer im Hotel „Prinz Albrecht", Prinz-Albrecht-Straße 9. (Eintritt nur gegen Vorzeigung der Teilnehmerkarte.)

Freitag, den 14. November:

9 Uhr: Reg.-Rat Dr. H. Kühnert, Rudolstadt (Thür.): Herkunft, Geschichte und Ausbreitung alter thüringischer Glashüttengeschlechter.

9.45 Uhr: Prof. Dr. W. Eitel, Berlin-Dahlem (vorgetragen nach durchgeführten Untersuchungen von Andresen-Kraft): Physikalisch-chemische Untersuchungen über Ferro-Ferri-Silikatgläser.

10.30 Uhr: Studienrat Dr.-Ing. L. Springer, Zwiesel: Aufnahmefähigkeit verschiedener Hohl- und Flachgläser für Gelbbeize.

11.15 Uhr: Dr. F. Doerinckel, Leverkusen: Fluoride und ihre Beziehungen zur Glastechnik.

Frühstückspause von 12.30 bis 14.00 Uhr.

14.00 Uhr: Prof. W. v. Eiff, Stuttgart: Künstlerische Glasfenster im Verhältnis zu den Baustilen.

14.45 Uhr: Privat-Dozent Dr.-Ing. Thomé, Aachen: Arbeitskurven der Werkzeuge bei Spiegelglas-Schleif- und Polierbahnen.

15.30 Uhr: Dr. F. Skaupy, Berlin: Emailüberzüge auf Glas.

16.15 Uhr: Prof. Dr. A. Smekal, Halle (nach Versuchen von G. Schulze und H. Müller): Ueber die Temperaturabhängigkeit der Zerreißfestigkeit von Gläsern verschiedener Zusammensetzung.

Ab 20 Uhr: Treffpunkt bei Kroll, Berlin NW 40. Der „Spiegelsaal" ist für die Tagungsteilnehmer reserviert.

Sonnabend, den 15. November,
im Ingenieurhaus, Berlin NW 7, Friedrich-Ebert-Straße 27:

9.00 Uhr: Sitzung der Fachausschüsse:
I. Physik und Chemie (Grashof-Zimmer).
II. Wärmewirtschaft und Ofenbau (Euler-Zimmer).
III. Bearbeitung des Glases (Peters-Zimmer).

11.30: Gemeinschaftssitzung der 3 Fachausschüsse im großen Saal des Ingenieurhauses.

Zu den vorstehenden Sitzungen ergehen persönliche Einladungen unter Bekanntgabe der Tagesordnungen.

Ab 9.30 Uhr: Besichtigung der Glassammlungen im Schloß-Museum, Berlin C 2, Schloßfreiheit 1, Führung: Dir. Prof. Dr. Rob. Schmidt; im Antiquarium, Berlin C 2, Am Lustgarten, Führung: Dir. Prof. Dr. Rob. Zahn.

Der Besuch der beiden Museen findet in Gruppen von je 25 Teilnehmern statt. Die Einteilung erfolgt an Hand von Einzeichnungslisten, die bei der Geschäftsstelle während der Tagung bis zum Freitag, den 14. November, 15 Uhr, aufliegen.

Donnerstag, 13. November, u. Freitag, 14. November:

Schau „Glasbearbeitung und Glasveredelung" im „Grashof-Zimmer". Es stellen aus: Staatliche Akademie für Kunstgewerbe, Dresden, Abteilung für Glasbearbeitung; Thür. Landesfachschule für Glasinstrumententechnik, Ilmenau; Kölner Werkschulen, Köln a. Rh., Klasse für Glasbearbeitung; Staatsschule für angewandte Kunst, München, Werkstätte für Glasbearbeitung; Württembergische Staatliche Kunstgewerbeschule, Stuttgart, Abteilung für Glas, Steinschnitt-, Schliff und Tafelglasmalerei; Staatliche Fachschule für Glasindustrie, Zwiesel (Bayern), Kunstgewerbliche Abteilung für Glasschnitt, Glasschliff, Glasmalerei und -Aetzerei.

„Darbietungen der Lieferfirmen" in den übrigen Räumen des Ingenieurhauses: Rohstoffe zur Veredelung der Glasmasse; Chemikalien zur Glasbearbeitung; Materialien zur Glasbearbeitung; Werkzeuge und Apparate zur Glasbearbeitung; Werkseinrichtungen; Arbeiterschutz und Unfallverhütung.

Der Besuch der Schau sowie der Zutritt zu sämtlichen Veranstaltungen im Ingenieurhaus ist nur gegen Vorzeigung der Teilnehmerkarte gestattet.

Firmennachrichten

Neueintragungen.

H. Warnecke, G. m. b. H., Osnabrück. Gegenstand des Unternehmens: Großhandlung in Glas, Porzellan, Steingut. Stammkapital: 20 000 RM. Geschäftsführer: Kaufmann Hans Warnecke.

Erwin Besser, Aschaffenburg. Zweck: Handel mit Glas- und Porzellanwaren und Haushaltungsartikeln.

Glashütte Heidenau Akt.-Ges., Heidenau, A.-G. Pirna. Gegenstand des Unternehmens: Herstellung, Vertrieb und Handel von Glas und Glaswaren jeder Art, von Flaschen, Wirtschafts- und Beleuchtungsglas, Erwerb und Betrieb der in Heidenau gelegenen Glashütte. Grundkapital: 50 000 RM. Vorstand: Kaufmann Ernst Brüll (Dresden).

Antikglasfabrik Fichtelberg Drexler, Canitz & Co., Fichtelberg, A.-G. Bayreuth. Zweck: Herstellung von Antikglas. Gesellschafter: Gottfried Drexler (München) und Julius Gottfried Canitz (Colmdorf).

Aenderungen.

Villeroy & Boch, Keramische Werke, Akt.-Ges., Steingutfabrik Torgau, Torgau. Sitz der Hauptniederlassung ist jetzt Breslau-Deutsch-Lissa.

Stellawerk Akt.-Ges. vorm. Wilisch & Co., Homberg a. Rh., Zweigniederlassung Ratibor. Sitz der Gesellschaft von Homberg nach Berlin verlegt.

Glasfabrik Crengeldanz Akt.-Ges., Witten. Gegenstand des Unternehmens: Herstellung und Vertrieb von Glas jeder Art. Grundkapital: 2 000 000 RM. Vorstand: Kaufmann Dr. Theodor Müllensiefen, Kaufmann Hans Blank. Sitz der Gesellschaft war zuerst Godesberg und danach Essen; die Gesellschaft hieß früher Schillerwerk Akt.-Ges. und danach Ruhrtaler Glashütte Akt.-Ges.

Mitteldeutsche Spiegelfabrik Marcus & Kochmann G. m. b. H., Berlin. Die Gesellschaft ist aufgelöst. Liquidator: Max Kochmann.

Glasindustrie E. & H. Dreykluft, Kassel. Firma lautet jetzt: Glasindustrie E. & H. Dreykluft Inh. Heinrich Arnold. Inhaber: Kaufmann Heinrich Arnold. Die Gesellschaft ist aufgelöst. Das Geschäft hat Kaufmann Heinrich Arnold erworben.

Löschungen.

Mittelfränkische Chamotte-Ofenfabrik Weißenburg i. B., Wi
Böttcher, Weißenburg i. B., A.-G., Eichstätt.

Emil Schimmeroth, Köln.

Brühler Glasindustrie m. b. H., Komm.-Ges., Brühl.

Glasfabrik Wilhelmshütte Seegers & Mellin, Hildesheim.

Gebrüder Seidensticker, Senftenberg, Lausitz. Die Gesells
ist aufgelöst; eine Liquidation findet nicht statt.

Schlesische Spiegelindustrie Bela Klein, Neustadt O. S.

Allgemeines.

Porzellanfabrik Kahla, Zweigniederlass
Freiberg. Das Mitglied des Vorstandes der Porzellanfabrik K
Herr Dipl.-Ing., Dr.-Ing. e. h. Werner Hofmann in Freiberg, is
seinen Wunsch am 1. Oktober d. Js. nach 27jähriger Tätigke
der Gesellschaft aus deren Vorstand ausgeschieden. Die Verwa
wird der nächsten Hauptversammlung seine Zuwahl in den
sichtsrat vorschlagen.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 174. Spritzpistole für feinkeramische Glasuren. Welches ist die geeignetste Spritzpistole für feinkeramische Glasuren? Meine Düse 1 mm hat sich absolut nicht bewährt, da der Hauptbestandteil, die Düsennadel, sofort rostet und dauernd Betriebsstörungen verursacht.

Frage 175. Wie verhütet man Sprünge in Rohglasuren beim Trocknen und Aufrollen der Glasur beim Brennen? Unsere kunstgewerblichen Steinzeugerzeugnisse werden nach dem Verglühen bei Segerkegel 010 mit Blank- und Mattglasuren durch Eintauchen ziemlich dick glasiert und darauf bei Segerkegel 7 bis 8 fertiggebrannt. Nun zeigen die Rohglasuren nach dem Trocknen (namentlich aber die Mattglasuren) oft Sprünge, welche beim Brennen Abrollen der Glasur verursachen. Die Blankglasur ist ähnlich Segerkegel 4 zusammengesetzt, die Mattglasur besteht aus 300 Gew.-T. Feldspat, 15 Gew.-T. Quarz, 130 Gew.-T. Schlämmkreide, 160 Gew.-T. Kaolin. Feldspat und Quarz werden feingemahlen bezogen, mit den anderen Bestandteilen versetzt und das Ganze ¼—½ Stunde auf Blockmühlen fein gemahlen. Ist der Fehler etwa auf ein zu feines Mahlen zurückzuführen, läßt sich dies durch Siebanalyse feststellen, welche Korngrößen sind anzuwenden oder ist ein Wechsel der Rohstoffe oder ein anderer Versatz zu nehmen? Zusatzstoffe wie Dextrin oder dergleichen sind bisher nicht gemacht und sollen auch möglichst vermieden werden.

Frage 176. Prüfung des Mahlfeinheitsgrades des Emails. Unser Email reißt zuweilen beim Trocknen des Auftrages; wir können uns dies nur dadurch erklären, daß in diesen Fällen eine zu feine Mahlung stattgefunden hat, da die Zusätze immer in gleicher Menge verwendet wurden. Gibt es ein einfaches Verfahren, um den Feinheitsgrad des gemahlenen Emails schnell und zuverlässig zu prüfen?

Frage 177. Brenndauer eines Muffelofens für Töpferware. Mein Muffelofen für Töpferware hat 3,6 cbm Inhalt; derselbe geht bis annähernd 900° C ziemlich normal in 15—18 Stunden. Von da an werden bis 960° C nochmals 18—20 Stunden Brenndauer benötigt. Die ersten Brände benötigten bis 960° C durchschnittlich 25—28 Stunden im ganzen, und jetzt nach ungefähr 20 Bränden ist eine Brenndauer von 38—40 Stunden erforderlich. Bei jedem Brande nahm der Ofen bei gleichem Einsatz und gleichem Brennmaterial etwas mehr Zeit in Anspruch. Worin ist dieser Fehler zu suchen, da nach meiner Ueberzeugung die Feuerzüge nicht verstopft sein können.

Frage 178. Umstellung von Holz- auf Oelfeuerung bei Muffelöfen für Kachelware. Wir beabsichtigen, unsere Muffelöfen von Holzfeuerung auf Oelfeuerung umzubauen. Dieselben haben ein Innenmaß von 5 m Länge, 1,6 m Breite und 1,8 m Höhe; die Oefen haben an der Vorderseite je zwei Feuerungen (Treppenroste), und das Feuer geht bei jedem Ofen in 8 Kanälen unter dem Herde durch, an den Muffelwandungen entlang und über der Muffelwölbung zum Schornstein. Welche Vorteile ergeben sich zwischen Holz- und Oelfeuerung und welche Ersparnisse sind dabei zu erzielen?

Antworten

Keramik

Zu Frage 160. Herstellung von Einpreßmasse für elektri Heizkörper, die ohne Verwendung von Wasserglas möglichst d Lufttrocknung abbinden. Sie können keine keramische St masse durch Lufttrocknung und Wärme so erhärten, daß sie elektrische Heizkörper mit Erfolg zu verwenden wäre. Derar Massen müssen gebrannt werden, wenn sie ihren Zweck erfü sollen. Die Brennhöhe liegt bei 1080° C.

Zu Frage 160. Zweite Antwort. Keramische Einbettma für elektrische Heizkörper können Sie durch hydraulische P sung bei einem Druck von 250—300 Atm. herstellen. Man k die Härte durch Dextrinzusatz erhöhen oder dadurch, daß man Masse etwas feucht vorpreßt und danach die gepreßten H körper auf etwa 800—850° erhitzt.

Zu Frage 160. Dritte Antwort. Am besten wird sich Bindemittel Zement, den Sie mit möglichst wenig Wasser rühren, eignen. Ferner käme ein Zusatz von 5—10 % Dex oder eine möglichst konz. Lösung von Schellack in Spiritus Frage.

Zu Frage 160. Vierte Antwort. Versuchen Sie die Bind der Einpreßmasse mit Magnesiazement oder mit Gips bester kunft und stellen Sie durch Versuche fest, ob die Bindekraft di beiden Stoffe genügt.

Zu Frage 160. Fünfte Antwort. Sie könnten versuchen, Gemisch von Ton, Talkum und gebrannter Magnesia mit 25 zentiger Magnesiumchlorydlösung gut durchzukneten und d Masse dann sofort zu verwenden. Durch Lufttrocknung, r rascher beim Erwärmen, wird das Gemenge steinhart.

Zu Frage 161. Abdichten wasserdurchlässiger Scherben Kunsttöpfereien. Geben Sie sich keine große Mühe, einen artigen Scherben vollständig wasserdicht zu machen; denn künstlichen Mitteln bringen Sie es nicht fertig, ganz abgese davon, daß die Qualität herabgemindert wird. Wenn Sie fabrizieren wollen, so müssen Sie schon dahingehend bemüht s daß Sie Ihren Rohscherben wasserdicht brennen. Um dieses erreichen, müssen Sie Ihrem Ton entweder Flußmittel zuse oder einen leichter sinternden Ton verwenden oder entsprech höher brennen.

Zu Frage 161. Zweite Antwort. Das einzig richtige M zur Erzielung eines dichteren, wasserundurchlässigen Scherb ist etwas höheres Brennen; die Gegenstände durch Tränken Ueberstreichen der Innenseite mit flüssigem Wachs, Oel und gleichen wasserundurchlässig zu machen, ist im Interesse e soliden Ware nicht empfehlenswert.

Zu Frage 161. Dritte Antwort. Krackglasuren werden türlich einen an sich porösen Scherben nicht weniger was durchlässig machen. Diese Glasurgattung können Sie nur möglichst dichtem Scherben verwenden, dagegen müssen durchlässigem Scherben Glasuren rissefrei sein. Falls aber Brenntemperatur so niedrig ist, daß überhaupt ein dichter Sc ben mit dem Rohmaterial nicht zu erzielen ist, so greifen vielleicht zu einem nicht gerade sehr soliden Hilfsmittel, in Sie die fertigen Gefäße einfach mit geschmolzenem Paraffin schwenken.

Zu Frage 161. Vierte Antwort. Der poröse Scherben der Töpferware bleibt stets wasserdurchlässig; Krackglasuren, also Glasuren mit Haarrissen, können daran nichts ändern, höchstens ist es mit rissefreie Glasuren. Diese aber sind auf schwach gebrannten Töpferwaren kaum zu erzielen. Sie müssen also höher brennen und rissefreie Glasuren verwenden.

Zu Frage 162. Vermeidung von Glasurrissen auf Schamottekacheln. Ihre Glasur an sich entspricht den dafür üblichen Versätzen; wenn dieselbe nicht außergewöhnlich dick aufgetragen wird, so dürften so große Risse nicht auftreten. M. E. schwinden Glasur und Scherben sehr ungleich. Entweder ist Ihr Scherben zu tonreich oder er enthält zuviel Magerungsmittel (Schamotte und dergleichen), wodurch die Schwindung wesentlich verringert wird. Dementsprechend muß dann auch die Glasur streng- oder weichflüssiger eingestellt werden. Soll die Glasur weniger schwinden, so gibt man mehr Kaolin zu, umgekehrt erniedrigt man das Quantum. Sie müssen einige stark voneinander abweichende Versuche anstellen, damit Sie sehen, wie weit Sie gehen dürfen. Prüfen Sie daher zuerst die Schwindung des Scherbens und treffen Sie erst dort Aenderungen, bevor Sie an der Glasur etwas ändern.

Zu Frage 162. Zweite Antwort. Um Glasurrisse auf Schamotekacheln zu vermeiden, muß entweder der Tonerdegehalt der Bleiglasur durch Vermehrung des Kaolinzusatzes erhöht oder der Quarzgehalt der Unterlage (Behautmasse) durch Zusatz von gemahlenem Quarzsand verstärkt werden. Letztere Maßnahme birgt jedoch die Gefahr mit sich, daß dann die Behautmasse nicht mehr zum Scherben paßt und locker wird. Im ersteren Fall kann dagegen die Schmelzbarkeit der Glasur so stark beeinträchtigt werden, daß die Glasur bei der angegebenen Brenntemperatur nicht mehr glatt ausfließt und der Spiegel derselben verliert. Die Menge der Zusätze ist also in jedem Fall vorsichtig und schrittweise durch entsprechende Versuche zu ermitteln. Mitunter führt nur die gleichzeitige Anwendung beider Maßnahmen zu einem befriedigenden Ergebnis. Unter Umständen kann auch ein geringer Zusatz von gemahlenem Marmormehl zum Glasurversatz den beobachteten Fehler beheben.

Zu Frage 162. Dritte Antwort. Um die großen Haarrisse zu vermeiden, müssen Sie Ihre Glasur möglichst nach der Rissefreiheit hin abändern, also den Gehalt an Quarzsand im Versatz erhöhen, oder in der Behautmasse mehr Quarz oder möglichst feingemahlenen Quarz verwenden usw. Alle diese Maßnahmen machen sorgfältige Versuchsreihen notwendig, die im Fragekasten kaum behandelt werden können. Am besten wenden Sie sich an ein Fachlaboratorium oder betrauen Sie einen Keramiker mit der Lösung solcher Aufgaben.

Zu Frage 162. Vierte Antwort. Wenn Sie die Haarrisse beseitigen wollen, so erhöhen Sie in der Glasurmischung den Tonerdegehalt, indem Sie an Stelle der 3,2 kg Kaolin etwa 3,5 kg Kaolin in die Glasurmischung geben. Zu beachten ist aber, daß bei zu großen Abänderungen sich auch der Schmelzpunkt der Glasur erhöht.

Zu Frage 163. Ungleichartiger Muffelbrand. Bei Ihrer Goldmuffel mit einer etwas eigenartigen schmalen Bauart ist es schon verständlich, wenn die Kegel oben schneller fallen als unten und an der Einsatztür. Der Fehler würde jedoch nicht so auffällig in 1 Tage treten, wenn nicht auch die Feuerführung falsch wäre. Wenn Sie diese Muffel gleichmäßig bekommen wollen, so müssen Sie in erster Linie mehr Hitze unter dem Muffelboden haben. Sie müssen also das Feuer so leiten, daß es erst unter den Boden der Muffel in einem Kanal bis zur Einsatztür zieht, dort ohne Störung rechts und links abzweigt und zurückströmt bis zu den beiden ersten Kacheln und in diesen dann hoch usw. wie jetzt. Dadurch bekommt auch die Seite an der Einsatztür von unten herauf etwas mehr Feuer, wie überhaupt die ganze Muffel von unten herauf richtig und vorteilhaft beheizt wird.

Zu Frage 163. Zweite Antwort. Ihre Muffel ist in der Konstruktion verfehlt, was aus Brennzeit und Kohlenverbrauch zu folgern ist. Wenn Sie nicht lange laborieren wollen, so wenden Sie sich an eine altbekannte Ofenbaufirma, die Ihnen den Umbau unter Garantie besorgt. Die Brennzeit für die angegebene Größe der Muffel soll 6—7 Stunden und der Verbrauch an Brennmaterial etwa 6 Ztr. Braunkohlenbriketts betragen.

Zu Frage 163. Dritte Antwort. Die Verbrennung der Heizgase Ihrer Feuerung findet, Ihrer Schilderung nach zu schließen, zu weit oben in den Zügen statt. Die Flammen müssen also etwas verkürzt und intensiver gestaltet werden. Sie erreichen dies durch vorsichtiges Feuern; nicht viel auf einmal auflegen, gut abbrennen und Luft zutreten lassen. Lieber wenig und öfter auflegen als umgekehrt.

Zu Frage 163. Vierte Antwort. Der Fehler scheint mir lediglich darin zu liegen, daß der Muffelboden zu stark ist. Allerdings würde man trotzdem eine gleichmäßigere Wärmeverteilung erzielen können, indem man den Zug entsprechend drosselt und so das Feuer mehr zurückstaut. Indessen wird dadurch natürlich der Temperaturanstieg nicht unwesentlich verzögert. Auch können sich bei dieser Methode sehr unangenehme und störende Reduktionserscheinungen bemerkbar machen. Ich würde Ihnen empfehlen, den Muffelboden nicht wesentlich stärker als die Wände zu gestalten und die geringere Tragfähigkeit desselben durch entsprechende Untermauerung mit Bogenstücken zu unterstützen.

Zu Frage 163. Fünfte Antwort. Der von Ihnen beschriebene Muffelofen ist völlig falsch konstruiert. Es fehlt eine Bodenbeheizung der Muffel, und die Feuerführung muß so gelegt werden, daß die aufsteigenden Kanäle nach der Muffeltür zu liegen, weil hier die größte Abkühlung ist; sie müssen also auf der geschlossenen Seite abfallen. Im allgemeinen läßt man die abgehenden Feuergase nochmals unter dem Muffelboden entlangstreichen, damit auch dieser beheizt wird, und macht den Boden erheblich schwächer als von Ihnen angegeben, höchstens 60 mm. Außerdem ist zu empfehlen, die Tür der Muffel ebenfalls aus Kachelsteinen aufzumauern und durch diese Züge die abgehende Hitze streichen zu lassen. Ich möchte Ihnen empfehlen, einen zuverlässigen Ofenbauer zu Rate zu ziehen.

Glas

Zu Frage 164. Herstellung von hellbraunen Pulvergläsern. Hellbraunes Glas läßt sich gleich gut im offenen wie im verdeckten Hafen schmelzen. Das am meisten auftretende Uebel bei braunem Glas ist immer das Schäumen des Glases bei der Ausarbeitung infolge Temperaturwechsel, was aber auch wiederum nur durch unsachgemäße Durchführung der Schmelze hervorgerufen wird. Das braune Glas bedarf einer besonderen Schmelzweise; damit ein schaumfreies und nicht nachschäumendes Produkt zustandekommt, müssen sich die Farbstoffe restlos lösen, und die reichliche Schaum- und Blasenbildung muß vollkommen beseitigt werden. Das Glas muß demzufolge bei guter Schmelzhitze eingeschmolzen werden, jede Gemenge- und Scherbeneinlage muß gute Durchschmelzung erfahren, und die einzelnen Einlagen sind nicht zu groß zu wählen. Werden die Schmelzbedingungen sachgemäß durchgeführt, so kann mit jedem beliebigen Farbstoff, deren es für das Färben von Braunglas ja eine sehr große Anzahl gibt, die Färbung des Glasflusses vorgenommen werden. Je nach dem gewünschten Farbton können Sie mit Graphit oder mit Braunstein und Eisenoxyd färben. Mit Graphit wird die Farbe schöner, Graphit ist aber der am meisten zur Schäumung neigende Farbstoff, und eine gute schaumfreie Glasmasse läßt sich mit Braunstein und Eisenoxyd sicherer erreichen. Für Hellbraun ist auf Ihr Grundglas ein Zusatz von 300 g Graphit oder 2 kg Eisenoxyd und 4½ kg Braunstein zu nehmen.

Email

Zu Frage 159. Wie macht man Holzbeizkörbe widerstandsfähig gegen Salzsäureeinwirkung, oder gibt es Hölzer, welche in sich widerstandsfähig sind? An Stelle von Holzbeizkörben, deren Benutzung längst überholt ist, verwendet man als Beizkörbe besser solche aus hochsäurebeständigem Steinzeug, deren gangbare Größen auch meistens auf Lager gehalten werden.

Zu Frage 159. Zweite Antwort. Will man bei Holzbottichen bleiben, so kommt in erster Linie amerikanisches Pitchpine in Betracht, das aber teuer ist; billiger ist die polnische Kiefer. In modernen Beizen hat man die Beizkörbe ausgemerzt und zwei größere Beizkasten angelegt. Bei dieser Anlage transportiert man die Salzsäure mittels rotierender Steinzeugpumpen von dem einen in den anderen Kasten und erreicht hierdurch den Fortfall der Beizkörbe mit ihrem Zerfall. Ferner spart man Arbeitskräfte, da das Heben der Beizkörbe fortfällt. Es kann nunmehr die gesamte Belegschaft mit Ausnahme eines Vorarbeiters aus Frauen bestehen, so daß man an Unkosten spart. Außerdem wird die Säure schärfer, da sie sich durch die Bewegung etwas höher temperiert; der Beizschlamm kann zu jeder Zeit schnell entfernt werden, und das Arbeiten geht schneller, da das Herausnehmen und Hineinlegen der Ware während der Zeit der Beiztätigkeit des anderen Beizkastens erfolgen kann.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunächst unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen der Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bitten vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemessen.

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin.
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 4
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

Roststäbe

aus hochfeuerbeständiger Qualitäts-Sonderlegierung in den verschiedensten Formen liefert als jahrzehntelange Spezialität

J. Kemna, Breslau

Eisengießerei u. Maschinenfabrik
Gegründet 1867
Verschied. goldene u. silberne Medaillen

Bei der Ausfertigung von Chiffrebriefen bitten wir zu beachten:

Das Kennzeichen auf dem Briefumschlag ist stets in der linken unteren Ecke anzubringen, da infolge der Maschinen-Poststempel die Angaben häufig nicht zu lesen sind. — Doppelter Umschlag sowie Freimarke für die Weiterbeförderung sind nicht erforderlich.

Die Keramische Rundschau behält sich das Recht vor, Briefe, die offensichtlich eine mißbräuchliche Benutzung des Chiffredienstes darstellen, von der Weiterbeförderung auszuschließen.

Offene Stellungen

Keramiker, Freidreher, Gipser Modelleur

in allen in kleiner künstlerischer Werkstätte vorkommenden Arbeiten erfahren, mögl. mit Meisterprüfung gesucht. Dauerstelle. Anfragen mit Lohnansprüchen an Postfach 29, München 23.

Wir bitten zu beachten

daß Anzeigenschluß stets am Montag stattfindet

Verlag Keramische Rundschau.

Tüchtiger Kaufmann

für leitende Stellung in Emaillierwerk (Plakate und Schilder) gesucht. Bewerber aus der gleichen Branche bevorzugt. Ausführliche Angebote unter O G 1352 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Lichtbilder und Zeugnisabschriften zurücksenden!

Die Zuschriften mehren sich, in denen Stellensuchende bei uns über die versäumte Rückgabe von Lichtbildern und Zeugnisabschriften Klage führen, welche in Chiffre-Inseraten eingefordert wurden. Da diese Unterlagen für die Stellensuchenden wertvoll sind und von ihnen häufig zur weiteren Bewerbung benötigt werden, bitten wir dringend um schnellmöglichste Rückgabe an die Einsender. Wir übernehmen die Vermittlung gegen Erstattung der Porto-Auslagen, wenn die betr. Firma ihre Adresse nicht angeben will.

Verlag Keramische Rundschau.

Ingenieur

der mit der Fabrikation von Elektro-Porzellan absolut vertraut ist, für eine Neuanlage mit Tunnelofenbetrieb für das Ausland gesucht. Bewerbungen mit Angaben über Bildungsgang, bisherige Tätigkeit und Alter sowie mit Zeugnisabschriften erb. unter O B 1340 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Größeres westdeutsches Emaillierwerk sucht zum baldigen Eintritt tüchtigen Meister

Reiche Erfahrung im Emaillieren von gußeisernen Sanitätsartikeln wie auch von Herd- u. Ofenteilen, Befähigung zu selbständigem Arbeiten unbedingt erforderlich. Bewerbung mit Angabe der seitherigen Tätigkeit und der Gehaltsansprüche unter **F 6926** an **Annoncenmayer, Frankfurt/Main.**

Wir suchen zum sofortigen Eintritt

tüchtigen Keramiker

mit guten organisatorischen Fähigkeiten. Ausführliche Angebote mit Zeugnissen, Gehaltsansprüchen und Photo sind zu richten an die **Haël-Werkstätten, Marwitz b. Velten.**

Schriftenmaler für Apothekenstandgefäße

gesucht, der in Blockschrift (Balkenschrift) versiert ist. Angeb. mit Angabe der bisherigen Tätigkeit sowie Gehaltsansprüche bezw. Akkordpreise unter **„Zürich O 1363"** an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Tüchtiger Freidreher

für große Blumentöpfe sofort gesucht. Angebote unter O N 1358 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Schriftenmaler - Emaillierer - Brenner

Suchen zum sofortigen Antritt Schriftenmaler für Apothekenstandgefäße, perfekt in allen Schrift- und Schilderarten, außerdem einen perfekten Emaillierer-Brenner. Ledige im gesetzten Alter erhalten infolge Wohnungsmangel d. Vorzug. Zuschriften unter O K 1353 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Gesuchte Stellunge

Steingutfachmann der Geschirrbra

Tschechoslowake, mit 20jähriger Praxis, z langjährig Betriebsleiter einer führenden Ind dieser Art, auch ebenso kaufmännisch erf da jahrelang technischer und kaufmännischer L sucht Verwendung in gleicher Eigenschaft. Ang unter G M 1355 an die Keramische Rund Berlin NW 21.

Ia Betriebsleiter (Porzella

40 J., energisch und zielbewußt, mit bester Pra in allen Betriebs-Sparten, guter Masse-Analytik Spezialist für Tafel-, Hotel- und Luxus-Geschir der auch über reiche Erfahrungen in Hochspa nungsporzellan verfügt, sucht seine Stellung wechseln. In- oder Ausland. Gefl. Angeb unter G O 1362 an die Keramische Rundsch Berlin NW 21, erbeten.

Modelleur

aus erst. Werk, flott., neuzeitl. schaff. Kraft, firm in Entwurf und Ausführ. aller Arb. des kunstkeram. Gewerb., sucht Arbeitsfeld in kunstkeram. Betrieb (auch Bau- od. Ofenbranche). Ref., Zeugn., Photos steh. z. Verfüg. Ang. unt. G R 1365 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21

Modelleur

23 Jahre, led., mit 3jähr. Fachschulbild., in größ. **Elektro-Porzellanfabrik** tätig, sucht Stellung. Angeb. unter G L 1354 an d. Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Modelleur

für Bau- und Zierterrakotta, Keramik, Ofenfabrikat., flotter Zeichner und Formengießer, sucht für sofort oder später Stellung im In- oder Ausland. Gefl. Zuschr. erb. unt. G C 1341 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Langjährig auf der biete der

Kunstkerami

tätiger

Fachmann

sucht selbständ. Angeb. unt G P 136 Keramische Rund Berlin NW 21 erb

Junger kunstgew. g

Modelleur

firm in allen vork Arbeiten, wie ziehen, Drehen, Fo gießen, Abgießen, richten, bisher b. fü den Firmen in K keramik u. Gebra geschirr tätig, Stellung. Angeb G S 1366 an Keramische Rund Berlin NW 21.

Perfekter Dre

der auch schon im land tätig war, Dauerstellung im Ausland. Antritt sofort erfolgen. A erbeten unt. G T a. d. Keramische schau, Berlin NW

KERAMISCHE RUNDSCHAU

UND KUNST-KERAMIK

FEINKERAMIK GLAS EMAIL

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

38. Jahrgang 30. Oktober Nummer 44

Die Keramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. **Bezugspreis:** Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. **Anzeigenpreis:** 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. **Schluß der Anzeigenannahme:** Montag mittag. **Fernsprecher:** Amt Moabit 9400—9402. **Postscheck-Konten:** Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. **Brief- und Telegramm-Adresse:** Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Nachdruck aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

Zur Kenntnis der Alkali-Kalk-Kieselsäure-Gläser

(Mitteilung aus dem Laboratorium für Glastechnik und Keramik an der Technischen Hochschule Hannover)

Von Gustav Keppeler und Karl Böhmert

I. Einleitung.

Ein wesentliches Kriterium für die praktische Brauchbarkeit nes Glases ist seine Widerstandsfähigkeit gegen Wasser. Diese genschaft wurde daher früh gewählt, um Gläser nach ihrer Güte" in Gruppen zusammenzufassen. Man begnügte sich dabei cht mit einer Zuteilung zu solchen Klassen, sondern suchte bald e Beziehungen aufzufinden, die zwischen der Zusammensetzung nes Glases und seiner Auslaugbarkeit bestehen.

Weber[1]) zeigte, daß die molekulare Zusammensetzung guter läser sich der Formel M_2O CaO 6 SiO_2 nähere. In der Folgezeit ersuchte man lange durch eine Korrektion dieser Formel zu einer athematischen Beziehung zu gelangen, die alle bekannten guten läser und nur diese umfaßte. Aber die mannigfaltige, wechselseitige Beeinflussung der einzelnen Glasbestandteile ist nur unollkommen durch eine mathematische Beziehung zu erfassen. Heute ist diese erste spekulative Periode moderner Glaschemie bgelöst durch eine andere, die ihre Aufgabe darin sieht, zunächst urch experimentelle Forschung die Grundlagen für eine erfolgeiche theoretische Arbeit zu schaffen.

Aus diesem Gesichtspunkte heraus entstand im Laboratorium ür Glastechnik und Keramik der hiesigen Hochschule die erste Arbeit, in der systematisch in einem Dreistoffsystem die Abhängigeit von Zusammensetzung und Auslaugbarkeit dargestellt wurde. Die Arbeit erstreckte sich auf das Gebiet der Natron-Kalk-Kieseläure-Gläser.

Die vorliegende Arbeit dehnt diese Untersuchungen, an Hand on Versuchen an selbsterschmolzenen Gläsern, aus auf das ystem Kali-Kalk-Kieselsäure. In ihrem Verlauf werden weiter Mischgläser beider Systeme untersucht. Beiläufig werden einige hysikalische Eigenschaften festgestellt und Beiträge zur Methodik er Analyse geliefert. Die Arbeit schließt mit einer Betrachtung es Lösungsvorgangs.

II. Methodisches.

Bei der Ausführung der vorliegenden Arbeit konnte das Methodische im großen und ganzen als gegeben angesehen werden. Was zunächst die Haltbarkeitsbestimmung des Glases betrifft, so cheint nach allen Untersuchungen der letzten Jahre die Grießmethode die chemische Natur eines Glases unvergleichlich viel esser zu charakterisieren als jede andere. Aus diesem Grunde und um die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit unmittelbar mit denen Ippachs vergleichen zu können, wurde die Grießmethode nach Keppeler-Ippach[2]) beibehalten.

Die Methode wurde in der Zwischenzeit insofern noch exakter gestaltet, als die Bedingungen zur Aussiebung und Reinigung des Glaspulvers genauer festgelegt wurden. Es wurde festgestellt[3]), daß durch Sieben eines Glasgrießes in einer Schüttelmaschine (8000 Stöße je 5 Min.) der Staub nicht vollständig entfernt werden kann. Die Menge des Durchgesiebten nimmt ständig ab und strebt einem kleinsten Wert zu. Das Waschen eines Glases mit Alkohol entfernt zwar auch ganz erhebliche Mengen von Staub, jedoch in erster Linie nur die an den Bruchflächen haftenden sehr feinen Teilchen. Um daher stets gleichbleibende Verhältnisse zu haben, wurden die Auslaugbarkeitsbestimmungen im Verlaufe der vorliegenden Arbeit mit Glaspulver ausgeführt, welches jeweils 30 Minuten mit der angegebenen Geschwindigkeit geschüttelt und anschließend in einem Siebkörbchen von der Maschenzahl 2500 so lange mit über Kalk destilliertem Alkohol gewaschen war, bis dieser klar durchlief.

Die Analyse der Gläser und die Analyse des Ausgelaugten wurde in der üblichen Weise ausgeführt. In der genannten Arbeit über das Natronkalksystem sind die verwendeten Methoden im einzelnen genannt, und es genügt hier, darauf zu verweisen. Die Dichtebestimmung erfolgte abweichend von der früheren Arbeitsweise des Instituts in einer kleinen, eleganten, zuerst von W. Biltz[4]) beschriebenen Apparatur. Die Bestimmung wird hierbei mit etwa 2 g sorgfältig ausgesuchten Glases in einem 5 bis 6 ccm fassenden Pyknometerröhrchen vorgenommen. Als Pyknometerflüssigkeit wird Petroleum verwendet. Die Apparatur liefert bei sorgfältigem Arbeiten sehr gut übereinstimmende Werte.

Im Zusammenhang mit der vorliegenden Arbeit, die sich ja auch über Gläser erstreckte, die neben Kali Natron enthielten, wurde auch die Bestimmungsmethode des Kaliums als Kaliumkobaltinitrit nach M. A. Hamid[5]) untersucht. Die Bildung des Kaliumsalzes vollzieht sich dabei nach folgender Gleichung:

$$Na_3Co(NO_2)_6H_2O + 2KCl = K_2Na\,Co(NO_2)_6H_2O + 2NaCl.$$

1) Weber: Ueber d. chem. Zusammensetzung der Gläser und die dadurch bedingte Widerstandsfähigkeit gegenüber atmosphärischen Einflüssen. Annalen 1879. S. 431 uf.

2) G. Keppeler und H. Ippach: Die Haltbarkeit von Gläsern im Natron-Kalk-Kieselsäure-System. Dissertation 1927, S. 9.

3) W. Köhn: Kritische Prüfung der Grießmethode für die Haltbarkeitsbestimmung von Glas. Dipl.-Arbeit Hannover 1928.

4) Vgl. Z. f. a. Ch. 12, 269 (1922).

5) Empfehlendes Referat von Weber über M. A. Hamids Kaliumbestimmungsmethode: Zschr. f. analyt. Chem. 72 (1927), S. 52. Ferner: W. Strecker u. A. Jungck ebendort 1923; 63, 161 u. a.

Das Ergebnis unserer Versuchsreihe ist in Bild 1 wiedergegeben. Die Kurve zeigt, daß bei Mischlösungen, die viel NaCl enthalten, erheblich mehr Niederschlag erhalten wird, als dem vorhandenen Kalium entspricht. Da die Arbeitsweise gegenüber der Perchloratmethode überdies keine Vorteile bietet und deren genaues

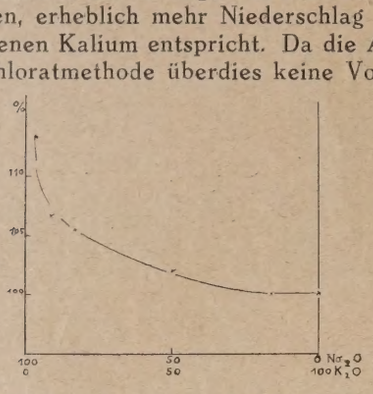


Bild 1. Bestimmung von Kalium in Lösungen, die KCl und NaCl enthalten nach der Kobalti-Nitrit-Methode.
Abszisse: Gehalt der analys. Lösungen an KCl und NaCl.
Ordinate: Analysenergebnis in % des theoretischen Wertes.

Arbeiten durch eingehende Untersuchungen namentlich amerikanischer Forscher hinreichend sichergestellt erscheint, wurde im weiteren Verlauf der Arbeit das Kalium als Kaliumperchlorat nach Schlösing-Wense bestimmt.

III. Abgrenzung des Glasgebietes.

Bei der Auswahl der Gläser, die in der vorliegenden Arbeit zur Untersuchung kamen, wurden von vornherein die ausgeschieden, die nicht gewissen Mindestansprüchen in bezug auf ihre Haltbarkeit genügten. Es kamen so in Fortfall alle Gläser mit weniger als 50 % Kieselsäure und alle sehr alkalireichen und dabei kalkarmen Gläser. Aber auch in dem so zurückbleibenden Glasgebiet erschien es zweckmäßig, vor einer systematischen Untersuchung seiner Auslaugbarkeit, zunächst durch Bestimmung der Einschmelztemperaturen und der Entglasungsgrenze, das in Betracht kommende Gebiet in groben Umrissen zu ermitteln.

Nach der im hiesigen Laboratorium ausgebildeten Arbeitsweise[6]) war die Bestimmung der Einschmelztemperaturen und der Entglasungsgrenze in verhältnismäßig kurzer Zeit durch eine Anzahl von kleinen Versuchsschmelzen möglich.

Zu diesem Zwecke wurden mit 85 Gemischen systematisch geänderter Zusammensetzung Probeschmelzen angesetzt. Als Schmelztiegel dienten kleine viereckige Schälchen, die aus Kaolin und möglichst viel Schamotte in Gipsformen gegossen und dann gebrannt waren. Das Schmelzen erfolgte im elektrischen Ofen. Die Schälchen faßten etwa 2—3 g Glas. Bei der Ausführung der Probeschmelzen wurde in der Weise verfahren, daß man die einzelnen Tiegel nach mehrstündigem Anheizen auf die gewünschte Temperatur 60 Minuten auf ihr verweilen und den Ofen dann abkühlen ließ. Die Höchsttemperaturen wurden von 100 zu 100° gesteigert und darauf gesehen, daß in allen nicht klar liegenden Fällen von einem erschmolzenen Glase eine zweite Schmelze 100° unter der angenommenen Schmelztemperatur angesetzt wurde.

Die Ergebnisse der Schmelzen, über deren exakte Ausführungsbestimmungen in der zitierten Arbeit ausführlich berichtet wird, geben zwar keine absoluten Zahlen, vermitteln aber doch ein relatives, für die Praxis recht brauchbares Bild von Entglasung und Schmelzbarkeit im behandelten System. Die Ergebnisse sind in Bild 2 in einem Dreiecks-Koordinatensystem dargestellt, und zwar, um Raum zu sparen, in dem Abschnitt des Gesamt-Koordinatensystems, der durch die Eckpunkte 100 Kieselsäure, 50 Kali und 50 Kalk begrenzt wird.

In der Darstellung ist die Lage der erschmolzenen Gläser durch Kreuze angegeben. Die ausgezogene Kurve gibt die Entglasungsgrenze an. Sie schneidet die Kali-Kieselsäureseite des Dreiecks bei etwa 12 % Kali und verläuft dann in einem flachen Bogen, indem sie die Koordinate 8 Kali bei etwa 12 % Kalk berührt, zum Schnittpunkt mit der unteren Seite des Dreiecks bei etwa 50 % Kieselsäure und 32 % Kalk. Alle Gläser, die rechts von dieser Linie liegen, sind entglast. In dem rechts neben dem großen Dreieck in kleinerem Maßstab gezeichneten Dreieck ist die Entglasungsgrenze des Kalisystems ausgezogen gezeichnet und mit der Entglasungsgrenze des Natronsystems verglichen[7]). Man erkennt sofort, daß diese ein sehr viel kleineres Gebiet umschl und findet so die alte Erfahrungstatsache bestätigt, daß Kaligl sehr viel weniger zur Entglasung neigen als Natrongläser, eine fahrung, die auch darin zum Ausdruck kommt, daß die Kera die fast ausnahmslos blanke Glasuren anwendet, von jeher gläser den Natrongläsern gegenüber bei ihren Glasuren bevor hat.

Die Einschmelztemperaturen sind in dem Dreieckssystem System ist auf Gewichtsprozente bezogen) in der Weise angede daß durch gestrichelte Kurven die Gläser eingeschlossen wur die bei einer bestimmten Temperatur geschmolzen sind; so den z. B. alle Gläser, die bis 1000° schmolzen, von der Kurve geschlossen, die die Seite 0 Kalk bei etwa 24 und 39 % schneidet. Die weiteren Kurven, die nur auf dem hier in essierenden Teil des Glasgebietes verfolgt wurden, umschlie die Gläser, die bei 1100, 1200, 1300, 1400 und 1500° geschmo sind. Die linke Seite des Dreiecks, die also das binäre Sys Kieselsäure—Kali kennzeichnet, läßt bei etwa 32 % Kali deut das Eutektikum Bisilikat—Kieselsäure erkennen.

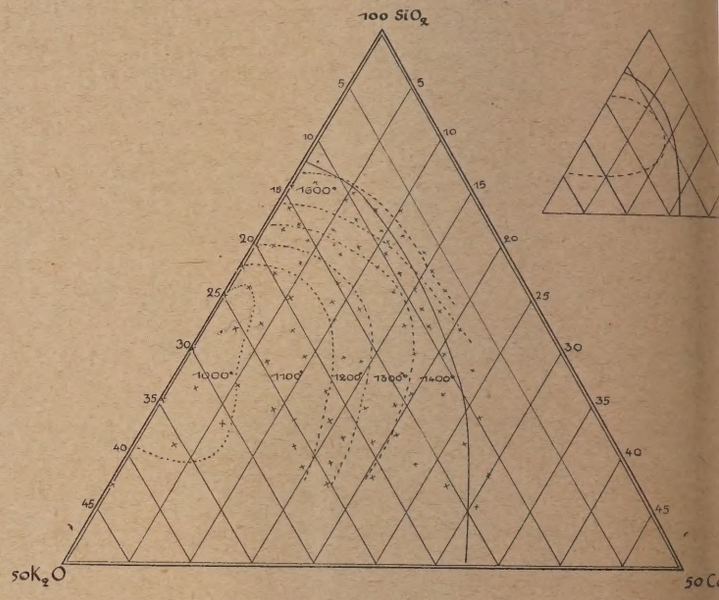


Bild 2. Einschmelztemperatur und Entglasungsgrenze im System K_2O CaO bezogen auf Gewichtsprozente.

Vergleicht man die Höhe der Einschmelztemperaturen Kaligläser mit den von Ippach angegebenen der Natrongläser erkennt man, daß die Kaligläser etwa 100 bis 150° niedriger schmelzen. Diese Erscheinung ist um so auffälliger, als ein zentisch ebenso zusammengesetztes Kaliglas molekular wen Alkali enthält als ein entsprechendes Natronglas.

IV. Die Angreifbarkeit der Kali-Kalk-Kieselsäure-Gläser.

1. Die Verteilung der Versuchsschmelzen.

Bei der Festlegung der Lage der einzelnen Versuchsschmel wurde von vornherein ein Anschluß an die von Ippach in se Arbeit ermittelten Werte im Auge behalten und, soweit es gängig war, Gläser entsprechender Zusammensetzung erschmol

Hier erhebt sich nun die Frage, ob man Gläser gleicher wichtsprozentischer oder gleicher molekularer Zusammensetz miteinander vergleichen soll. Diese Frage ist in der Literatur umstritten. Eine Darstellung in Gewichtsprozenten ist für Praxis zweifellos angenehmer. Da aber die molekularen Verh nisse wohl in näheren Beziehungen zu den Eigenschaften Gläser stehen, sollten sie bei wissenschaftlichen Untersuchun dem Allgemeinbrauch der Chemie folgend, als Grundlage der stellung gewählt werden. Zumal keine Schwierigkeiten in Umrechnung bestehen, haben wir daher bei dem Vergleich von tron- und Kaligläsern molekular gleich zusammengesetzte Gl gewählt. Die Angreifbarkeit im Kalisystem selbst wurde jed auch in einem auf Gewichtsprozente bezogenen Dreieckssys dargestellt.

Die Auswahl der Versuchsgläser erfolgte so, daß zunächst, weit angängig, Gläser erschmolzen wurden, die molekular dies

6) Vgl. u. a. die Arbeit von R. Scholle: Zur Kenntnis der Tonerdegläser. Dissertation Hannover 1929.

7) Die Entglasungsgrenze im Natronsystem wurde nach den Angaben in Ippachs Arbeit gezeichnet. Auf die abweichenden Ergebnisse von Berger (Glast. Ber. V. S. 569 uf.) wird weiter unten eingegangen.

Zusammensetzung hatten wie die Ippachschen Gläser. Ferner wurde bei der Zusammensetzung der Schmelzen Rücksicht auf die Auswertungsmethode genommen. Aus Gründen, die im einzelnen in der Ippachschen Arbeit zu entnehmen sind[8]), ist es aus diesem Grunde zweckmäßig, die Gläser so anzuordnen, daß sie auf gewissen Linien liegen, die man sich im System gezogen denken kann.

Nach diesen Gesichtspunkten wurden 20 Gläser ausgewählt, deren Menge ausreichend für ein Kilo Glas berechnet, eingewogen, in einer Mischtrommel gemischt und geschmolzen. Als Rohmaterialien wurden verwandt: Feinster Dörentruper Kristallquarzsand, chemisch reine Pottasche und chemisch reiner Kalk. Bei der Berechnung der Gläser wurde der jeweilige Wassergehalt der Rohstoffe berücksichtigt. Zum Schmelzen der Gläser dienten ein Heineke-Ofen und ein Gebläseofen. Der Heineke-Ofen diente stets zum Anheizen; leichter schmelzbare Gläser konnten in ihm auch durchgeschmolzen werden. Der Gebläseofen erreichte 1400 bis 1450°. Diese Temperaturen waren im allgemeinen ausreichend, und nur in wenigen Fällen mußten sie durch Karborierung des Gases mit Azetylen weiter gesteigert werden. Die Schmelzen wurden ohne Zusatz von Läuterungsmitteln, möglichst bis zur Blasenfreiheit, fortgesetzt. Doch bestanden hierfür insofern Grenzen, als das Schmelzen im Gebläseofen nicht über Nacht fortgesetzt werden konnte. Die Abkühlung der Schmelzen erfolgte im erkaltenden Ofen bei geschlossenem Fuchs. Es wurde sorgfältig auf eine gleichmäßige Kühlung der Gläser geachtet, um ungleichmäßige Kühleinflüsse auszuschalten. Das Glas konnte nach zwölf Stunden handwarm dem Ofen entnommen werden. Es wurde anschließend nach sorgfältiger Entfernung der der Tiegelwand benachbarten Schicht zerkleinert, teilweise im Achatmörser für die Glasanalyse, teilweise im Eisenmörser zur Herstellung des Glasgrießes für die Auslaugung.

2. Zusammenstellung der Versuchsergebnisse.

In den folgenden Tabellen sind die Ergebnisse der Untersuchungen an den Kaligläsern zusammengestellt.

Tabelle 1.
Beabsichtigte Zusammensetzung der Kaligläser und Analyse.

Glas Nr.	Beabsichtigte			Analysierte Zusammensetzung in Gew.-%					
	SiO_2	CaO	K_2O	SiO_2	CaO	K_2O	Na_2O	Me_2O_3	Summe
1	78,8	6,0	15,2	78,19	6,12	14,64	0,44	0,41	99,80
2	73,7	5,0	21,4	72,89	5,08	21,27	0,28	0,41	99,93
3	75,5	12,9	11,7	74,85	12,71	11,77	0,20	0,67	100,20
4	71,5	11,0	17,5	71,52	10,87	17,13	0,49	0,27	100,28
5	65,2	9,8	25,0	64,69	10,32	23,96	0,36	0,46	99,89
6	62,0	15,5	23,3	61,51	14,97	22,76	0,55	0,35	100,14
9	57,5	14,5	28,0	57,43	14,78	26,86	0,61	0,19	99,87
10a	69,8	16,5	13,7	69,22	17,06	13,53	0,31	0,23	100,34
11	72,5	8,0	19,5	72,27	8,27	18,96	0,18	0,18	99,86
12	80,0	3,5	16,5	79,71	3,59	16,49	0,29	0,20	100,28
13	69,0	10,5	20,5	68,35	10,96	20,28	0,24	0,11	99,94
14	73,4	17,0	9,5	73,40	17,18	8,92	0,41	0,35	100,26
15	54,0	26,0	20,0	53,80	25,96	19,90	0,20	0,32	100,18
16	60,6	23,0	16,4	60,34	23,14	16,04	0,35	0,43	100,30
18	82,0	7,0	11,0	81,16	7,32	10,93	0,54	0,35	100,30
19	53,5	20,5	26,0	53,20	20,60	25,77	0,36	0,30	100,23
20	62,0	8,5	29,5	61,37	8,98	28,81	0,36	0,35	99,87
21	67,5	6,8	25,7	67,06	6,93	25,29	0,46	0,14	99,88
22a	47,4	29,0	23,6	47,78	28,50	22,93	0,38	0,35	99,94

Tabelle 2.
Dichte, zur Auslaugung verwendete Glasmenge und Gelöstes.

Glas Nr.	Spez. Gew.	Glasgrieß in g	Gelöstes in mg	(100 ccm) im Mittel
1	2,382	18,44	38,6 41,8	40
2	2,408	18,61	238 234	236
3	2,445	18,92	22,7 23,4	23
4	2,456	19,01	29,8 33,9	32
5	2,485	19,23	182 198	190
6	2,534	19,61	67 66	66,5
9	2,554	19,77	269 280	274
10a	2,501	19,36	30,4 28,1	29
11	2,433	18,83	74 68	71
12	2,369	18,34	98 102	100
13	2,476	19,16	59 54	57
14	2,484	19,23	25,8 25,5	26
15	2,653	20,53	33,5 33,0	33
16	2,598	20,11	28,2 29,2	29
18	2,370	18,35	29,4 29,8	30
19	2,614	20,23	113 111	112
20	2,500	19,35	690 684	687
21	2,457	19,01	487 420	453
22a	2,691	20,83	42,3 48,2	45

Tabelle 3.
Zusammensetzung des Löslichen.

Glas Nr.	Analyse von mg·10	Gefunden			Summe als Karbonate
		SiO_2	CaO	K_2O	
1	358	145	10	195	344
2	2054	364	7	1769	2017
3	208	98	15	66	186
4	274	98	14	157	268
5	1710	282	10	1315	1516
6	594	132	17	397	529
9	469	100	11	405	477
10a	561	250	70	159	523
11	1230	342	19	836	1146
12	1717	474	45	1279	1737
13	990	250	21	692	928
14	456	183	53	84	356
15	585	214	84	233	580
16	509	147	80	152	431
18	524	285	27	146	468
19	900	159	10	725	850
20	—				
21	4150	482	12	3037	3315
22	530	107	48	323	492

3. Die Isolyten im System der Kaligläser.

Verfolgt man im Dreieckskoordinatensystem das Sinken und Steigen des Gesamtlöslichen in Abhängigkeit von der Zusammen-

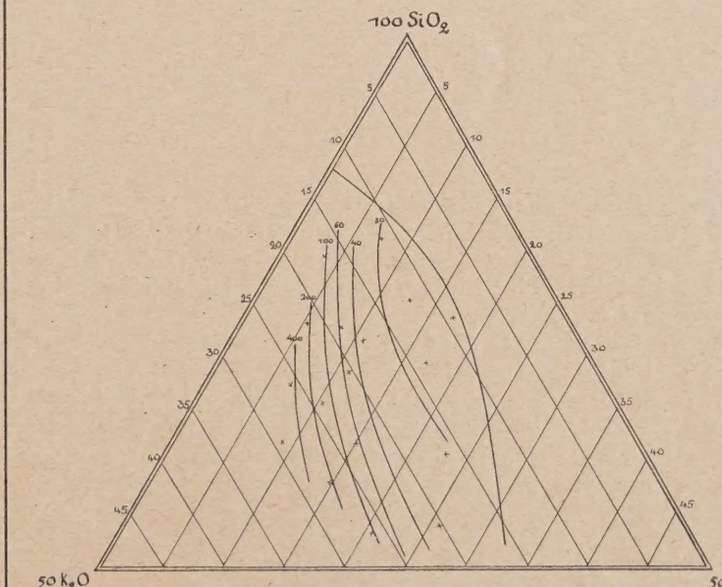


Bild 3. Isolytenschar im System K_2O CaO SiO_2, bezogen auf Gewichtsprozente.

8) Ippach, a. a. O. S. 25.

setzung, so bekommt man ein ungefähres Bild der Beziehungen, die hier bestehen. Eine klare, anschauliche Vorstellung von ihnen erhält man aber, wenn man nach dem Vorbild von Ippach[9]) — in ähnlicher Weise, wie das bei den Meßtischblättern mit Punkten gleicher Höhe geschieht — die Punkte gleicher Löslichkeit miteinander verbindet. Man erhält so Kurvenscharen, die Isolyten. Wie man durch graphische Auswertung der Versuchsergebnisse im einzelnen zu diesen Kurven gelangt, wurde ausführlich in der Ippachschen Arbeit dargelegt und soll daher hier nicht wiederholt werden.

Bild 3 zeigt die Lage der Isolyten im Glasgebiet. Zur Veranschaulichung ist die Entglasungsgrenze mit eingezeichnet. Die l...nen Kreuze geben die Lage der erschmolzenen Gläser an.

Durch diese Isolyten ist in einer sehr exakten Darstellung ... Lage der Gläser, also ihre Zusammensetzung und ihre Auslaug... wiedergegeben. Für jedes Glas im gesuchten Gebiet läßt sich ... fort die entsprechende Auslaugbarkeit angeben. Es ist erkenn... daß sie bei einer Erhöhung des Kaligehaltes ganz erheblich st... Eine Erhöhung des Kalkgehaltes verbessert das Glas, und z... besonders stark bei den kieselsäurereichen Gläsern, während ... Steigerung des Kieselsäuregehaltes das Glas im ganzen un... suchten Gebiet ziemlich gleichmäßig, jedoch nicht so stark wie ... Einführung von Kalk, verbessert. (Fortsetzung folgt

9) Ippach, a. a. O. S. 23.

Ueber Schmelzglasuren

Zusammensetzung und Frittung der Schmelzglasuren

Von Ing. C. Stürmer

Als Fortsetzung zu den bereits gebrachten Ausführungen[*]) sollen nun, um einen Ueberblick über die Zusammensetzung von Schmelzglasuren zu bekommen, einige Versätze folgen, die teils der Literatur, teils der Praxis entnommen sind. Da dieselben großenteils Kochsalz enthalten und infolge der bereits geschilderten Verschiedenheiten eine stöchiometrische Berechnungsweise der Glasurformel in der sonst üblichen Weise nicht angebracht erscheint, wurde die rezeptmäßige Darstellungsform gewählt, die nicht nur für die rein praktische Bewertung nützlich sein dürfte, sondern auch einer wissenschaftlichen Betrachtungsweise keinen Abbruch tut.

Nach Jaschinski wurde eine italienische Majolikaglasur des 17. Jahrhunderts folgendermaßen zusammengesetzt:

Nr. 1.	53	Gew.-T.	Sand
	29	„	Aescher, bestehend aus 1 Teil Zinn und 0,236 Teilen Blei
	18	„	Pottasche
	100		

Eine Erfurter Majolikaglasur der gleichen Zeit bestand aus:

Nr. 2.	17,8	Gew.-T.	Sand
	59,2	„	Kochsalz
	17,0	„	Aescher aus 1 Teil Zinn u. 3 Teilen Blei
	6,0	„	Soda
	100,0		

Auffallend an dieser Zusammensetzung ist der unverhältnismäßig hohe Kochsalzgehalt.

Eine aus Holland stammende Fayenceglasur wurde 1774 nach Hudigs Angaben wie folgt zusammengesetzt:

Nr. 3.	52,6	Gew.-T.	„Mastikot"
	42,1	„	Zinnkalk
	5,3	„	Salz
	100,0		

Der Mastikot war ein Alkalisilikat, erschmolzen aus:

	58,8	Gew.-T.	Sand
	23,5	„	Soda
	17,7	„	Pottasche
	100,0		

Der Zinnkalk stellt nicht etwa eine Verbindung von Zinn und Kalk dar, sondern das Wort bedeutet Zinnkalzine, also Zinnasche, die durch Oxydation einer Legierung aus 1 Teil Zinn und 3 Teilen Blei bestand. Richtiger bezeichnet lautet also obiger Glasurversatz folgendermaßen:

Nr. 4.	30,9	Gew.-T.	Sand
	5,3	„	Salz
	42,1	„	Aescher aus 1 Teil Zinn und 3 Teilen Blei
	9,3	„	Pottasche

Bastenaire Daudenart und Brogniart geben einige ältere Versätze an:

Aescher:

23	18	20	16	23	Gew.-T.	Zinnoxyd
77	82	80	84	77	„	Bleioxyd

*) Siehe Keramische Rundschau 1929, Nr. 10, Seite 164 und Nr. 21, Seite 359.

Die dazu gehörigen Glasuren lauten:

Nr. 5	Nr. 6	Nr. 7	Nr. 8	Nr. 9		
44	47	45	47	44	Gew.-T.	Sand
8	3	9	8	11	„	Salz
2	3			1	„	Soda
44	47	46	45	44	„	Aescher
2					„	Mennige
100	100	100	100	100		

Eine andere Zusammenstellung lautet:

Nr. 10.	45	Gew.-T.	Sand
	9	„	Salz
	36	„	Bleioxyd
	10	„	Zinnoxyd
	100		

Eine ältere, in Italien gebrauchte Schmelzglasur bestand a...

Nr. 11.	36	Gew.-T.	Sand
	21	„	Pottasche
	43	„	Aescher aus 1 Teil Zinn und 4 Teilen ...
	100		

Alle diese Versätze sind sehr einfach und bestehen sozusa... nur aus einem Gemisch von ungefähr gleichen Teilen Sand ... Aescher. Der Mischung wurde etwas Salz zur Verbesserung ... weißen Farbe und Alkali in Form von Soda oder Pottasche ... gegeben. Die Schwankungen der Anteile dieser Stoffe im V... satz sind verhältnismäßig geringfügig und dürften in der Hau... sache aus den verschieden hohen Brenntemperaturen und Bre... bedingungen sowie auf Anpassungsversuche der Glasuren auf ... verschiedenartigen Tonscherben abzuleiten sein, deren Ka... gehalt bekanntlich auf die Glasurzusammenstellung von Einf... ist. So bieten diese älteren Glasuren dem Keramiker nicht m... viel Wichtiges. Wie man in den Museen feststellen kann, wa... die alten Majolikaglasuren zwar ein sehr geeigneter Grund ... die typischen Farben der Majolikamalerei, aber selbst oft s... mangelhaft. Nadelstiche, Löchrigkeit, mangelnder Glanz ... ähnliche Fehler sind beinahe die Regel. Eigentümlich ist, daß ... diese Glasuren keinen Ton enthalten, was man zunächst da... begründen mag, daß die Versätze nur Fritteversätze sind und ... sogenannte Mühlversatz nicht angegeben wurde. Aus manc... Schilderungen geht jedoch hervor, daß diese Fritten lediglich f... gemahlen wurden. Eine gewisse Bestätigung kann man dar... ableiten, daß die Zugabe von Ton zur Fritte oder zum Mühl... satz häufig auffallend ungünstig auf den Spiegel von Schm... glasuren zu wirken vermag.

Die neueren Schmelzglasuren haben sich aus diesen einfac... Zusammensetzungen weiter entwickelt, und zwar ist es Fei... gewesen, der damit in seiner Berliner Ofenfabrik den Grunds... zu der noch heute bestehenden Erzeugung der Berliner ... Veltener Kachelöfen legte.

Nachstehend folgen einige der von Feilner verwan... Glasuren:

Nr. 12.	42,2	Gew.-T.	Sand
	2,5	„	Salz
	6,8	„	Soda
	6,3	„	Mennige
	42,2	„	Aescher aus 1 Teil Zinn und 2 Teilen Blei
	100,0		

Nr. 13.	36,0	Gew.-T.	Sand
	4,5	„	Salz
	8,5	„	Soda kalz.
	51,0	„	Aescher aus 1 Teil Zinn und 1,31 Teilen Blei
	100,0		

Nr. 14.	34,3	Gew.-T.	Sand
	8,6	„	Soda
	22,8	„	Mennige
	21,9	„	Zinnoxyd
	11,4	„	Kaolin
	1,0	„	Kreide
	100,0		

Kennzeichnend an den Feilnerschen Glasuren ist der hohe Gehalt an Zinn, der den Glasuren eine sehr hohe Deckkraft gab, so daß sie im Vergleich zu den weniger zinnreichen Glasuren viel dünner aufgetragen werden konnten. Dadurch ergaben sich wesentliche Arbeitsvorteile, namentlich für die zu Feilners Zeit überreich reliefornamentierten Berliner Kachelöfen mit ihren Aufsatzstücken aus einem richtigen Gewirr von Modellierungen, Blättern und dgl. Hier mußte einfach eine Glasur versagen, wenn sie dick aufgetragen wurde, da sie dann in den zahlreichen Vertiefungen zusammenlief. Beim Brand hatte das teils die Bildung glasurfreier Stellen durch tropfenförmiges Zusammenziehen zur Folge, teils bildeten sich auch Glasurläufer, kurzum das Brennergebnis war nicht einwandfrei. Im übrigen wurde durch die Vertiefung der Glasurverbrauch verringert.

Seger hat sich mit den Feilnerschen Glasuren beschäftigt und an Hand einer Analyse, die er von einer fertig aufgebrannten Glasur anfertigte, in seinen Ges. Werken folgende Rekonstruktion aufgestellt:

Nr. 15.	30,5	Gew.-T.	Sand,
	10,5	„	Soda, kalz.
	44,7	„	Aescher aus 1 Teil Zinn und 1 Teil Blei
	14,3	„	Porzellanscherben (Biskuit)
	100,0		

Bemerkenswert ist an dieser Glasur der hohe Zinngehalt von etwa 24 % sowie der Hinweis Segers, daß er die Vermeidung von Kochsalz beim Fritten und statt dessen die Anwendung von Soda empfiehlt, unter ausdrücklicher Betonung der Tatsache, daß Kochsalz beim Fritten ein sehr unsicherer Alkaliträger ist.

Er sagt hierüber: „Damit das Natrium des Kochsalzes in die Glasur übergehen kann, muß eine Einwirkung des in der Feuerluft enthaltenen Wasserdampfes auf dasselbe stattfinden, um den zweiten Bestandteil des Kochsalzes außer dem Natrium, das Chlor, auszutreiben. Je nachdem nun das Brennmaterial mehr oder weniger Wasser enthält oder das Fritteschmelzen mehr oder weniger schnell geschieht, können bei verschiedenen Bränden bei Anwendung einer sonst gleichen Menge Kochsalz verschiedene Mengen Natrium in die Glasur übergehen und die Eigenschaften derselben modifizieren. Es dürfte dies der Grund des so häufigen Mißlingens von Glasurbränden bei sonst gleicher Zusammensetzung des Versatzes sein. Ich würde darum einem Rezept den Vorzug geben, welches eine größere Sicherheit des Gelingens dadurch bietet, daß man sicher ist, Materialien von gleichbleibender Zusammensetzung zu verwenden, selbst wenn die Herstellungskosten solcher Glasur sich teuer stellen sollten. Eine solche Verteuerung ist auch nur eine scheinbare, und wenn man die Verluste mit in Rechnung zieht, welche, durch mißlungene Operationen hervorgerufen, den ganzen Betrieb ins Stocken geraten lassen, so wird deren Vermeidung stets und reichlich die Mehrkosten decken."

Seger teilt dementsprechend den Versatz einer von ihm untersuchten Zinnglasur für Ofenkacheln wie folgt abgerundet mit:

Nr. 16.	37	Gew.-T.	Sand
	11	„	Soda
	27	„	Mennige
	14	„	Zinnoxyd
	11	„	China clay
	100		

In neueren, der Praxis entnommenen Schmelzglasurversätzen findet man häufig die Verwendung von Porzellanscherben. Da man früher die schneeweißen Schmelzkachelöfen fälschlicherweise auch Porzellanöfen nannte, so liegt die Vermutung nahe, daß bei der Einbeziehung von Porzellanscherben in den Versatz der Wunsch, eine dem Aussehen des Porzellans möglichst ähnliche Glasur zu erzielen, der Vater dieses Gedankens gewesen ist.

Der Versatz einer solchen Glasur lautet nach Brömse:

Nr. 17.	26,0	Gew.-T.	Sand
	12,5	„	Salz
	40,0	„	Aescher aus 1 Teil Zinn und 2,78 Teilen Blei
	18,0	„	Porzellanglattscherben
	3,5	„	Kalisalpeter
	100,0		

Eine Schmelzglasur nach Veltener Art gibt folgender Versatz:

Nr. 18.	40,8	Gew.-T.	Aescher aus 1 Teil Zinn und 3 Teilen Blei
	14,4	„	Salz
	27,8	„	Sand
	9,1	„	Feldspat von Norwegen
	5,0	„	Zettlitzer Kaolin
	2,8	„	Kalisalpeter
	0,1	„	Magnesia
	100,0		

Eine mittlere Zusammensetzung für Schmelzglasuren gibt Hecht an mit:

Nr. 19.	40	Gew.-T.	Sand
	32	„	Bleioxyd
	23	„	Zinnoxyd
	5	„	Soda, kalziniert
	100		

Eine Schmelzglasur, die auf den hochwertigen skandinavischen Ofenkacheln verwandt wird, setzt sich folgendermaßen zusammen:

Nr. 20.	22,3	Gew.-T.	Sand
	11,2	„	schwedischer Stückenquarz
	44,6	„	Aescher aus 1 Teil Zinn und 2 Teilen Blei
	11,2	„	China clay
	3,6	„	Natronsalpeter
	7,1	„	Kochsalz
	100,0		

Die Mehrzahl der heutigentags noch verwendeten Schmelzglasuren wird jedoch mit weniger zinnhaltigem Aescher zusammengesetzt, wie die folgenden, in der Praxis durchweg gut bewährten Versätze zeigen:

Nr. 21.	28,1	Gew.-T.	Sand
	40,9	„	Aescher aus 1 Teil Zinn und 4 Teilen Blei
	8,5	„	skandinavischer Feldspat
	5,6	„	Zettlitzer Kaolin
	2,8	„	Salpeter

Nr. 22.	37,3	Gew.-T.	Sand
	25,4	„	Aescher aus 1 Teil Zinn und 4 Teilen Blei
	0,9	„	Zinnoxyd
	21,4	„	norwegischer Feldspat
	5,2	„	Kalisalpeter
	4,5	„	kalz. Soda
	5,3	„	Kochsalz
	100,0		

Diese sehr alkalireiche Glasur zeichnet sich bei günstigen Brennbedingungen durch hohen Glanz aus.

Zum Schluß noch zwei Versätze ohne Kochsalz:

Nr. 23.	32,6	Gew.-T.	Sand
	47,9	„	Aescher aus 1 Teil Zinn und 3 Teilen Blei
	12,7	„	Kaolin
	6,8	„	Kalisalpeter
	100,0		

Nr. 24.	30,4	Gew.-T.	Sand
	43,0	„	Mennige
	7,6	„	Zinnoxyd
	10,3	„	Feldspat
	1,9	„	Kalisalpeter
	0,8	„	Kreide
	6,0	„	kalz. Soda
	100,0		

Formel: $\left.\begin{matrix}0{,}10\ K_2O\\0{,}20\ Na_2O\\0{,}03\ CaO\\0{,}67\ PbO\end{matrix}\right\}\ 0{,}07\ Al_2O_3\ \left\{\begin{matrix}2{,}15\ SiO_2\\0{,}18\ SnO_2\end{matrix}\right.$

Bei letzterer Glasur ist, da der Ersatz von Aescher durch die entsprechenden Blei-Zinnoxyd-Gemische keine gleichwertige Trübung ergibt, das Deckvermögen entsprechend geringer.

Alle angegebenen Schmelzglasuren sind bleihaltig, und das hat seine guten Gründe. Da der kalkreiche Scherben die Brenntemperatur auf etwa 1000° C beschränkt, stehen der Verwendung bleifreier Glasuren erhebliche Schwierigkeiten im Wege. Reine Alkalisilikate können der Haarrissebildung halber kaum taugliche Ergebnisse gewährleisten, und der Zusatz von Bor verringert die Deckkraft und erhöht den Zinnverbrauch erheblich. Damit wird aber der scheinbare Vorzug der Billigkeit gegenüber bleihaltigen Glasuren aufgehoben. Allerdings bieten bleiarme oder bleifrei Glasuren die Möglichkeit, andere Trübungsmittel anwenden z können, z. B. Antimonoxyd, das wesentlich billiger ist als Zin oder zirkonfluoridbildende Kompositionen. Die antimonhaltige Versätze ergeben aber sehr leicht gelb gefärbte statt weiße Glasuren, wozu schon die Nachbarschaft von Gegenständen, di bleihaltige Glasuren tragen, beim Brennen genügt. Namentlic in Muffelöfen zeigt sich diese Erscheinung, obwohl die mit Anti mon getrübte Schmelzglasur an sich völlig bleifrei sein mag. Be deutend bessere Ergebnisse liefern dagegen solche Glasuren, di mit Fluor und Zirkon getrübt wurden. Je höhere Brenntempera turen man anwenden kann, um so größer sind die Möglichkeiten mit Ersatztrübungsmitteln auszukommen und ein an die echte Zinn-Schmelzglasuren heranreichendes Ergebnis zu erzielen. Be derartigen Vergleichen müssen natürlich alle betriebstechnische Punkte berücksichtigt werden, die die Verarbeitung der Glasuren betreffen, beispielsweise der Preis der fertig aufbereiteten Glasur der Glasurverbrauch, die Eignung zu maschinellen Glasierverfah ren, Suspensionsfähigkeit, Fließfähigkeit und Gleichmäßigkeit de Glasurschicht, außerdem Dauerhaftigkeit und Haarrissefestigkei der Glasur, insbesondere bei schroffem Temperaturwechsel. Auch die allgemeine Betriebssicherheit der Glasuren ist wichtig. Be genauer Prüfung zeigt sich häufig, daß die nicht mit Zinn ge trübten Glasuren schließlich doch nicht an die echten Schmelz glasuren heranreichen und sich einseitige Vorteile im Gesamtbil der Fabrikation auch nachteilig auswirken können. Daran dürfte es wohl auch liegen, daß sich derartige Ersatzglasuren in der keramischen Branche für die Herstellung von Qualitätsware bisher noch nicht überzeugend haben durchsetzen können.

(Schluß folgt.)

Keramik in der Weltwirtschaft 1930

Von Dr. H. E. Huldschinsky

(Schluß aus Nr. 42.)

Bei der Beurteilung der

Einfuhr feinkeramischer Erzeugnisse

im 1. Halbjahr 1930 muß man naturgemäß in erster Linie der derzeitigen Lage des deutschen Binnenmarktes, die nicht ohne Einfluß auf die Einfuhr ausländischer Waren geblieben ist, sowie auch der rückläufigen Preisentwicklung Rechnung tragen.

Insgesamt betrug die reine Wareneinfuhr im 1. Halbjahr 1930 298 722 078 dz mit einem Werte von 5703 Millionen RM gegenüber 302 134 811 dz im Werte von 6820 Millionen RM. Also auch hier zeigt sich ein stärkerer Rückgang der Einfuhr dem Werte nach.

Die Gesamteinfuhr ausländischer feinkeramischer Waren (saarländische Erzeugnisse ausgenommen) ist im ersten Halbjahr 1930 mengenmäßig um rund 40% (mit 24212 dz gegenüber 40844 dz im gleichen Zeitraum des Jahres 1929) zurückgegangen und um 60 % gegenüber der gleichen Zeit des Jahres 1928 (60 399 dz). Wertmäßig sank die Einfuhr auf 2,67 Millionen RM gegen 3,72 Millionen RM im Jahre 1929, d. h. nur um rund 28 %.

Zurückgegangen ist — wie aus nachstehenden Uebersichten ersichtlich — der Import von Bodenplatten, Wandplatten und einfarbigem Steingut (fraglos zum Teil auf Grund der verminderten Bautätigkeit und des starken Absinkens der Preise), von mehrfarbigen Steingutwaren, Porzellanisolatoren und farbigem Zierporzellan. Andererseits erfolgte aber eine bedenkliche Zunahme der Ofenkacheleinfuhr mit 9455 dz gegenüber 6909 dz im gleichen Zeitraum 1929. Gestiegen ist ferner die Einfuhr von mehrfarbigem Ziersteingut, farbigem Porzellantafelgeschirr und weißem und „anderem" Porzellan.

Auch bei Berücksichtigung der saarländischen Einfuhr gilt das gleiche wie oben ausgeführt, lediglich für mehrfarbige Steingutziergefäße ist bei Einrechnung der Saareinfuhr keine Steigerung, sondern ein Rückgang zu verzeichnen.

Gesamteinfuhr feinkeramischer Erzeugnisse nach Deutschland in den ersten 6 Monaten (einschl. der saarländischen Erzeugnisse).

Mengen in dz.

		1926	1927	1928	1929	1930
722	Oefen und Ofenteile	1 324	3 672	5 110	6 909	9 455
728	Bodenplatten	80 233	143 935	189 888	142 392	88 784
	Uebertrag:	81 557	147 607	194 998	149 301	98 239
729	Wandbekleidungsplatten	9 460	16 787	23 809	22 103	16 413
730	Steingut, einfarbig	10 905	16 427	25 713	21 211	14 264
731a	Steingut, Ziergefäße, mehrfarbig	98	400	625	618	600
731b	Steingutgeschirr, mehrfarbig	1 712	4 855	4 780	3 876	2 963
731c	Geschirr aus feinem Steinzeug, farbig	156	441	585	591	308
732	Tonwaren in Verbindung mit anderen Stoffen	19	363	580	419	285
733a	Porzellanisolatoren	444	10	87	178	2
733b	Weißporzellan, auch weißes Tafelgeschirr	317	242	430	329	362
733c	Tafelgeschirr, farbig	426	695	950	1 463	1 784
733d	Ziergefäße aus Porzellan, farbig,	84	107	185	352	204
733e	Andere Waren aus Porzellan, farbig	19	20	18	24	46
	Insgesamt:	**105 197**	**187 954**	**252 760**	**200 465**	**135 470**

Werte in 1000 RM.

722	Oefen und Ofenteile	30	83	153	210	272
728	Bodenplatten	1 663	2 878	3 798	2 005	1 479
729	Wandbekleidungsplatten	531	923	1 310	587	446
730	Steingut, einfarbig,	737	941	1 670	1 447	921
731a	Steingut, Ziergefäße, mehrfarbig	23	82	144	429	398
731b	Steingutgeschirr, mehrfarbig	134	326	375	277	274
731c	Geschirr aus feinem Steinzeug, farbig	28	80	114	105	80
732	Tonwaren in Verbindung mit anderen Stoffen	3	43	76	24	18
733a	Porzellanisolatoren	29	2	14	29	1
733b	Weißporzellan, auch weißes Tafelgeschirr	38	35	84	92	89
733c	Tafelgeschirr, farbig	78	204	545	781	878
		3 294	5 597	8 283	5 986	4 856

	1926	1927	1928	1929	1930
Uebertrag:	3 294	5 597	8 283	5 986	4 856
33d Ziergefäße aus Porzellan, farbig	23	57	152	562	213
33e Andere Waren aus Porzellan, farbig	7	7	10	11	28
Insgesamt:	**3 324**	**5 661**	**8 445**	**6 559**	**5 097**

esamteinfuhr feinkeramischer Erzeugnisse nach Deutschland in den ersten 6 Monaten (ausschl. der saarländischen Einfuhr).

Mengen in dz.

	1926	1927	1928	1929	1930
22 Oefen und Ofenteile	1 324	3 672	5 110	6 909	9 455
28 Bodenplatten	11 290	17 280	33 245	15 618	3 706
29 Wandbekleidungsplatten	27	125	236	145	57
30 Steingut, einfarbig	8 840	9 893	18 918	14 184	7 395
31a Steingut, Ziergefäße, mehrfarbig	95	324	431	538	553
31b Steingutgeschirr, mehrfarbig	155	205	331	520	324
31c Geschirr aus feinem Steinzeug, farbig,	156	290	445	591	308
32 Tonwaren in Verbindung mit anderen Stoffen	19	30	24	17	21
33a Porzellanisolatoren	47	2	78	178	2
33b Weißporzellan, auch weißes Tafelgeschirr	317	242	428	305	362
33c Tafelgeschirr, farbig	426	690	950	1 463	1 779
33d Ziergefäße aus Porzellan, farbig	84	107	185	352	204
33e Andere Waren aus Porzellan, farbig	19	20	18	24	46
Insgesamt:	**22 799**	**32 980**	**60 399**	**40 844**	**24 212**

Werte in 1000 RM.

22 Oefen und Ofenteile	30	85	153	210	272
28 Bodenplatten	234	345	664	223	64
29 Wandbekleidungsplatten	2	7	13	13	7
30 Steingut, einfarbig	593	567	1 227	1 114	571
31a Steingut, Ziergefäße, mehrfarbig	22	67	100	417	385
31b Steingutgeschirr, mehrfarbig	14	15	27	161	75
31c Geschirr aus feinem Steinzeug, farbig	28	71	88	105	80
32 Tonwaren in Verbindung mit anderen Stoffen	1	3	4	7	6
33a Porzellanisolatoren	3	1	12	29	1
33b Weißporzellan, auch weißes Tafelgeschirr	38	55	83	90	89
33c Tafelgeschirr, farbig	78	203	545	781	875
33d Ziergefäße aus Porzellan, farbig	23	57	152	562	213
33e Andere Waren aus Porzellan, farbig	7	7	10	11	28
Insgesamt:	**1 073**	**1 483**	**3 078**	**3 723**	**2 666**

Bei der Betrachtung der einzelnen Positionen, wobei die Saareinfuhr, die zwar in den zum Abdruck gebrachten Statistiken mit aufgeführt ist, außer Ansatz bleiben soll, ist folgendes festzustellen:

Pos. 722: Ofenkacheln. Die stark gestiegene Einfuhr von Ofenkacheln stammt fast ausschließlich aus der Tschechoslowakei und bedeutet mit 9455 dz im Werte von 272 000 RM im 1. Halbjahr 1930 eine mengenmäßige Zunahme gegenüber der Einfuhr im gleichen Zeitabschnitt 1926 von 615 %, 1927 160 %, 1928 85 %, 1929 37 %. Dieser Einfuhr von 9455 dz steht, wie gezeigt, eine Ausfuhr von nur 7059 dz gegenüber, während vor dem Kriege das Verhältnis der deutschen Aus- zur fremdländischen Einfuhr wie 27 : 1 war. Hierbei ist noch zu berücksichtigen, daß der Inlandsmarkt durch den Verlust der Ostprovinzen, einem Hauptabnehmer für Ofenkacheln, an sich schon stark eingeengt ist und in Verfolg der mangelnden Bautätigkeit im Jahre 1930 sich in noch geringerem Umfange als in normalen Zeiten aufnahmefähig zeigte. Das wenige also, das der deutschen Ofenkachelindustrie an Absatz in Deutschland blieb, wurde ihr noch zum Teil von der tschechoslowakischen Konkurrenz strittig gemacht.

Der Durchschnittseinfuhrwert betrug per 100 kg:

1926	22,65 RM
1927	23,15 „
1928	29,95 „
1929	30,40 „
1930	28,75 „

Pos. 722: Oefen (Kamine und Kochherde), Ofenteile, einfarbig, weiß oder mehrfarbig, auch mit Lüster- oder Metallüberzug.

	1. Vierteljahr 1929		2. Vierteljahr 1929	
	dz	1000 RM	dz	1000 RM
Gesamt:	**2 777**	**86**	**4 132**	**124**
davon aus:				
Tschechoslowakei	2 771	85	4 054	120
Oesterreich	6	1	24	2

	1. Vierteljahr 1930		2. Vierteljahr 1930	
	dz	1000 RM	dz	1000 RM
Gesamt:	**4 770**	**134**	**4 685**	**138**
davon aus:				
Tschechoslowakei	4 710	132	4 597	132
Oesterreich	6	1	—	—

Pos. 728: Bodenplatten. Im Gegensatz zu Ofenkacheln ist die Einfuhr von Bodenplatten nach Deutschland stark gesunken, und zwar auf 3706 dz mit einem Werte von 64 000 RM, d. h. also auf etwa ¼ der im gleichen Zeitabschnitt des Vorjahres betragenden Einfuhr von 15 618 dz und auf nur $^1/_{10}$ der Einfuhr des ersten Halbjahrs 1928 in Höhe von 33 245 dz. Insbesondere ist es Frankreich, das in diesem Jahre bisher nur 470 dz Bodenplatten gegenüber 7000 dz im ersten Halbjahr 1929 in Deutschland absetzen konnte.

Pos. 728: Bodenplatten aus Ton oder gefrittetem Tonzeug, einschl. der Pflasterplatten aus Ton oder gemeinem Steinzeug.

	1. Vierteljahr 1929		2. Vierteljahr 1929	
	dz	1000 RM	dz	1000 RM
Gesamt:	**64 163**	**886**	**77 561**	**1 119**
davon aus:				
Saargebiet	56 544	783	70 230	999
Frankreich, einschl. Elsaß-Lothringen	3 917	45	3 051	38
Belgien	3 491	53	4 474	73
Niederlande	106	3	165	3

	1. Vierteljahr 1930		2. Vierteljahr 1930	
	dz	1000 RM	dz	1000 RM
Gesamt:	**40 169**	**668**	**48 615**	**811**
davon aus:				
Saargebiet	37 886	629	47 192	786
Frankreich, einschl. Elsaß-Lothringen	201	2	266	4
Belgien	1 894	33	1 157	21
Niederlande	39	1	—	—

Pos. 729: Wandplatten. Die schon früher unbedeutende Wandplatteneinfuhr ist im Berichtsabschnitt von 145 dz auf 57 dz zurückgegangen.

Pos. 729: Wandbekleidungsplatten aus Ton, gefrittetem Tonzeug oder Steingut, ein- oder mehrfarbig.

	1. Vierteljahr 1929		2. Vierteljahr 1929	
	dz	1000 RM	dz	1000 RM
Gesamt:	**9 220**	**273**	**12 883**	**314**
davon aus:				
Saargebiet	9 107	267	12 851	307
Niederlande	6	1	28	6

	1. Vierteljahr 1930		2. Vierteljahr 1930	
	dz	1000 RM	dz	1000 RM
Gesamt:	**7 450**	**195**	**8 963**	**251**
davon aus:				
Saargebiet	7 412	191	8 944	248
Niederlande	14	2	12	1

Pos. 730: Einfarbiges Steingut und Steinzeug. Einfarbige Steingutwaren (in erster Linie sanitäre Artikel) haben mit 7395 dz ihren niedrigsten Einfuhrstand seit 1926 erreicht. So konnten die Tschechoslowakei und die Niederlande nur noch 45 % ihres Vorjahrsimports auf dem deutschen Markt absetzen, während die französische Einfuhr auf die Hälfte gegenüber dem gleichen Zeitraum des Jahres 1929 zurückgegangen ist.

Pos. 730: Waren aus Steingut, feinem Steinzeug, feinem Tonzeug, einfarbig.

	1. Vierteljahr 1929		2. Vierteljahr 1929	
	dz	1000 RM	dz	1000 RM
Gesamt:	**10 736**	**696**	**10 475**	**751**
davon aus:				
Großbritannien	636	62	794	82
Niederlande	2 732	187	2 488	185
Saargebiet	3 192	144	3 835	189
Tschechoslowakei	1 504	174	2 205	223
Luxemburg	—	—	64	4
Frankreich	2 219	92	909	41
Oesterreich	147	14	44	4

	1. Vierteljahr 1930		2. Vierteljahr 1930	
	dz	1000 RM	dz	1000 RM
Gesamt:	**7 296**	**475**	**6 968**	**446**
davon aus:				
Großbritannien	841	91	429	47
Niederlande	1 101	82	1 209	77
Saargebiet	2 983	158	3 886	192
Tschechoslowakei	694	70	902	90
Luxemburg	70	5	—	—
Frankreich, einschl. Elsaß-Lothringen	1 488	52	376	23
Oesterreich	55	6	3	2

Pos. 731a: Ziersteingut, mehrfarbig. Die etwas gestiegene Einfuhr von mehrfarbigem Ziersteingut (ohne Saar) stammt zu einem Fünftel aus Japan. Die übrigen Hauptlieferanten der an sich unbedeutenden Mengen sind die Tschechoslowakei, Oesterreich, Niederlande und China.

Pos. 731a: Waren aus Steingut, mehrfarbig: Ziergefäße, Figuren und ähnliche Luxusgegenstände.

	1. Vierteljahr 1929		2. Vierteljahr 1929	
	dz	1000 RM	dz	1000 RM
Gesamt:	**256**	**165**	**362**	**264**
davon aus:				
Tschechoslowakei	62	25	88	57
Oesterreich	15	20	36	40
Niederlande	14	9	33	41
China	47	47	25	43
Saargebiet	—	—	90	12
Frankreich	8	15	14	16
Japan	97	34	28	16

	1. Vierteljahr 1930		2. Vierteljahr 1930	
	dz	1000 RM	dz	1000 RM
Gesamt:	**226**	**154**	**374**	**244**
davon aus:				
Tschechoslowakei	31	14	64	27
Oesterreich	25	32	62	70
Niederlande	37	25	39	29
China	55	47	14	11
Saargebiet	8	1	39	12
Frankreich, einschl. Elsaß-Lothringen	10	7	5	6
Japan	15	8	101	67

Pos. 731b: Steingutgeschirr, mehrfarbig. Von der um fast 40 % zurückgegangenen Steingutgeschirreinfuhr bestreitet Großbritannien die Hälfte. In weitem Abstand folgen Frankreich und die Niederlande.

Pos. 731b: Geschirr und andere Waren aus Steingut, mehrfarbig.

	1. Vierteljahr 1929		2. Vierteljahr 1929	
	dz	1000 RM	dz	1000 RM
Gesamt:	**1 958**	**132**	**1 918**	**145**
davon aus:				
Saargebiet	1 733	94	1 623	92
Niederlande	9	2	20	14
Großbritannien	181	27	206	25
Frankreich	30	7	46	7

Zu Pos. 731b:

	1. Vierteljahr 1930		2. Vierteljahr 19	
	dz	1000 RM	dz	1000
Gesamt:	**1 519**	**137**	**1 444**	**13**
davon aus:				
Saargebiet	1 390	103	1 249	9
Niederlande	32	5	27	1
Großbritannien	37	11	119	2
Frankreich, einschl. Elsaß-Lothringen	42	13	41	6

Pos. 731c: Geschirr aus feinem Steinze feinem Tonzeug, mehrfarbig. Um fast 50 % ging Einfuhr an farbigem, feinem Steinzeuggeschirr zurück. A hier tritt Großbritannien mit fast ⅔ als Hauptlieferant auf.

Pos. 731c: Geschirr und andere Waren aus feinem Steinz feinem Tonzeug, mehrfarbig.

	1. Vierteljahr 1929		2. Vierteljahr 192	
	dz	1000 RM	dz	1000
Gesamt:	**308**	**58**	**283**	**47**
davon aus:				
Tschechoslowakei	14	3	22	4
Großbritannien	205	31	207	29
Frankreich	33	7	15	4
Niederlande	10	2	20	6

	1. Vierteljahr 1930		2. Vierteljahr 193	
	dz	1000 RM	dz	1000
Gesamt:	**105**	**32**	**203**	**48**
davon aus:				
Tschechoslowakei	13	2	13	3
Großbritannien	48	13	145	27
Frankreich, einschl. Elsaß-Lothringen	15	4	10	4
Niederlande	15	8	24	10

Pos. 732: Tonwaren in Verbindung mit ander Stoffen (außer Porzellan): Mit 21 dz gegen 17 dz ersten Halbjahr 1929 nahm die völlig unbedeutende Einfuhr Tonwaren in Verbindung mit anderen Stoffen einen klei Aufschwung.

Pos. 732: Tonwaren (außer Porzellan und porzellanarti Waren) in Verbindung mit anderen Stoffen).

	1. Vierteljahr 1929		2. Vierteljahr 1929	
	dz	1000 RM	dz	1000 R
Gesamt:	**35**	**2**	**384**	**22**
davon aus:				
Saargebiet	35	2	367	15
Niederlande	—	—	3	3
Großbritannien	—	—	3	2
Japan	—	—	8	1

	1. Vierteljahr 1930		2. Vierteljahr 1930	
	dz	1000 RM	dz	1000 R
Gesamt:	**134**	**9**	**151**	**9**
davon aus:				
Saargebiet	127	6	137	6
Niederlande	6	2	1	1
Großbritannien	—	—	4	1

Pos. 733a: Isolatoren. Gar keine Rolle spielte im erst Halbjahr 1930 die Einfuhr von Porzellanisolatoren mit 2 dz, aus der Schweiz kamen. Die Einfuhr der überwiegend aus Tschechoslowakei stammenden Porzellanisolatoren des erst Halbjahres 1929 in Höhe von 109 dz hat völlig aufgehört.

Pos. 733a: Porzellanisolatoren für Telegraphen- und Fernspre leitungen.

	1. Vierteljahr 1929		2. Vierteljahr 1929	
	dz	1000 RM	dz	1000 R
Gesamt:	**173**	**28**	**5**	**1**
davon aus:				
Oesterreich	—	—	5	1
Tschechoslowakei	109	24	—	—

	1. Vierteljahr 1930		2. Vierteljahr 1930	
	dz	1000 RM	dz	1000 R
Gesamt:	—	—	**2**	**1**
davon aus:				
Schweiz	—	—	2	1

Pos. 733 b: Weißporzellan. An der steigenden Einfuhr von Weißporzellan, worunter im Gegensatz zur Ausfuhr auch weißes Tischgeschirr rechnet, nahm in erster Linie die Tschechoslowakei Anteil, die zu 90 % diese Einfuhr bestritt.

Pos. 733 b: Weiße Porzellanwaren, auch Tafelgeschirr.

	1. Vierteljahr 1929		2. Vierteljahr 1929	
	dz	1000 RM	dz	1000 RM
Gesamt:	**175**	**33**	**154**	**59**
davon aus:				
Tschechoslowakei	158	25	98	26
Saargebiet	—	—	24	2
Oesterreich	1	1	1	1
Schweiz	4	2	14	10
Frankreich	4	2	5	4

	1. Vierteljahr 1930		2. Vierteljahr 1930	
	dz	1000 RM	dz	1000 RM
Gesamt:	**195**	**49**	**167**	**40**
davon aus:				
Tschechoslowakei	170	36	151	33
Saargebiet	—	—	—	—
Oesterreich	1	1	7	3
Schweiz	1	1	2	1
Frankreich, einschl. Elsaß-Lothringen	4	3	—	—

Pos. 733 c: Porzellantafelgeschirr usw. Zeigte die Ausfuhr von Geschirrporzellan eine ständig sinkende Tendenz, so ist bei der Einfuhr von farbigem Geschirrporzellan (für das weiße gilt, wie vorstehend gezeigt, dasselbe) eine ständige Aufwärtsbewegung festzustellen. Die im Berichtszeitraum eingeführten 1779 dz im Werte von 0,88 Millionen RM bedeuten gegenüber

1926 eine Einfuhrsteigerung von 320 %
1927 „ „ „ 160 %
1928 „ „ „ 87 %
1929 „ „ „ 22 %

Als Durchschnittsimportwert ergibt sich für 100 kg

1926 183 RM
1927 294 „
1928 574 „
1929 534 „
1930 492 „

An der Spitze der Geschirrporzellan einführenden Länder steht Japan mit 997 dz, das ist über die Hälfte der Gesamteinfuhr und bedeutet gegenüber 1929 eine Steigerung um fast 50 % (669 dz). Der zweitwichtigste Konkurrent auf dem deutschen Inlandsmarkt ist die Tschechoslowakei mit rund 350 dz. In größerem Abstand folgen dann Großbritannien mit 126 dz, China mit 91 dz, Niederlande mit 35 dz.

Pos. 733 c: Porzellan, farbig, weiß und farbig, in Verbindung mit anderen Stoffen: Tafelgeschirr.

	1. Vierteljahr 1929		2. Vierteljahr 1929	
	dz	1000 RM	dz	1000 RM
Gesamt:	**680**	**360**	**783**	**421**
davon aus:				
Tschechoslowakei	219	98	205	97
Japan	291	117	378	170
China	47	24	59	29
Niederlande	13	7	14	8
Dänemark	7	9	4	8
Frankreich	16	14	17	12
Großbritannien	60	48	74	49
Oesterreich	5	8	8	15

	1. Vierteljahr 1930		2. Vierteljahr 1930	
	dz	1000 RM	dz	1000 RM
Gesamt:	**1 001**	**491**	**783**	**387**
davon aus:				
Tschechoslowakei	147	69	205	108
Japan	654	274	343	126
China	38	18	53	21
Niederlande	11	5	24	11
Dänemark	4	4	13	11
Frankreich, einschl. Elsaß-Lothringen	37	18	14	13
Großbritannien	54	40	72	53
Oesterreich	5	7	6	10

Pos. 733 d: Zierporzellan. Der im ersten Halbjahr 1929 stark angestiegene Import von Zierporzellan ging mengenmäßig gegenüber 1929 um 42 % (204 dz gegenüber 352 dz), wertmäßig sogar um 62 % (213 000 RM gegenüber 562 000 RM) zurück. Insbesondere war es die verminderte Einfuhr der Hauptlieferanten für ausländisches farbiges Zierporzellan, Japan und China, die den Einfuhrrückgang bewirkte.

Pos. 733 d: Ziergefäße, Figuren und ähnliche Luxusgegenstände aus Porzellan, farbig.

	1. Vierteljahr 1929		2. Vierteljahr 1929	
	dz	1000 RM	dz	1000 RM
Gesamt:	**247**	**282**	**105**	**289**
davon aus:				
Japan	174	170	37	62
China	44	65	24	100
Großbritannien	5	8	7	8
Dänemark	4	16	3	11
Tschechoslowakei	7	8	6	7
Oesterreich	1	1	1	3
Vereinigte Staaten	—	—	2	12

	1. Vierteljahr 1930		2. Vierteljahr 1930	
	dz	1000 RM	dz	1000 RM
Gesamt:	**145**	**104**	**59**	**109**
davon aus:				
Japan	108	56	33	26
China	12	6	9	40
Großbritannien	2	1	4	20
Dänemark	1	1	4	9
Tschechoslowakei	7	9	2	2
Oesterreich	2	5	3	6
Vereinigte Staaten	2	2	—	—

Pos. 733 e: Knöpfe, Tabakpfeifen usw. Die an sich sehr starke Steigerung der Einfuhr von anderen Waren aus Porzellan, farbig, von 24 auf 46 dz. bzw. 11 000 auf 28 000 RM in den Monaten Januar/Juni 1930 gegenüber Januar/Juni 1929 fällt im Hinblick auf die unbedeutenden Mengen, um die es sich hierbei handelt, nicht weiter ins Gewicht.

Pos. 733 e: Porzellanknöpfe, Tabakpfeifenköpfe und andere Porzellanwaren, farbig.

	1. Vierteljahr 1929		2. Vierteljahr 1929	
	dz	1000 RM	dz	1000 RM
Gesamt:	**16**	**5**	**8**	**6**
davon aus:				
Tschechoslowakei	10	3	4	3

	1. Vierteljahr 1930		2. Vierteljahr 1930	
	dz	1000 RM	dz	1000 RM
Gesamt:	**24**	**19**	**22**	**9**
davon aus:				
Tschechoslowakei	2	2	2	1
Großbritannien	7	3	6	3

*

Vergleichsweise sei noch kurz auf die Ausfuhrentwicklung unserer

tschechoslowakischen und japanischen Konkurrenzindustrien

hingewiesen.

Der tschechische Gesamtexport bewegte sich in den ersten sechs Monaten des Jahres 1930 wertmäßig 11 % unter den Zahlen des ersten Halbjahres 1929 und 1928, mengenmäßig jedoch nur um 8 % unter der Ausfuhr des ersten Halbjahres 1929 und 7 % unter der der entsprechenden Zeit des Jahres 1928.

Im einzelnen zeigte sich bei „Ofenkacheln" mit einer Ausfuhr von 14 380 dz eine Exportsteigerung von 14 % gegenüber dem Vorjahr. (Auf das Verhältnis zur deutschen Ausfuhr ist bereits bei der Behandlung der Einfuhr in Deutschland eingehend hingewiesen worden.)

Rückläufig bewegte sich im Gegensatz zur deutschen Ausfuhr der Export tschechischer „Bodenplatten", der mit 33 770 dz 23 % unter dem des gleichen Zeitraumes des Jahres 1929 und 11 % des Jahres 1928 liegt.

An „Wandplatten" führte die Tschechoslowakei ungefähr das gleiche wie 1928 und ein geringes weniger als 1929 aus, während auch hier die deutsche Ausfuhr ein günstigeres Bild zeigte.

Ebenso ist für „sanitäres Steingut" im Gegensatz zu Deutschland mit 13 220 dz ein Fallen der Ausfuhr um 24 % gegenüber 1929 festzustellen.

Bei „anderen Steingutwaren" stieg die Ausfuhr von „einfarbigem Steingut", sank jedoch bei „mehrfarbigen Steinguterzeugnissen". Hier hatte Deutschland bekanntlich ein günstigeres Ausfuhrergebnis zu verzeichnen.

Der Absatz von „Isolatoren" liegt mit 15 220 dz nur wenig über dem Niveau des Vorjahres, jedoch 12 % unter dem des ersten Halbjahres 1928, während Deutschland eine steigende Ausfuhr aufweisen konnte.

„Weißporzellan" erreichte mit einer Ausfuhr von 33 220 dz wieder den Stand von 1928, ist also gegenüber 1929 in seinem Absatz gestiegen.

Hingegen ging der Export für „farbiges Porzellan" mit 116 620 dz auch in der Tschechoslowakei weiter zurück. Allerdings ist er hier gegenüber 1929 nur um rund 11 % und 1928 um rund 13 % gesunken, während in Deutschland der Tafelgeschirrabsatz ins Ausland einen Rückgang gegenüber dem ersten Halbjahr 1929 von 18 % und gegenüber dem ersten Halbjahr 1928 von 24 % aufzuweisen hatte.

Nachstehende Statistik gibt im einzelnen nochmals über die Entwicklung der Ausfuhr der ersten Halbjahre 1928—1930 näheren Aufschluß.

Tschechoslowakische Ausfuhr feinkeramischer Erzeugnisse in den ersten 6 Monaten 1928—1930.

	1928 dz	1929 dz	1930 dz	1928 1000 Kc	1929 1000 Kc	1930 1000 Kc
Oefen	13 230	12 610	14 380	2 886	2 895	3 207
Bodenplatten	38 010	43 660	33 770	5 055	5 850	4 378
Wandplatten	55 371	57 844	55 550	18 766	22 029	19 730
Steingut:						
sanitäres	16 100	17 420	13 220	9 309	9 385	7 686
anderes						
einfarbig	4 910	5 150	6 570	1 935	2 364	2 525
mehrfarbig	36 230	38 450	36 650	19 321	20 498	20 772
Porzellan:						
elektrotechnisches						
weiß	16 820	14 970	14 600	9 222	8 245	7 395
mehrfarbig	500	520	620	260	334	350
anderes						
weiß	33 890	29 940	33 220	28 557	18 407	18 421
farbig	134 380	131 400	116 620	110 317	114 799	97 610
Galanteriewaren,						
Spielzeug usw.	281	139	139	604	416	518
Insgesamt:	**349 722**	**352 103**	**325 339**	**206 232**	**205 222**	**182 592**

Auch der Export feinkeramischer Erzeugnisse Japans hat in den ersten sechs Monaten mit 14 873 Yen = 28 Mill. RM um fast 20 % bzw. 10,5 % gegenüber dem gleichen Zeitraum der beiden Vorjahre nachgelassen.

Trotz dieses Exportrückgangs ist aber in ganz auffälliger Weise ein Ansteigen des Absatzes japanischer „Potteries" auf dem mitteleuropäischen Markt zu beobachten.

Leider kennt die japanische Statistik nur einen Sammelbegriff „potteries", läßt also eine Unterteilung nach Porzellan, Steingut usw. nicht zu.

Gestiegen ist die Ausfuhr in ganz besonderem Maße na Großbritannien, Frankreich, Niederlande und Deutschland. liegt der Absatz nach Großbritannien um 40 % über der e sprechenden Ausfuhr des Jahres 1929, nach Frankreich 20 % üb der Ziffer der ersten sechs Monate 1929 und sogar 70 % üb dem Absatz der entsprechenden Zeit des Jahres 1928. Bei d Niederlanden beträgt die Steigerung 19 bzw. 45 % gegenüber d Vorjahren, bei Deutschland 27 % gegenüber den ersten sec Monaten 1929 und 52 % gegenüber dem gleichen Zeitraum 192

Der Export nach den Vereinigten Staaten von Nordamerik der nahezu 40 % des gesamten Auslandsabsatzes ausmacht, lie allerdings 14 % unter der entsprechenden Ziffer des Vorjahre aber immer noch 16 % über der Ausfuhrzahl des gleichen Zei raumes 1928.

Schließlich sind noch mehr oder minder starke Exportrück gänge nach Niederländisch-Indien, Britisch-Indien, Brasilie Aegypten und Australien zu verzeichnen.

Japanische Ausfuhr von „potteries" in den ersten 6 Monaten in 1000 Yen.

	1924	1925	1926	1927	1928	1929	19
Gesamtexport:	**11 954**	**15 248**	**17 845**	**13 395**	**16 626**	**18 362**	**14 8**
davon nach							
Vereinigte Staaten	4 724	4 633	7 389	5 686	5 576	7 530	6 4
Holland	182	286	247	214	400	490	5
Frankreich	189	345	392	124	221	309	3
Großbritannien	162	317	260	226	228	233	3
Deutschland	—	—	—	—	104	125	1

Zur Vervollständigung des Bildes über den Welthandel fü feinkeramische Erzeugnisse wäre an sich noch die Behandlung de englischen keramischen Ausfuhr notwendig. Leider ist dies abe nicht durchführbar, da die letztbekannten ausgegliederten eng lischen Ausfuhrstatistiken mit dem Jahre 1928 abschließen. D sich aber gerade die Verhältnisse seit 1928 sehr stark verschobe haben, kann man zur Beurteilung des englischen Außenhandel diese Zahlen nicht mehr heranziehen. Es ist aber aus Lage berichten über die englische feinkeramische Industrie zu ent nehmen, daß auch in England ein Absatzrückgang in Auswirkun der Weltwirtschaftskrise und zum Teil auch in Verfolg de prohibitiven Zollerhöhungen des Auslandes in letzter Zeit ein getreten sein dürfte. Immerhin handelt es sich fraglos hierbe nicht um derartig große Rückschläge, wie sie die deutsche fein keramische Industrie, insbesondere die deutsche Porzellan industrie, erfahren hat.

Auch die Entwicklung der Monate Juli und August 1930 wa weiter rückläufig, doch soll auf diesen Zeitabschnitt erst bei Vor liegen der Ausfuhrzahlen für das gesamte dritte Quartal nähe eingegangen werden.

Zusammenfassend muß man nur immer wieder feststellen daß unsere außenhandelspolitische Lage im allgemeinen, ganz be sonders aber die Exportverhältnisse der deutschen feinkeramische Industrie im speziellen durchaus unbefriedigend sind. Gerade die Vorgänge bezgl. des deutsch-finnischen Handelsvertrages in jüng ster Zeit haben mit erschreckender Deutlichkeit gezeigt, wohin wir unter dem starken Druck der Landwirtschaft außenhandels politisch zu steuern drohen. Deutschland ist aber ein Industrie land, das nur leben kann, wenn man die Interessen der Industrie ausreichend berücksichtigt. Dies kann gar nicht oft genug den verantwortlichen Stellen gegenüber zum Ausdruck gebrach werden, und es liegt daher im Interesse jedes einzelnen, wenn er in diesem Sinne wirkt.

Patente

Die Leser der Keramischen Rundschau können durch unsere Vermittlung alle Patentschriften des gesamten In- und Auslandes, als Abschriften oder im Druck erschienen, beziehen. Ebenso sind wir bereit, Auszüge aus Anmeldungen oder ausführliche Berichte darüber zu liefern.

Anmeldungen

Elektrischer Widerstand, der aus einem Isolierträger mit einem darauf aufgewickelten Metalldraht oder einer darauf aufgebrachten Metallschicht besteht und mit einer Glasur oder Emaille bedeckt ist. Steatit-Magnesia Akt.-Ges., Berlin-Pankow. Kl. 21c. St. 46 597.

Verfahren zur Herstellung eines regelbaren oder abgreifbaren elektrischen Halbleiterwiderstandes. Steatit-Magnesia Akt.-Ges., Berlin-Pankow. Kl. 21c. St. 208.30.

Gasbrenner zum Beheizen von gekuppelten keramischen Oefen. Wilhelm Völkel und „Indugas" Industrie- und Gasofen Bauges. m. b. H., Essen. Kl. 80c. J. 39 253.

Verfahren zur Herstellung hochohmiger, elektrischer Kohlewiderstände. Steatit-Magnesia Akt.-Ges., Berlin-Pankow. Kl. 21c St. 43 874.

Hängeisolator. Elektrizitäts-Akt.-Ges. vorm. W. Lahmeyer & Co., Frankfurt a. M. Kl. 21c. E. 26.30.

Aus fremden Zeitschriften

Rohstoffe

Das Tschassow-Jarsche Lager feuerfester Tone. — (Abhandl. s keram. Forschungs-Inst. in Moskau 1929, Nr. 20, 181 Seiten russischer und 14 in deutscher Sprache.) (Schluß aus Nr. 41.)

4. Ueber den Einfluß des Löwigits auf Tone d keramische Massen. Von W. T. Popowa u. L. L. lodownikowa. — Die Studien über die Eigenschaften des chassow-Jarschen Tones haben bewiesen, daß die Verunreinig durch Löwigit, der bekanntlich eine schädliche Wirkung auf n keramischen Scherben ausübt, eine sehr gewöhnliche Erneinung in diesen Tonen darstellt. Die vorliegende Arbeit hat m Zweck, den Grad dieser Wirkung zu bestimmen und die enzen, in denen der Gehalt des erwähnten Minerals in keraschen Erzeugnissen zulässig sein kann, festzustellen.

Es ergab sich, daß mit dem Erhöhen des Löwigitgehaltes im chassow-Jarschen Ton die Porosität der Masse steigt und aft der frühzeitigeren Sinterung des Tones schon 2 % Löwigit n merkliches Aufblähen verursacht.

Der Latnaja-Ton verhält sich etwas anders. Ein Zusatz des wigits erhöht auch hier den Grad der Porosität, doch nicht so tensiv wie beim Tschassow-Jarschen Ton. Ein merkliches Anhwellen kann man im Latnaja-Ton nicht gewahren, was vertlich durch die verhältnismäßig spätere Sinterung dieses Tones erklären ist.

Bei Versuchsmassen mit einem Löwigitgehalt von 5 und 10% ist e Brennschwindung zwischen 1300° u. 1380° C geringer. Mit Aneigen der Brenntemperatur erhöht sich im allgemeinen auch die rennschwindung. Das Wasseraufnahmevermögen der bei 900° ebrannten Scherben ist etwas höher als bei den Scherben anderer renntemperaturen. Grobkörniger Löwigit beeinflußt den Latja-Ton noch auffallender, indem er die Porosität bedeutend eigert und das Aufblähen des Scherbens bewirkt, wobei sich f demselben eisenhaltige Ausschmelzungen bilden. In den nen mit 1 % und 10 % grobkörnigen Löwigits trat bei Tempeturen von 1300° und 1380° C infolge eines beträchtlichen Aufähens des Scherbens merkliche Verminderung der Brennschwinng ein.

Der Löwigit übt auch eine schädliche Wirkung auf Porzellanassen aus, indem er ihre Porosität erhöht. — Da schon 2 % inkörniger Löwigit und etwa 1 % grobkörniger das Aufblähen s Scherbens verursachen und Blasenbildung veranlassen, ist es tsam, vor dem Anwenden des Tschassow-Jarschen Tones zur rfertigung feiner und auch grober keramischer Massen das aterial sorgfältig auszusortieren, um womöglich den Löwigithalt völlig beseitigen zu können. — Zum Herstellen keramischer assen, die zur Erzeugung porenfreier Scherben dienen, z. B. für chspannungsisolatoren, darf Tschassow-Jarscher Ton überhaupt cht benutzt werden, da eine völlige Beseitigung des Löwigits hwer zu erreichen ist.

5. Zur Frage über die Anwendung der sanigen Tschassow-Jarschen Tone („Balyki") in er keramischen Industrie. Von P. M. Kawokin. — e sogenannten „Balyki" fanden bisher wenig Verwendung und urden beim Abbau der Gruben als Abfall ausgeschieden. s war nun die Aufgabe, die Verwendungsmöglichkeit dieser sehr ndhaltigen Tone einerseits für Steinzeugwaren, andererseits r feuerfeste Steine minderen Wertes festzustellen. Der Vf. mmt auf Grund der erhaltenen Versuchsresultate zu dem hluß, daß die obenerwähnten Tone in der Steinzeugindustrie d auch zur Fabrikation ff. Ziegel II. Sorte benutzt werden nnen, wo keine Temperaturen über 1250° C in Anwendung mmen. Infolge ihrer geringen Porosität sind die Steine chesschen Angriffen weniger ausgesetzt; selbstverständlich muß vor r Verwendung jedesmal ihre chemische Zusammensetzung in tracht gezogen werden. O.

Beitrag zum Studium der Adsorptionsfähigkeit russischer ne. Von P. A. Zemjatschenski und L. A. Schmelew. (Abhandl. des keram. Forschungs-Inst. in Moskau 1929, Nr. 18, 40.)

Als Adsorbente sind die Kaoline von Wolnowacha und der kannte Gluchowsche Ton angewandt worden. Die Adsorpnsfähigkeit des letzteren im Vergleich mit anderen Tonen der wjet-Union gilt als die höchste. — Die erzielten Resultate haben wiesen, daß die Adsorptionsfähigkeit des Gluchowschen Tones bezug auf das Vaselinöl und teilweise auch auf das Solaröl dem pridin keineswegs nachsteht. Dagegen ist die Adsorptionshigkeit der Kaoline von Wolnowacha beträchtlich niedriger. ter den kaolinartigen Tonen des Vorkommens von Wolnowacha besitzt der feuerfeste Ton des Dorfes Blagodatnaja die höchste Adsorptionsfähigkeit. O.

Ueber Natriumsulfate aus dem Küren-Dag-Gebirge, ihre Zusammensetzung und Verwendung in der Glasindustrie. Von Wold. Isküll. — (Abhandl. d. keramischen Forschungs-Inst. in Moskau, Nr. 19, 1930, S. 33.)

Zeitweiliger Mangel an Soda für die Glasindustrie der U. d. S. S. R. veranlaßte das Staatl. Keram. Forschungs-Inst. in Moskau, die Natriumsulfat-Vorkommen im Küren-Dag-Gebirge in Turkmenistan einer näheren Untersuchung zu unterwerfen. Der Vf. untersuchte die Sulfat-Vorkommen Akt.-Ges. Assan-Ali und Torangly, die etwa 20 km südlich von den Stationen der Mittelasiatischen Eisenbahn Usun—Ssu und Kasandshik liegen. Die Salzlager stammen aus den tertiären Aktschagyl-Ablagerungen und gehören nebst Gipslinsen und Steinsalz in die sandige Suite der genannten Sedimente. Beide Lager sind 4—5 m stark. O.

Emails und Emailwaren

Entwicklung der Emaillierung. Darstellung der Fortschritte der Industrie. Von F. M. Burt. — (Ceramic Ind. 13, 482—83, Nov. 1929; ref. Chem. Zentralbl. 1930, Nr. 6, S. 877.)

Email-Geschirre. — (Céramique et Verrerie, Nr. 808, November 1929, S. 643.)

Transparenz und Korngröße in Weißemails, welche Zinnoxyd und Zirkonoxyd enthalten. Von C. J. van Nieuwenburg u. J. Schotsman. — (Trans. Ceram. Soc. 29, Nr. 5, S. 342—51, Mai 1930; ref. Chem. Zentralbl. 1930, Nr. 6, S. 964—65.)

Feuerfeste Erzeugnisse

Fortschrittsbericht über die Ausbildung eines Prüfungsversuches zur Bestimmung des Abriebes (abrasion) feuerfester Erzeugnisse. Von J. B. Shaw, G. J. Baur u. M. C. Shaw. — (Journ. Amer. Ceram. Soc., Juli 1930, S. 427/36 mit 8 Abb.).

Nach der hier ausgearbeiteten Methode wird der Abrieb durch einen Stahlmeißel bewerkstelligt, welcher mittels eines Lufthammers in Bewegung gesetzt wird und bis zu 450 Streiche in der Minute ausführt. Der mit Wasser gekühlte Meißel wird über die Oberfläche der zusammengeklammerten Steine hinwegbewegt, wobei ein Druck ausgeübt wird, welcher im Laufe der Untersuchung gesteigert wird. — Die Spitze des Meißels ist abgerundet. Die bei der Untersuchung der verschiedenen Steine erhaltenen Daten zeigen beträchtliche Güteunterschiede an. — Der maximale Abrieb, der mit der Versuchsapparatur erzeugt werden kann, ist 2,5 cm. Die Schwierigkeit bei der Ausbildung und der Anwendung eines derartigen Apparates ist die Erfordernis hoher Versuchstemperaturen. Bei den von den Vff. unternommenen Versuchen wurden Temperaturen bis zu 1350° angewendet. Das jetzt fertiggestellte und geprüfte Modell erfordert weitere Vervollkommnungen. Es wird in Erwägung gezogen, die Apparatur in der Weise zu ändern, daß der Meißel während des Versuches feststeht und der Ofen mit den zu prüfenden Steinen darunter fortbewegt wird. B.

Technische Umschau

Ein neues Weißtrübungsmittel. Weiß ist der wichtigste und bei weitem am meisten verwendete Emailfarbkörper. Erst durch Verschmelzen mit unlöslichen weißen Metalloxyden erhält der Emailfluß den Charakter des Emails, d. h. das undurchsichtige porzellanartige Aussehen. Die Weißtrübungsmittel sind also ein unvermeidlicher Bestandteil jedes Emails. Sieht man von den Vortrübungsmitteln Kryolith und Kieselfluornatrium ab, so lassen sich sämtliche zur Herstellung des weißen Deckemails in Frage kommenden Stoffe auf vier einheitliche chemische Verbindungen zurückführen: Auf die Oxyde des Zinns, des Antimons, des Zirkons und des Titans. Das souveräne Weißoxyd ist ohne Zweifel das Zinnoxyd. Es zeichnet sich aus durch eine vorzügliche Deckkraft und kann für alle Emailwaren verwendet werden. Der einzige Nachteil ist sein hoher Preis. Antimonoxyd, das dem Zinnoxyd chemisch nahesteht, ist immer wieder als billiges Trübungsmittel herangezogen worden, gibt aber bei nicht genügender Reinheit leicht Mißfärbungen in dem Email, und auch die Deckkraft liegt erheblich unter der des Zinnoxyds. Zirkonoxyd hat eine Zeitlang versucht, die Rolle des billigen Trübungsmittels zu spielen, aber die hohen Kosten der Reinherstellung und die Abhängigkeit der Trübungskraft von der Zusammensetzung des Emails setzten ihm ein Ziel. Titanoxyd schließlich hat die Sympathie der Emailfabrikanten niemals gewonnen. Es färbt das Email gelblich.

Vor etwa zwei Jahren gelang es nun den „Deutschen Schmelz- und Raffinierwerken A.-G. in Gliesmarode-Braunschweig", ein ganz reines, weißes Antimonoxyd von amorpher Beschaffenheit herzustellen, dessen Deckkraft der des Zinnoxyds gleichkommt. Das unter dem

Namen „Stibiox O“ (Ring) in den Handel gebrachte Oxyd ergibt schöne Emails zu niedrigerem Preis als Zinnoxydemails. In Fachzeitschriften wurde wiederholt über die günstige Aufnahme dieses neuen Weißtrübungsmittels berichtet. Ueber Anwendung dieses Oxyds und seine Erfolge in der Praxis liegen zusammengefaßte Berichte vor. Dieselbe Firma bringt jetzt auch ein zweites Antimonoxyd mit dem Namen „Desurit“ zum Verkauf, das dem „Stibiox“ chemisch und physikalisch sehr nahe kommt und wegen seines niedrigen Preises in erster Linie für Emailwaren geeignet ist, bei welchen die hohen Qualitätsanforderungen, wie sie an Schilder, Herdplatten, Sanitätsartikel, Badewannen und Teller gestellt werden, nicht in Frage kommen, also besonders für Eimer, Becher und sonstige billige Waren.

Verbilligung durch Normung. Daß die von der Normung erwarteten wirtschaftlichen Vorteile in der Praxis tatsächlich erreicht werden, beweist die neue Preisliste für Reagenzgläser des Jenaer Glaswerks Schott & Gen., Jena. Infolge ständig gestiegener Nachfrage konnte die maschinenmäßige Herstellung für die gangbaren Din-Denog-Größen eingeführt und die Preise dieser Größen konnten dadurch erheblich ermäßigt werden. Wie ein Vergleich der neuen Preise mit den früheren lehrt, beträgt die Verbilligung fast 50 %. — Es ist sicher zu erwarten, daß solche Verbilligungen auch bei anderen genormten Geräten und Apparaten eintreten werden, da durch die Vereinheitlichung die Glasindustrie in vielen Fällen zur maschinenmäßigen Herstellung übergehen kann, wie dies u. a. auch schon bei den Normal-Kegelschliffen nach Din Denog 25 geschieht.

Neue Bücher

Die hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

Die chemische Untersuchung der Rohstoffe des Emails und seine Prüfung. Von A. Thürmer. Dresden 1930 (Die Glashütte). 8°. 113 S. m. 10 Abb. Preis in Ganzleinen 6.— RM.

Das Büchlein bringt aufsteigend vom Einfachen bis zum Schwierigsten eine Zusammenstellung der Untersuchungsmethoden der Emailrohstoffe, der Farbkörper, verschiedener Betriebsmittel und schließlich des fertigen Emails selbst. Bei letzterem ist auch durch kurze Beschreibung der Methoden der mechanischen Prüfung gedacht. Wenn der Vf. mit seinem Buch die Absicht hatte, auch wissenschaftlich nicht Vorgebildeten eine praktische Anleitung zu geben, so möchte ich diesen Versuch lieber nicht wagen, da besonders die ersten Kapitel in ihren Erklärungen, vor allem bei Berechnung titrimetrischer Ergebnisse, nicht immer einfach und leicht verständlich gehalten sind. Dem im Analysieren Bewanderten werden dagegen die sicher mit Sorgfalt ausgewählten Methoden eine wertvolle Hilfe zur Erzielung guter Ergebnisse sein. In dieser Beziehung ist das Erscheinen des Büchleins zu begrüßen. Mü.

Bessere Hausrat-Schaufenster — Steigende Umsätze. Von Fritz Ackermann. Berlin 1930 (Hausratverlag). 256 S. 8°. Preis 7,60 RM m. Porto.

Jeder Geschäftsmann ist an der Steigerung seiner Umsätze interessiert. Darum wird er gern nach einem Buche greifen, das ihm alle die für den gewünschten Erfolg maßgeblichen Hilfsmittel an die Hand gibt. Zu den wirtschaftlichen und kulturellen Faktoren, deren Auswertung heute jedem Geschäftsmann Notwendigkeit bedeutet, gehören besonders die neuzeitlichen Werbemaßnahmen, und hierunter nimmt wieder die veredelte Warendarbietung einen wichtigen Platz ein.

Das vorliegende Werk will deshalb vor allem dem Spezialhändler in Porzellan, Glas und Hausratartikeln bei der schwierigen Dekoration seiner Schaufenster hilfreich zur Seite stehen. Zahlreiche praktische, von Bildmaterial reichlich unterstützte Ratschläge behandeln die Bedingungen, unter denen die einzelnen Waren mit Hilfe des Schaufensters erfolgreich abgesetzt werden können. Darüber hinaus bietet das Buch für Geschäftsinhaber und Verkaufspersonal eine treffliche Anleitung, um sich selbst die Fähigkeiten der Dekoration anzueignen, wobei es unter Berücksichtigung jeder Geschäftsgröße wohldurchdachte praktische Anregungen bringt. Sehr eingehend sind auch die Fragen der Beleuchtung und der Lichtreklame für Schaufenster, Verkaufsräume und Firmenschilder sowie die Pflege der Schaufensterscheibe behandelt.

Das Werk stellt somit ein täglich zu verwendendes Nachschlagewerk dar, dessen reichhaltiger Inhalt mit großer Sachkenntnis abgefaßt ist. H.

Die Selbstkostenberechnung industrieller Betriebe. Von Dr. Friedrich Leitner. 9. Auflage, Frankfurt a. M., 1930 (I. Sauerländer). 524 Seiten. 8°. Preis geh. 16.50 RM, geb. 18.80 RM.

Das technische Auslandsgeschäft vom Gesichtspunkt des industriellen Stammhauses. Von Dr. Kurt Lubowsky, Leipzig 1930 (I. I. Arnd). 52 S. 8°. Preis 2.00 RM.

Die Wiedergeburt des Porzellans. Eine kultur- und kunstpsychologische Einführung in die Porzellanplastik Gerh. Schliepsteins. Von Erwin Müller. München 1930 (Delphin-Verlag). 61 Seiten Text und 27 Abb. 8°. Preis geb. 8,00 RM.

Richtlinien für die Rohbau- und Gebrauchsabnahme der Kamin- und Heizungsanlagen. Von Gewerberat Benzinger. München 1931 (Feuerschutzverlag Ph. L. Jurg). 36 S. 8°. Preis 0,50 RM.

Wirtschaftsberichte

Deutschland

Die Lage der linksrheinischen keramischen Industrie im 3. Vierteljahr 1930. In der feuerfesten Industrie waren die Eingänge an Aufträgen im dritten Vierteljahr schlecht; sie sind unter der Hälfte der Aufträge gesunken, die noch im ersten Vierteljahr 19 eingingen. Einen solchen Beschäftigungsmangel wie zurzeit hat die feuerfeste Industrie noch niemals zu verzeichnen gehabt. Ein Ausgleich für die fehlenden Inlandsaufträge kann auch nicht durch Auslandsaufträge beschafft werden, da auch die ausländische Eisenindustrie, die sich in der Hauptsache mit feuerfesten Produkten aus dem eigenen Lande versieht, infolge des Zollschutzes nur das Allernotwendigste aus Deutschland bezieht und im übrigen infolge der schlechten Konjunktur auch diese Bezüge einschränkt. Die Preise bleiben nach wie vor gedrückt. Anzeichen für eine Besserung der Lage sind nicht vorhanden. — In der säurefesten und Steinzeugröhrenindustrie war die Beschäftigung in der abgelaufenen Berichtszeit äußerst schlecht. Es mußten daher Arbeitskürzungen vorgenommen werden. Die Absatzmöglichkeiten waren gänzlich unbefriedigend. Nach dem Ausland konnte infolge der ausländischen Konkurrenz nur zu sehr gedrückten Preisen verkauft werden. Eine Besserung der Marktlage ist anscheinend in nächster Zukunft nicht zu erwarten. — Die Beschäftigung in der Porzellanindustrie hat in der Berichtszeit noch weiter nachgelassen, und es mußte daher Kurzarbeit eingeführt werden. Der Inlandsabsatz ließ weiter nach; die Verkäufe in das Ausland waren normal, ließen aber keinen Nutzen. Eine Beurteilung der kommenden Marktlage ist zurzeit sehr schwer. — In der Steingutspülwarenindustrie mußte wegen Mangel an Beschäftigung verkürzt gearbeitet, teils mußten Arbeiterentlassungen vorgenommen werden. Der Absatz im Inland war wegen Ueberangebot ungenügend, nach dem Ausland äußerst schleppend und nur bei stark gedrückten Preisen möglich. Zum kommenden Winter muß mit einer weiteren Verschlechterung der Marktlage gerechnet werden. — In der Wandplattenindustrie war es trotz der stets schwieriger werdenden Wirtschaftslage weiter möglich, die Beschäftigung ohne größere Einschränkungen aufrechtzuerhalten. Von einem Betrieb wird allerdings über nicht befriedigende Beschäftigung berichtet, und es mußten hier Arbeiterentlassungen vorgenommen werden. Der Absatz im Inlande ist weiter zurückgegangen, insbesondere durch den immer mehr zutage tretenden Geldmangel vor allem der kommunalen und staatlichen Bauauftraggeber und der von ihnen abhängigen Bauunternehmungen sowie ferner durch die sich immer unsicherer gestaltenden innerpolitischen Verhältnisse. Im Auslande machte sich ebenfalls eine rückläufige Konjunktur bemerkbar, immerhin waren die Absatzmöglichkeiten dort günstiger und es war hierdurch die Möglichkeit gegeben, einen Teil des fehlenden Inlandsabsatzes auszugleichen. Die Preisverhältnisse im Inlande waren infolge der von der Regierung ausgehenden Preissenkungsparole und des Konkurrenzkampfes der Lieferwerke weiter rückläufig. Die Verkaufspreise für das Ausland haben sich gegenüber der Vorberichtsperiode wohl gehalten, doch ist die Tendenz so, daß mit der Möglichkeit einer Verschlechterung gerechnet werden muß. Die kommende Marktlage im Inlande kann im Hinblick auf die verhältnismäßig im Vergleich zum Vorjahr wesentlich geringere Zahl neuer Bauvorhaben und infolge des allgemein herrschenden Kapitalmangels sowie der unsicheren innerpolitischen Lage nur sehr zurückhaltend beurteilt werden. Mit einer Belebung dürfte kaum zu rechnen sein, zumal die Abwicklung der Zahlungen für bereits gelieferte Waren nach wie vor äußerst schleppend erfolgt und über große Wechselverpflichtungen der Kundschaft eine Geschäftsbelebung erschweren. Im Ausland dagegen kann eher ein befriedigender Absatz erwartet werden. — Die Beschäftigung in der Terrakottaindustrie war in dem abgelaufenen Berichtsvierteljahr bei stark eingeschränktem Betrieb ausreichend. Aufträge waren im Inland nur in kleinen Mengen hereinzuholen; nach dem Ausland war ein Absatz nur bei sehr gedrückten Preisen möglich. In den letzten Monaten hat bei den Käufern allgemein Zurückhaltung geherrscht; es ist daher vorab mit einer Besserung der Marktlage nicht zu rechnen. — In der Lage der Porzellanknopfindustrie ist eine Besserung im Auftragseingang im 3. Vierteljahr gegenüber dem vergangenen Vierteljahr nicht eingetreten, so daß der Betrieb nur mit verkürzter Arbeitszeit aufrechterhalten werden konnte. Die mangelnde Beschäftigung ist hauptsächlich auf den Rückgang des Ausfuhrgeschäftes zurückzuführen. Mit einer günstigeren Entwicklung ist vorerst nicht zu rechnen. (Handelskammerberichte.)

England

Die Geschäftslage in der Tonwarenindustrie wird durch die Tatsache gekennzeichnet, daß 13 996 Arbeitslose gezählt werden, während es im vorigen Jahre zu gleicher Zeit nur 6 280 waren. Am meisten gefragt sind merkwürdigerweise Blumenvasen, aber für künstliche Blumen, in deren Herstellung England jetzt ganz besonders erfolgreich ist, so daß auch für Vasen dafür Bedarf ist. — Für die gewöhnlichen Weihnachtsartikel sind die Fabriken bei weitem nicht so beschäftigt, wie sie es normalerweise sein sollten.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 179. Tunnelofen für glasierte Schmelzkacheln. Wir bsichtigen, unsere weiß glasierten Schmelzkacheln eventuell Tunnelofen zu brennen. Welche Erfahrungen hat man mit dem nnen von weiß glasierten Schmelzkacheln im Tunnelofen ge- ht und welches Fabrikationsquantum ist notwendig, damit der n wirtschaftlich arbeitet? Ist Gas- oder direkte Befeuerung teilhafter?

Frage 180. Mörtelabläufe vom Plattenbelag an Fassaden. sere in größerem Ausmaß für Innen- und Außenarchitektur wendeten, etwas porösen Terrakottaplatten zeigen infolge des n Haften an dem Mauerwerk verwendeten Kalk- bzw. Zement- rtels Auswitterungen und bei Regenwetter an der Außenwand laufen von Kalk- bzw. Zementmörtel. Auch wird die Ware m Versetzen oft etwas schmutzig. Wie beseitigt man diese belstände oder kann man ein anderes Bindemittel benutzen, lches diesen Fehler nicht verursacht?

Frage 181. Bei 1000° sinternde Steinzeug-Gießmassen. Gibt Steinzeug-Gießmassen, die schon bei etwa 1000° sintern? elche Gesichtspunkte sind für die Zusammensetzung solcher ssen zu beachten? Die Farbe der Masse ist Nebensache.

Frage 182. Prüfung von Glasuren auf Wetterbeständigkeit. ie prüft man auf einfache Weise Blei- oder Bleiborsäure- suren bzw. Salzglasur auf Wetterbeständigkeit?

Frage 183. Glasurfehler (Stippen) auf Ofenkacheln. Beim brennen der mit Schmelzglasur bedeckten Kacheln treten er auf der Oberfläche winzige Löcher hervor (sogenannter tipp"). Wodurch entsteht dieser Fehler und wie beseitigt man nselben?

Frage 184. Herstellung von Glaserkitt. Wie setzt man Fen- rglaskitt zusammen und wie stellt man solchen her? Gibt es schinelle Einrichtungen für eine monatliche Produktion von t bei achtstündiger Arbeitsschicht? Wie groß ist der Kraft- darf bei dieser Produktion, falls sich dieses Quantum nicht rch Handarbeit herstellen läßt? Wie schützt man den fertigen tt bei längerer Aufbewahrung vor Erhärten?

Frage 185. Fehler beim Silberbelegen von Flachglas. elches sind die Fehler, die bei der Silberbelegung von Flachglas rch Zuckerverfahren und Weinsäureverfahren vorkommen nnen? Wodurch entstehen dieselben und wie sind sie zu seitigen?

Frage 186. Verkupferung von Silberspiegeln. Wie muß man n gutes Bad zur Verkupferung eines Silberspiegels zusammen- tzen? Wie können sich Fehler hierbei hinsichtlich der Bele- ng bzw. in der Kupferschicht auswirken und wie beseitigt an sie?

Antworten

Keramik

Zu Frage 153. Verfärben von weißen Begußkacheln. Fünfte ntwort. Untersuchen Sie das Kachelzeug, ob es bei stärkerem nfeuchten mit Wasser schon verfärbt oder erst nach dem Aus- ttern mit Lehm. Tritt schon in ersterem Fall Verfärbung ein, liegt der Fehler im Arbeitston. Es sind dann noch stark fär- nde, leicht lösliche Bestandteile in Ihrem sehr niedrig gebrann- n Scherben enthalten. Tritt aber die Verfärbung erst nach m Ausfuttern mit Lehm ein, so wäre dieser auf färbende Be- ndteile zu untersuchen, gegebenenfalls zu wechseln.

Zu Frage 154. Absprengungen an Schamottekacheln durch lkeinschluß. Siebente Antwort. Durch Mahlen des Tones auf r Schleudermühle oder im Kollergang und Sieben mit einem 0-Maschensieb je cm² machen Sie die Kalksteine am einfachsten llständig unschädlich.

Zu Frage 157. Aufrollen der Unterglasurfarbe. Neunte Ant- rt. Gut bewährt hat sich in solchen Fällen ein vorheriges ganz nnes Auftragen einer farblosen Glasur mittels Spritzapparates er ein feinstes Vermahlen der Unterglasur mit 10—20 % einer eigneten Fritte.

Zu Frage 163. Ungleichartiger Muffelbrand. Sechste Ant- rt. Es scheint mir, daß zuviel Kaltluft in den Feuerraum ein- tt, wodurch die Feuergase zu stark abgekühlt werden und der mperaturunterschied in der Muffel hervortritt. Ich empfehle Ihnen daher gleichmäßiges Beschicken des Rostes, lieber weniger und dafür öfter nachlegen.

Zu Frage 166. Ofen für Blumentopffabrikation. Wenn die Blumentöpfe so hoch gebrannt werden wie Gebrauchsgeschirr, eignet sich sowohl der Rundofen als auch der Viereckofen mit überschlagender Flamme. Maßgebend für die Wahl des Ofens sind die Platzverhältnisse und die Größe des Ofens. Beim Rundofen und beim nicht zu großen Viereckofen kann der Schornstein direkt auf den Ofen gesetzt werden, wenn nicht für eine Anzahl von Oefen ein gemeinsamer Schornstein vorhanden ist. Der Viereckofen muß natürlich zweiseitig befeuert werden, um einen möglichst gleichmäßigen Brand zu erzielen. Wollen Sie dagegen die Blumentöpfe im Oberofen mit der Abhitze des Unterofens, also bei wesentlich niedrigerer Temperatur, brennen, dann verdient der Rundofen den Vorzug. Der Kasseler Ofen kommt wegen seines hohen Brennmaterialverbrauchs und wegen der großen Ungleichmäßigkeit zwischen der Feuerseite und der Abzugsseite nicht in Frage. Wenden Sie sich an eine bewährte Ofenbaufirma, welche eine Besichtigung an Ort und Stelle vornimmt und geeignete Vorschläge unterbreitet.

Zu Frage 166. Zweite Antwort. Wenn Sie Blumentöpfe und Gebrauchsgeschirr herstellen, würde ich Ihnen einen Rundofen mit so konstruiertem Oberofen empfehlen, daß Sie unten Gebrauchsgeschirr und oben Blumentöpfe in einem Brande fertigbrennen können.

Zu Frage 166. Dritte Antwort. Sollten Sie eine tägliche Leistung von etwa 8 cbm haben, so empfehle ich Ihnen den Klein-Tunnelofen. Derselbe arbeitet rentabel und besitzt den Vorteil, daß Sie die Ware bei angenehmer Temperatur und bei Tageslicht auf die Brennwagen bzw. Brennplatten aufsetzen bzw. nach erfolgtem Brand von diesen abnehmen können. Falls in Ihrem Betriebe Generatorgas vorhanden ist, würde sich die Gasbefeuerung als die wirtschaftlichste und sauberste Befeuerungsart empfehlen. Es ist aber auch ohne weiteres möglich, den Ofen mit irgendeiner modernen Rostfeuerung zu versehen.

Zu Frage 167. Verwendung vermahlener Gipsformen als Düngemittel. Das Verfahren lohnt in keiner Weise, besonders nicht, wenn die Gipsformen neben dem Vermahlen noch in Waggons verladen und mit der Bahn versandt werden müssen. Am besten kann man die Gipsformen noch zum Ausmauern von Innenwänden bei Fachwerk verwenden, wenn es in der Fabrik selbst oder im Ort möglich ist.

Zu Frage 167. Zweite Antwort. Die Mahlkosten und die übrigen Unkosten verteuern dieses Düngemittel so sehr, daß dafür bester Kunstdünger beschafft wird. Zudem ist der Absatz des Düngemittels selten so groß wie der Anfall an verbrauchten Gipsformen.

Glas

Zu Frage 164. Zweite Antwort. Herstellung von hellbraunen Pulvergläsern. Ich würde Ihnen empfehlen, Ihr Gemenge folgendermaßen zusammenzusetzen: 100 Gew.-T. Sand, 24 Gew.-T. Kalkspat, 4 Gew.-T. Bariumkarbonat, 30 Gew.-T. Soda, 98/99prozentig, 4 Gew.-T. Borax, 2 Gew.-T. Natriumsulfat. Dieses Glas kann man unbedenklich in offenen Häfen schmelzen. Ebenso liegen keine Bedenken vor, Braunglas in offenen Häfen zu schmelzen, da ja eine reduzierende Flammenführung während der Schmelze das Auftreten der gelben Färbung noch unterstützt. Dagegen ist weder Graphit noch Braunstein zu empfehlen, da derartige Gläser nur sehr schwer läutern und während der Verarbeitung sehr leicht blasig werden. Außerdem ist es sehr schwer, stets die gleiche Färbung bei den verschiedenen Schmelzen zu erhalten. Durch einen Zusatz von 0,1 bis 0,2 Teilen Schwefeleisen, fein gepulvert, und 2 Teilen Natriumsulfat erhält man ein gleichmäßiges, nicht ausbrennendes Hellbraun (je nach dem Eisengehalt der Rohstoffe kann sich die angegebene Menge an Schwefeleisen etwas verringern); das Glas läutert schnell und schäumt auch während der Verarbeitung nicht.

Zu Frage 164. Dritte Antwort. Hellbraunes Glas kann in offenen und gedeckten Häfen abgeschmolzen werden. Für geschlossene Häfen muß das Gemenge weicher eingestellt werden, weil in diesen Häfen der Wärmeübergang schlechter verläuft als in den offenen. Gemengesätze für offene Häfen sind:

	1.	2.	3. Opalbraun
Sand	100 kg	100 kg	100 kg
Kalk	28 „	28 „	4 „
Soda	30 „	29 „	33 „
Sulfat	2 „	3 „	—
Braunstein	6 „	—	7 „
Eisenoxyd	5 „	—	5½ „
Koks	—	150 g	—
Borax	¼ „	¼ kg	—
Flußspat	—	—	20 „
Feldspat	—	—	12 „
Kaolin	—	—	12 „
Kryolith	—	—	3 „

Glas Nr. 2 wird nach dem Abschmelzen einmal geblasen. Vorsichtshalber setzt man längere Zeit den Versatzkuchen ab, um ein Ueberschäumen zu vermeiden. Glas Nr. 3 und Nr. 1 wird ganz normal behandelt. Kristallsoda kann zum Schmelzen nicht verwendet werden, weil sie sehr viel Wasser enthält, welches auf Kosten der Schmelzwärme zuerst verdampft werden müßte, ehe die Silikatbildung stattfindet. Durch die träge Schmelze würden sich auch noch Steine bilden.

Zu Frage 164. Vierte Antwort. Sollte der von Ihnen angegebene Satz tatsächlich stimmen, insbesondere die äußerst unrentable, durch ihren Wasserballast zu teure und den Schmelzprozeß verzögernde kristallisierte Soda statt der üblichen, in jeder Weise zu empfehlenden kalzinierten Soda? Ihr Satz ergäbe mit 79,5 % Kieselsäure, 15,3 % Kalk und nur 5,2 % Natron (!) ein zumal in einem verdeckten (!) Hafen praktisch unschmelzbares Glas, das außerdem durch seinen Kalk- und Kieselsäure-Ueberschuß ohne Zusatz von Tonerde (die wieder die Schwerschmelzbarkeit noch steigern würde) sehr stark entglasen würde. — Lassen Sie zunächst den Gedanken an die ganz veralteten, höchstens noch für schwerste Bleigläser zu empfehlenden verdeckten Häfen ganz fallen, und schmelzen Sie im offenen Hafen folgende gut schmelzenden hellbraunen Sätze:

	I.	II.
Quarzsand	100	100 kg
Feldspat	10	8 „
Soda	35	36 „
Pottasche	3	— „
Marmormehl	15	20 „
Baryt, kohlensaurer	10	10 „
Sulfat	3	1 „
Kokspulver	1,5	— „
Graphit	—	1—1,5 „

Zusatz von Kokspulver (zweckmäßig selbst herzustellen durch feines Zerstoßen von Koksstückchen im Eisenmörser) unter reichlichem Sulfatzusatz ist mehr zu empfehlen als Graphitzusatz, der sich im Glase oft nicht so gut löst. Färbung durch Braunstein und Eisenoxyd, die auch schön und leicht zu erhalten ist, ist für Pulverflaschen meist zu teuer und daher nur in besonderen Fällen anzuwenden. Wird sie, etwa für bessere und chemisch möglichst widerstandsfähige Gläser gewünscht, so empfiehlt sich Erschmelzung einer der folgenden sehr bewährten Glassätze:

	I.	II.
Quarzsand	100	100 kg
Feldspat oder Phonolith	40	12 „
Soda	32	26 „
Pottasche	—	6 „
Salpeter	1	3 „
Braunstein	15	15 „
Eisenoxyd, braun	6	10 „
Marmormehl	25	26 „
Sulfat	2	— „

Die Sätze sind im heißgehenden Mittelhafen zu schmelzen; sie erfüllen (besonders der erste) auch die weitestgehenden Ansprüche an chemische Haltbarkeit. Die trotz Pottasche- und Barytgehalt viel billigeren Koksmehl- oder Graphitgläser lassen sich auch mit der Maschine gut verarbeiten.

Email

Zu Frage 159. Wie macht man Holzbeizkörbe widerstandsfähig gegen Salzsäureeinwirkung, oder gibt es Hölzer, welche in sich widerstandsfähig sind? Dritte Antwort. Um Holz gegen Säureeinwirkung widerstandsfähig zu machen, tränkt man das Holz mit Ceresin oder Asphaltlack.

Zu Frage 159. Vierte Antwort. Gegen zu schnellen Verschleiß werden die Beizkörbe vor dem Gebrauch am besten mit heißem Leinöl getränkt; das Tränken ist gelegentlich zu wiederholen, nachdem die Körbe mit Wasser ausgekocht und gut getrocknet sind. Sehr viel widerstandsfähiger als Körbe aus Fichtenspan sind solche aus Weidenruten, wenn sie ebenfalls imprägniert werden.

Zu Frage 159. Fünfte Antwort. Gegen Säurebäder sind die harzreichen Hölzer am widerstandsfähigsten, also Tanne, Pitchpine. Bei täglichem Gebrauch kann man aber damit rechnen, daß man jährlich 3 solcher Beizkörbe benötigt. Ein Schutzanstrich könnte aus Teer oder Kunstharz bestehen. Löst sich aber ersterer, evtl. mechanisch, ab, so kann dies, auf das Beizgut übertragen, zu Fehlern Anlaß geben. Die Kunstharze müssen bei höheren Temperaturen getrocknet werden, wenn sie ihren Zweck erfüllen sollen, können daher für Holz kaum praktische Anwendung finden. Solche mit Kunstharzen präparierten Beizkörbe bestehen deshalb in ihrem Grundmaterial aus Eisen (Duralon). Der Einführung hat der hohe Preis im Wege gestanden. Mehr wird sich das säurefeste Metall als Material für Beizkörbe einführen, nachdem von amerikanischen Emaillierwerken Erfahrungen über genügend große Zeiträume vorliegen. Das bekannteste dieser säurefesten Metalle ist das Monel-Metall, eine Nickel-Kupfer-Legierung, die auch in Deutschland zu haben ist. Diese Körbe aus Blechstreifen usw. konstruiert, nehmen bedeutend weniger Platz im Beizkasten fort und gestatten daher eine nicht unbeträchtliche bessere Ausnutzung der Beizanlage. Am billigsten wird es sein, die amerikanischen Erfahrungen auszunutzen und Monel-Metall zu verwenden, dann braucht man wenigstens kein Lehrgeld zu bezahlen.

Zu Frage 165. Ist die Einführung von Cerdioxyd für Grundemail auf Blech wirtschaftlich? Das Problem des weißen Grundemails auf Blech ist bis heute noch nicht in zufriedenstellender Weise gelöst, da diese Emails in keinem Falle mit Kobaltgrundemails bezüglich ihrer Festigkeit verglichen werden können. Auch Cerdioxyd ist kein Ersatz für Kobaltoxyd, es spielt in hellen Grundemails ebenso wie Antimonoxyd nur die Rolle des Weißtrübungsmittels.

Zu Frage 165. Zweite Antwort. Die Wirtschaftlichkeit hängt ab von dem Preis für Cerdioxyd und von dem Quantum, das beigefügt werden muß. Geben Sie die Zusammensetzung des Versatzes bekannt, dann wird man eine Kalkulation aufstellen und prüfen können, ob Sie in Ihrer Fabrikation billiger fortkommen. Lassen Sie sich garantieren, daß der Grund schlagfest ist und bei Kochgeschirren im Gebrauch nicht abspringt; desgleichen unterrichten Sie sich über die Haltbarkeit der Ränder.

Zu Frage 165. Dritte Antwort. Cerdioxyd kostet heute etwa 9,— RM pro kg. Um irgendeine Wirkung zu erzielen, sind hier von 1,2 % Zusatz zur Schmelze nötig, welcher sich wohl teurer stellt als das übliche ¼ % Kobaltoxyd. Bei einem Zusatz von 1,2 % Cerdioxyd allein ist von einer Weißfärbung der Granalien und des gebrannten Grundauftrages nicht viel zu merken, und es müssen dem Grund zur Schmelze Antimonpentoxyd, besser noch Stibiox und Zinkoxyd zugesetzt werden, um weiße Granalien zu erhalten. Auch ein Zusatz von Zirkon verbessert den Grund. Doch muß auf alle Fälle der Grundauftrag etwas dicker vorgenommen werden als bei Kobaltgrund, um eine ziemlich gleichmäßige hellgraue Färbung nach dem Brande zu erhalten. Der Mehraufwand an Grundmasse gegenüber gewohntem Kobaltgrund beträgt nach längerer Beobachtung etwa 4—5 %. Die Wirtschaftlichkeit des weißen Grundes beruht nicht in den Kosten des Grundemails als vielmehr darin, daß der übliche halbfertigweiße Auftrag entfallen kann. Trotz des dickeren Grundauftrags stellen sich — bei fast gleichem Aussehen wie zweimal weiße Ware — das Arbeiten mit diesem eigentlich hellgrauen Grund günstiger, da ein Auftrag und ein Brand gespart werden. Die mit hellem Grund hergestellten Geschirre sind leichter als zweimal weiß emaillierte, ebenso kochfest und haben ein gutes Aussehen. Die Verarbeitung des hellen Grundes bereitet keine Schwierigkeiten, vorausgesetzt, daß es sich um ein erprobtes, gut gehendes Rezept handelt. Die meisten der bisher bekanntgemachten Rezepte haben sich in der Praxis nicht bewährt.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunächst unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen einzelner Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bitten vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemessen.

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin.
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

UND KUNST-KERAMIK

FEINKERAMIK GLAS EMAIL

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

38. Jahrgang — 6. November — Nummer 45

Die Keramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. **Bezugspreis:** Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. **Anzeigenpreis:** 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. **Schluß der Anzeigenannahme:** Montag mittag. **Fernsprecher:** Amt Moabit 9400—9402. **Postscheck-Konten:** Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. **Brief- und Telegramm-Adresse:** Keramische Rundschau, Berlin NW 21. **Nachdruck** aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

Der Steingutschrühbrand

Von Betriebsleiter Wilhelm Bacher

Bei der Steingutfabrikation ist es bekanntlich üblich, den chrühbrand höher als den Glattbrand zu führen, wobei nur ereinzelt das Sanitätsgeschirr eine Ausnahme bildet. Bei Gerauchsgeschirr besteht für den höheren Rohbrand eine gewisse lotwendigkeit, weil sich der zu niedrig gebrannte Biskuitscherben onst im Glattbrand leicht verziehen würde.

Zum Steingutbrand dienen entweder periodisch arbeitende Rund- und Eköfen oder ununterbrochen betriebene Kammer- nd Tunnelöfen, wobei ein Brennraum sowohl zu kleinen als auch u großen Inhalts oder ein solcher von zu großer Höhe selten ationell arbeitet. Ein richtig bemessener Rundofen sollte über ine Höhe von 5 m in der Mitte nicht hinausgehen. Darüber inaus ist ein gleichmäßiger Brandausfall nicht mehr zu erreichen. llerdings gibt es keine Oefen, die von oben nach unten und von ußen nach innen vollkommen gleichmäßige Temperaturen zeigen. ifferenzen werden immer vorhanden sein. Dieser Umstand ietet indessen auch gewisse Vorteile, indem man dem verschieden earteten Brenngut entsprechende Plätze zuweisen kann. Dickvandige Ware wird stets dem schärfsten Feuer ausgesetzt, ährend dünnwandige Stücke die geschützteren Stellen erhalten.

Der Rundofen, der heute fast noch ausnahmslos vorherrscht, at dem Eckofen manchen Vorteil voraus, z. B. die geringe eparaturnotwendigkeit, die sich infolge der gleichmäßigeren usdehnung und Zusammenziehung beim Brennen und Abkühlen rgibt, und die bessere Verteilung der Temperatur. Bei Eköfen allen die Ecken immer zu schwach aus. Seit einigen Jahren hat ich in größeren Betrieben auch der Tunnelofen eingeführt, der nfolge seines ununterbrochenen Betriebes eine große Ersparnis n Brennstoff und Kapseln mit sich bringt. Der Kammerofen hat, bgleich sich damit recht vorteilhaft arbeiten ließe, nur beschränkt ingang in die Feinkeramik gefunden, so daß sich die nachlgenden Ausführungen allein auf die Rundöfen beziehen sollen. ei diesen läßt sich eine günstigere Wärmeausnutzung erreichen, ndem man mehrere Oefen untereinander kuppelt, wobei die bziehenden heißen Ofengase zum Vorwärmen der anschließend bzubrennenden Oefen benutzt werden.

Allgemeingültige Vorschriften lassen sich für die Brandührung nicht aufstellen, da sich diese sowohl nach der Zusammenetzung der Masse als auch nach den Ofenverhältnissen richtet. arum sollte sich niemand verleiten lassen, eine für einen anderen etrieb gültige Ofenbedienungsweise oder Brennzeit übertragen u wollen, bevor man sich nicht durch eingehende Beobachtung om Vorliegen gleicher Verhältnisse überzeugt hat.

Bereits der Verlauf des Rohbrandes ist von großem Einfluß auf den Fabrikationserfolg. Es ist hierbei besser, die Ware schärfer als zu schwach zu glühen, zumal die Erzielung eines scharfgebrannten Scherbens oft allein schon genügt, um Glasurrissen entgegenzuarbeiten. Außerdem vermindert scharfes Glühen den Bruch, weil ein dichter Scherben widerstandsfähiger ist. Die einzusetzende Rohware muß stets trocken sein; feuchte oder gar nasse Ware soll unter keinen Umständen eingefüllt werden. Viele Fehlererscheinungen sind nur auf diesen Uebelstand zurückzuführen. Beim Einkapseln ist darauf zu achten, daß die Kapseln gut ausgefüllt und die Gegenstände nicht hohl oder ungleichmäßig gelagert werden, was sonst ein Verziehen begünstigt. Kapseln mit krummen oder durchgebogenen Böden sollen mit Sand geebnet werden. Da man bei Biskuitware mit dem Zusammen- und Anbacken der einzelnen Stücke nicht zu rechnen hat, ist es angängig, größere Gegenstände noch durch kleinere auszufüllen. Bei laufend erzeugter Ware empfiehlt es sich, genau passende Kapseln anzufertigen. Beim Schrühbrand kommen große Kapseln gut zustatten. Man muß bestrebt sein, sie stets gut auszufüllen, da der unbenutzte Raum das gleiche Geld wie der gefüllte kostet. Ueber das Einsetzen ist nicht viel zu sagen, da es überall in derselben Weise erfolgt. In den ersten Kranz, der wie der Mittelstoß direkt auf die Ofensohle gesetzt wird, kommen infolge des hier am schärfsten einwirkenden Feuers starkwandige Artikel. Die übrigen Stöße werden auf drei oder vier Schamotteuntersätze gestellt und enthalten, je nach der Temperaturdifferenz, die im Ofen herrscht, stärkere oder dünnwandigere Ware. Das Schmauchfeuer wird langsam bei offener Feuerung durchgeführt, wobei das Aufschütten des Brennstoffes allmählich zu steigern ist. Indessen muß gegen Ende des Brandes wieder eine Verringerung eintreten, damit ein Ausgleich der Temperatur stattfindet. Niemals soll man am Schluß mit vollem Feuer arbeiten oder gar bei nicht niedergebranntem Feuer den Ofen abschließen. Das Abkühlen des Ofens hat allmählich zu erfolgen, und es ist durchaus falsch, noch glühende Oefen aufzureißen. Ganz nach der Widerstandsfähigkeit der Masse wird zuerst die Abdeckplatte in der Kuppel nach und nach entfernt. Sind noch Seitenlöcher vorhanden, so können diese, soweit sie zu erreichen sind, ebenfalls geöffnet werden. Zugluft von außen ist zu vermeiden. Ist der Ofen in sich abgekühlt, so daß er schwarz erscheint, so entfernt man erst die Schieber der aufsteigenden Abzugskanäle und öffnet die Feuerungen. Zu rasch abgekühlte Ware wird spröde und reißt leicht. Aber nicht nur die Ware allein trägt Schaden davon,

sondern auch der Kapselbruch vergrößert sich durch das rasche Abkühlen erheblich. Werke, die glauben, einen Ofen in denkbar kürzester Zeit abkühlen zu müssen, treiben mit ihren Oefen, die sehr darunter leiden, Raubbau. Zur Temperaturkontrolle sind Segerkegel von nicht zu unterschätzendem Werte, doch sollte die Steigerung der Temperatur gleichzeitig auch durch Pyrometer beobachtet werden, wobei registrierende Apparate besonders nützlich sind. An dieser Stelle sei betont, daß es falsch ist, mit Segerkegeln sparen zu wollen, zumal dann, wenn eine andere Kontrolle fehlt. Man setzt die Kegel im ersten Kranz mindestens 60 cm von der Ofenwand entfernt zwischen den Feuerungen in einer Höhe von 1—1,20 m und außerdem zwischen je zwei Feuerungen in Dreiviertelhöhe des Ofens ein. In der Mitte ordnet man, gleichfalls in geschützter Lage, zwei Kapseln von unten und etwa zwei bis drei Kapseln über der Mitte des Stoßes, Kegel an, ebenso an der Tür an entsprechenden Stellen wie in der Mitte. Will man ganz sicher gehen und den Ofen unter genauester Kontrolle haben, so kann man auch abwechselnd an verschiedenen Punkten im zweiten und dritten Kranz Kegel aufstellen. Kegel über der Feuerung ergeben ein falsches Bild. Eine einzige Stichflamme oder ein sogenanntes Prellfeuer legt die Kegel nieder, so daß sich der Brenner nicht danach richten kann. Außerdem ist es stets gut, aus mehreren Segerkegeln verschiedener Nummern ein sog. Kegelbild zusammenzustellen. Brennt ein Ofen mit Segerkegel 3a ab, so sieht man z. B. als Kegelbild

03a	01a	2a	3a	4a
1040°	1080°	1120°	1140°	1160°

vor, was den Vorteil mit sich bringt, dem Ofen bereits bei 10[illegible] Gelegenheit geben zu können, sich möglichst in der gleichen Hö[illegible] der Kegelbilder auszugleichen.

Wie die einzelnen Artikel am zweckmäßigsten eingekaps[illegible] werden, hängt von der Zusammensetzung der Masse ab und m[illegible] ausprobiert werden. Irgendwelche Brennhilfsmittel, wie sie be[illegible] Glattbrand Verwendung finden, sind beim Schrühen nicht erf[illegible] derlich. Ueber das Belegen der Kapseln mit Massensträhn[illegible] kann man verschiedener Ansicht sein, doch steht fest, daß es [illegible] Oefen mit geringem Zug eine Notwendigkeit ist. Desgleichen [illegible] das Belegen beim ersten Kranz, der Mitte und bei den ober[illegible] Kapseln in jedem Falle zu empfehlen. Die Mehrarbeit, die dur[illegible] das Belegen der Kapseln entsteht, wird in 99 Fällen von 100 dur[illegible] flugaschefreie und ungebräunte Ware bei weitem ausgegliche[illegible] Die verschrühte Ware, sogenannte Biskuitware, kommt entwed[illegible] zu Dekorationszwecken in die Malerei oder geht als weiße Wa[illegible] direkt nach der Glasiererei. Sie wird von Sand und Sta[illegible] gereinigt und der Bruch durch Abklopfen ausgesondert. Selb[illegible] die fürs Magazin zur Lagerung bestimmte Ware ist vom Bru[illegible] zu befreien. Das Aufstapeln soll nur in reinen Räumlichkeite[illegible] und so erfolgen, daß die Ware nicht verschmutzt wird. Zu[illegible] Abstauben verwendet man in neuzeitlichen Betrieben Drucklu[illegible] wobei selbstverständlich ist, daß Staub und Schmutz dur[illegible] Ventilationsanlage abgesaugt werden. Ohne eine solche hat d[illegible] Abblasen keinen Zweck, da sich der Staub sonst immer wied[illegible] auf die geputzte Ware setzen würde. Leicht durch Flugasch[illegible] oder Feuer gebräunte Ware ist mit Glaspapier zu putzen; es wä[illegible] falsch, solche Stücke einfach wegzuwerfen.

Ueber Schmelzglasuren

Zusammensetzung und Frittung der Schmelzglasuren

Von Ing. C. Stürmer (Schluß aus Nr. 44.)

Um nun zur Verarbeitung der Schmelzglasuren überzugehen, ist vorauszuschicken, daß sie fast durchweg vorher gefrittet werden, weil sie als Rohglasuren nicht entfernt den Glanz und die Reinfarbigkeit aufweisen, die durch vorheriges Fritten erreicht werden.

Das Fritten erfolgte in älteren Zeiten in teilweise recht primitiver Weise. Entweder wurde nur ein Teil der Glasur vorgeschmolzen oder das Ganze gar nur kalziniert (siehe Glasur 3). Oft erfolgte das gleichzeitig mit dem Glasurbrand der Waren, ohne daß ein besonderer Schmelzofen Benutzung fand. Der Zweck des Frittens wurde aber auf diese Weise nur unzulänglich erreicht. Daher ist man in neuerer Zeit dazu übergegangen, den ganzen Glasurversatz zu fritten, und zwar bei einer wesentlich höheren Temperatur, als sie für den späteren Glattbrand angewendet wird. Dazu zwingt u. a. allein schon die Zähflüssigkeit der Zinnglasuren, die beim Fritten das Ablaufen der fertig geschmolzenen Glasur erheblich erschwert. Die meist gebräuchlichen Wannenöfen wurden daher derart betrieben, daß man die geschmolzene Glasur mit eisernen Krücken herauszog und dann in Wasser ablöschte. Da diese Arbeitsweise nicht nur recht beschwerlich, sondern der Glasur auch wegen der damit verbundenen Verunreinigungsgefahr nicht gerade zuträglich war, ist man hier und dort wieder dazu übergegangen, derartige Wannenöfen periodisch zu betreiben, indem man die Glasur in einem Sand- oder Kaolinbett herunterschmilzt, bis sie keine Blasen mehr wirft, erkalten läßt und dann mit Hammer und Meißel herausbricht, was bei der großen Härte der Fritte ebenfalls eine beschwerliche und kostspielige Arbeit ist. Die Frittebrocken müssen hierbei auch noch von den anhaftenden Teilen des Bettes gereinigt und einem Kollergang zur Vermahlung übergeben werden, nachdem sie vorher auf einem Brecher gröblich vorzerkleinert wurden.

Dennoch lassen sich auch die zähflüssigen Schmelzfritten anstandslos in kontinuierlicher Arbeitsweise gewinnen, wobei man nicht nur eine erstklassige Glasurqualität erhält, sondern sich auch einer sehr fühlbaren Verbilligung der Herstellungskosten erfreuen kann. Allerdings muß man sich dabei einer Ofenkonstruktion bedienen, welche der Eigentümlichkeit der Schmelzfritten angepaßt ist. Die bei Glasur Nr. 15 wörtlich angeführten Bemerkungen Segers (siehe diese) berühren einen wichtigen Punkt de[illegible] Schmelzvorganges, der in engem Zusammenhang mit den späte[illegible] ren Brennergebnissen der aus der Fritte bereiteten Glasur steh[illegible] Die meisten Schmelzglasurversätze enthalten Kochsalz in tei[illegible] weise erheblichen Mengen, daneben auch Soda oder Salpete[illegible] Diese Bestandteile schmelzen, wenn die Glasur in den vorhe[illegible] leer hochgeheizten Ofen eingetragen wird, sehr rasch, und wen[illegible] ihnen Gelegenheit dazu geboten wird, rinnen sie schon nach gan[illegible] kurzer Zeit ab, wobei sie sich unter knallendem Geräusch m[illegible] dem Abschreckwasser vereinigen. Dabei werden der Glasur di[illegible] alkalischen Flußmittel natürlich mehr oder weniger entzoge[illegible] indem sie in das Abschreckwasser übergehen. Man muß dahe[illegible] die Glasur nur in den Mengen einlegen, in denen die Fritte de[illegible] Ofen gut durchgeschmolzen verläßt, d. h. die ganze Ofenkonstruk[illegible] tion muß dem Schmelzverhalten bestens angepaßt sein. Ei[illegible] solches System ist jedem periodischen Ofen durch Zuverlässigke[illegible] und wesentliche Verbilligung der Glasurherstellungskosten übe[illegible] legen. Die Fritte liegt in feinsten, mürben Granalien vor, di[illegible] ohne jede Zwischenzerkleinerung der Glasurmühle übergebe[illegible] werden können.

Das Abschreckwasser hat aber noch einen anderen Vorte[illegible] Man kann dadurch die Fritte ziemlich wirkungsvoll auswasche[illegible] Sie enthält stets Chloride, welche die Glasur mit unerwünschte[illegible] Eigenschaften behaften, über die später noch einiges zu sage[illegible] sein wird. So bilden sich Bleichlorid, Natrium- und Kalium[illegible] chlorid. Während letztere leicht löslich sind, kann das Ble[illegible] chlorid nur dann wirkungsvoll ausgewaschen werden, wenn da[illegible] dazu benutzte Wasser so heiß wie möglich ist. Es wäre dahe[illegible] falsch, wenn man das Auswaschen durch starken Wasserzuflu[illegible] in das Abschreckbassin aus der Wasserleitung beschleunige[illegible] wollte. Es darf vielmehr nur soviel kaltes Wasser zufließen, a[illegible] im Bassin immer heiß zu halten ist. Man muß also mit andere[illegible] Worten den Wasserzulauf ganz genau nach dem Zulauf der Fritt[illegible] in das Bassin einstellen und eine Temperatur von etwa 80 b[illegible] 90° C einhalten.

In der Literatur findet man fast durchweg die Ansicht ve[illegible] treten, daß nur ein Wannenofen, nie aber ein Tiegelfritteofen fü[illegible] die Herstellung von zinnhaltigen Schmelzglasuren geeignet se[illegible]

eil die Zähflüssigkeit ein Abrinnen der Fritte verhindere. Das ntspricht nicht den Tatsachen. Lohnt sich für eine kleinere Werkstätte z. B. die Aufstellung eines Wannenschmelzofens nicht, leistet auch ein mit Koks befeuerter Tiegelofen sehr gute ienste. Man muß nur die Ablauföffnung der Tiegel auf rund 5 bis 30 mm ⌀ vergrößern und mit einer gut deckenden Porellankugel oder einem passenden Flintstein verschließen. Durch regelt sich der Abfluß der Fritte, und bei einiger Sorgfalt rhält man ebenso einwandfreie Fritten wie im Wannenofen. Für rößeren Durchsatz ist der Wannenofen natürlich wirtschaftlicher.

Es ist selbstverständlich, daß Wanne und Gewölbe stets aus rstklassigem Material bestehen müssen, insbesondere wenn salzaltige Schmelzglasuren gefrittet werden. Die entweichenden alzdämpfe üben einen stark auflösenden Einfluß auf das Steinaterial aus, der auch durch die anderen verdampfenden Glasurestandteile, vor allem Blei, verstärkt wird. Dünnste Mörtelfugen nd hochwiderstandsfähiger Mörtel sind hier unbedingt zu fordern. Auf dem beigefügten Bild ist das Innere eines aus verhältnisäßig hochwertigem Steinmaterial, aber mit ungeeignetem Mörtel emauerten Schmelzofens zu sehen Die Gewölbesteine sind an den Kanten so stark zerstört, daß nur mehr zungenförmige Gesteinstreifen übrig blieben. Unter der Einwirkung der noch hinzu-

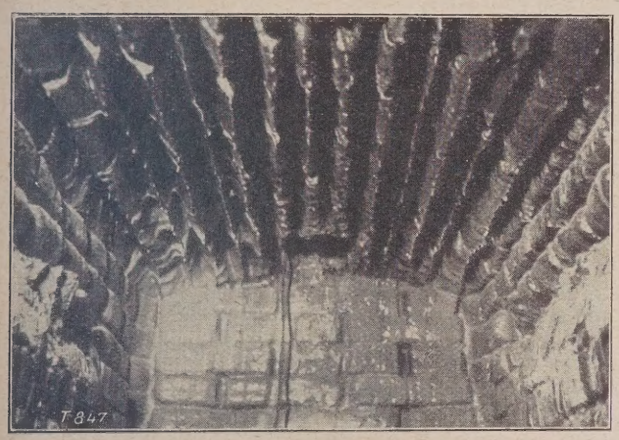


Bild 1. Das Innere eines mit ungeeignetem Mörtel gemauerten Schmelzofens, bei dem die Gewölbesteine starke Kantenzerstörungen zeigen.

kommenden flußmittelreichen Flugasche dieses mit Holz gefeuerten Schmelzofens löste sich das Gewölbe unter Bildung eines richtigen Regens brauner Schlackentropfen auf, der erhebliche Verunreinigungen der Glasur verursachte.

Es ist unbedingt notwendig, den Fritteöfen sehr guten Zug zu geben, da die Schmelzglasurfritten sehr leicht und dann meist auch so gründlich verrauchen, daß an eine Wiederverwendung nicht mehr zu denken ist. Daraus erklärt sich auch die Vorliebe, dem Glasurversatz Salpeter beizufügen, der eine oxydierende Wirkung ausübt und so die Verrauchungsgefahr verringert. Zweckmäßig vermeidet man in Wannenöfen größere Schichthöhen beim kontinuierlichen Fritten. Am besten schmilzt es sich bei rein oxydierender Flammenbeschaffenheit und Innehaltung einer Fritteschicht von 1 bis 3 cm.

Als Brennstoff bevorzugt man Holz, jedoch kann auch Gas verwendet werden. Kohlen und Briketts sind ungeeignet, da sie bei direkter Verfeuerung die Fritte durch Flugasche stark verunreinigen. Die Höhe der Frittetemperatur richtet sich naturgemäß nach der Glasurzusammensetzung. Zur Erzielung genügender Flüssigkeit sind meist Temperaturen von 1100 bis 1200° C nötig.

Es wurde bereits darauf hingewiesen, daß die Schmelzglasuren eine große Härte besitzen, die zunächst eine Vorzerkleinerung nötig macht, falls die Glasur im Block erschmolzen wurde. Dazu ist ein Vorbrecher notwendig. Das hieraus anfallende Brockengut muß durch Kollern weiter auf Erbsengröße gebracht werden. Erst dann beginnt die Feinmahlung. Man bedient sich dazu auch heute noch häufig der Schleppmühlen (auch Blockmühlen oder Kübelmühlen genannt), weil man der Ansicht ist, daß hierdurch allein eine reinweiße Glasur erzielt werden könne. Als Mahlsteine finden härteste Quarzite Anwendung. Diese etappenweise Mahlung von im Block geschmolzenen Glasuren hält man mit ihrem hohen Kraftverbrauch und ihrer verhältnismäßig geringen Leistungsfähigkeit in manchen Werken der Schmelzkachelindustrie für ein notwendiges Uebel, da man bei Anwendung normaler Glasurtrommelnaßmühlen eine grauweiße Glasurfärbung bekommt. Die direkte Ursache dieser Erscheinung dürfte aber eine andere sein. Ganz abgesehen davon, daß selbstverständlich Futter- und Flintsteine ebenso wie die Mahlsteine der Schleppmühlen die notwendige Reinheit besitzen müssen und nur die härtesten Qualitäten für diesen Zweck in Betracht kommen, muß man sich vergegenwärtigen, daß stets auch das Mahlende mit dem zu Vermahlenden vermischt wird, da ja ein dauernder Verschleiß des Mahlenden erfolgt. Bei im Block geschmolzenen Glasuren ist dieser in der Trommelmühle größer, weil hier die Mahlfläche größer ist und daher auch die Mahlleistung an und für sich besser ausfällt. Kennzeichnend für die Schleppmühle ist dagegen, daß sie das Mahlgut durch den Druck des schweren Läufers erst gewissermaßen zerdrückt und zersplittert, so daß die Feinmahlung zwangsläufig vorbereitet wird und ein geringerer Verschleiß auf Kosten höheren Kraftbedarfes eintritt.

Nun haben die Zinnglasuren durchweg die Eigenschaft, erst dann ihren Glanz in reinweißer Farbe und den Spiegel der Glasur zu entwickeln, wenn sie beim Glattbrand den höchstmöglichen Grad von Flüssigkeit erlangen. Schwachgebrannte Schmelzglasuren wirken grau und unrein, weil die volle Deckkraft noch nicht entwickelt ist. Je größer der Verschleiß des Mahlenden ist, desto mehr wird der Schmelzpunkt der Glasur heraufgerückt. Wer gewöhnt ist, seine Oefen nach Kegeln, Temperaturmessungen und einer bestimmten Zeit zu brennen, kann daher in einem solchen Falle sehr wohl eine graue Glasur erhalten, zumal wenn das geringe Intervall zwischen Garbrandtemperatur und Schmelzpunkt der hochkalkhaltigen Massen für Schmelzglasuren zur Vorsicht zwingt.

Anders liegen aber die Verhältnisse, wenn man beim Schmelzen die Fritte durch Anwendung kontinuierlich arbeitender Schmelzöfen tropfenweise in Wasser rinnen lassen konnte. Die hierbei entstehenden kleinen Granalien sind so weich und mürbe, daß der Verschleiß des Mahlenden bei Anwendung von Trommelmühlen verschwindend gering ist. Die Granalien sind durch das vor dem Abschrecken erfolgende Aufblähen mit zahllosen feinsten Poren durchsetzt, so daß sie schon bei einem leichten Druck zwischen Daumen und Zeigefinger zerfallen. Aus diesem Umstande erhellt bereits deutlich, welche Ersparnisse an Zerkleinerungsarbeit sich dann ergeben.

Mehr oder weniger neigen alle feingemahlenen Schmelzglasuren dazu, sich bei längerem Stehen hart abzusetzen. Als Gegenmittel verwendet man beim Feinmahlen einen Zusatz von gebrannter Magnesia oder von Borokalzit. Kaolin ist auch geeignet, beeinträchtigt aber den Spiegel der Glasur. Im Zusammenhang mit dem Absitzen stellt sich gern das Abrollen und tropfenförmige Zusammenziehen der Glasur ein. Die feingemahlene Glasur reagiert alkalisch (rotes Lackmuspapier wird blau), und zwar um so mehr, je feiner sie gemahlen wurde. Das Abrollen ist durch gröbere Mahlung zu verringern. Der Fehler tritt auch auf, wenn die Glasur auf schmutziges Schrühgut glasiert wird.

Am wirksamsten beugt man einer Reihe von Glasurfehlern vor, wenn man die gemahlene Glasur nochmals gründlich auswäscht, da sie meist noch lösliche Salze enthält. Restlose Befreiung hiervon wird man in der Praxis kaum erzielen. Auch hier ist heißes Wasser dem kalten vorzuziehen. Geeignete Vorrichtungen zum wirksamen Auswaschen sind die modernen Schiffsschrauben-Rührwerke. Es empfiehlt sich jedoch, die Propellerwelle fliegend zu lagern, so daß die Höhe des Propellerstandes nach Belieben verstellbar ist. Das Absitzen kann bei Beginn des Auswaschens und Stehenlassen des Propellers auf dem Tiefstand zu seiner völligen Unbeweglichkeit führen. Man ist daher gezwungen, nach dem Aufrühren den Propeller hochzuziehen. Die Bassins hält man zweckmäßig achteckig mit pyramidenförmig sich verjüngendem Boden. In die Wände, die aus einem gegen salziges Wasser beständigen Material gebaut sein müssen, macht man von

5 zu 5 cm in der Höhe Durchbohrungen, die mit Pfropfen verschlossen werden. Hat sich die Glasur abgesetzt, so öffnet man diese der Reihe nach, so daß das überstehende Wasser abfließen kann. Es wird 5 bis 10 mal durch frisches Wasser ersetzt.

Schmelzglasuren werden stets in dickerer Schicht als andere Transparentglasuren aufgetragen. Meist ist der Zweck ihrer Anwendung der, auf einem roten, gelben oder schmutzfarbigen Scherben ein reines Weiß hervorzubringen. Die Deckwirkung kommt jedoch erst bei einer gewissen Dicke der Glasurschicht voll zur Geltung. Der normale Verbrauch an einer sonst einwandfreien Deckglasur beträgt pro Quadratmeter zu glasierende Fläche etwa 1000 bis 1200 Gramm einer bleihaltigen Glasur (Trockengewicht). Man trifft aber auch Glasuren an, bei denen 2,5 kg Glasur und darüber erforderlich sind. Da die Zinnglasuren bereits das Zwei- bis Dreifache der Transparentglasuren kosten, von denen pro qm nur etwa 300 bis 400 g verbraucht werden, so erhellt hieraus, wie wichtig es gerade bei größerem Glasurverbrauch ist, nur so stark zu glasieren, wie es zur Erreichung einer gleichmäßig deckenden Farbe gerade notwendig ist. Diesem Umstande muß bereits bei der Glasurzusammensetzung Rechnung getragen werden. Die Gleichmäßigkeit der Glasurlage wird durch Putzen und Glätten der glasierten und getrockneten Gegenstände erhöht.

Das Glasieren erfolgt auf verglühtem Scherben, der bei Ofe kacheln entweder durch Nachpressen in lederhartem Zustan oder durch Schleifen des Schrühzeugs vorgeglättet wird. Da d Scherben im allgemeinen nicht besonders feinkörnig ist und au der Aufbereitung der Tone nicht die Sorgfalt angedeiht, die b feinkeramischen Erzeugnissen sonst vorausgesetzt wird, so hat an seiner Oberfläche häufig feinste Löcher, die vor dem Glasier geschlossen werden müssen. Das erfolgt entweder nur dur Benetzen mit Wasser und sofortiges Glasieren oder durch Ve reiben mit einer aus Glasur und feinstgemahlenen Schrühscherb hergestellten Paste. Unterbleibt das, so erhält man auch bei nac träglichem Verreiben der Glasur löchrige Erzeugnisse, da die zä flüssige Schmelzglasur Löcher im Scherben während des Gla feuers nicht auszufüllen vermag.

Diese Löcher sind eine typische Fehlererscheinung d Schmelzware, und es ist daher oft ratsam, der Masse eine feine Aufbereitung zu geben. Auch schlecht ausgewaschene Glasure verursachen ähnliche Fehler, indem sich in den Scherbenpore winzige Salzdrüsen bilden, die sich später zersetzen und dab den Zusammenhang der Glasur lockern, so daß sie sich an ein solchen Stelle dann beim Glasurbrand nicht mehr zu schließe vermag.

Die künstliche Trocknung in der keramischen Industrie

Von Ing. L. Meierhagen

Der Arbeitsprozeß in der feinkeramischen Industrie besteht in der Hauptsache aus fünf Arbeitsgängen, und zwar der Aufbereitung, dem Formen, Trocknen, Glasieren und Brennen. Das größte Verdienst an den auf diesem Gebiet gemachten technischen Fortschritten in den letzten Jahren dürfte der Trocknungstechnik gebühren, die manche langwierige und komplizierte Aufgabe löste. — Die nachstehenden Ausführungen stellen einen kurzen Beitrag über die Vorgänge bei der neuzeitlichen Keramiktrocknung dar.

Wie in jeder Industrie wird auch in der keramischen das Hauptaugenmerk darauf gerichtet, den Produktionsgang auf ein Minimum abzukürzen, um dadurch die Rentabilität des Betriebes weitestgehend zu steigern. Während früher der Arbeitsprozeß durch die Trocknung an der Luft um Wochen aufgehalten wurde, gewährleistet die heute in modernen Arbeitsstätten eingeführte künstliche Trocknung eine erhebliche Zeitersparnis und bietet auch in qualitativer Hinsicht große Vorteile.

Bedingung für eine sachgemäße Trocknung auf künstlichem Wege sind 1. ein gut abgeschlossener Trockenraum; 2. regelmäßige Bewegung der Trockenluft unter Regulierung der Temperatur und 3. gleichmäßige Be- und Entfeuchtung. — Die Bauart der Trockenanlage ist dem Trockengut stets individuell anzupassen (Kammer- und Kanaltrockner, Schaukel- und Turmtrockner).

Bei der Keramiktrocknung muß die Geschwindigkeit des Trocknungsprozesses mit der Diffusionsgeschwindigkeit des Wassergehaltes der zu trocknenden Tonwaren Schritt halten, damit das Wasser Zeit hat, von innen nach außen zu wandern, und Spannungen zwischen Kern und Oberfläche vermieden werden. — Der Feuchtigkeitsgehalt in der Trocknungsmasse ist ziemlichen Schwankungen unterworfen. Im allgemeinen rechnet man mit einem Wassergehalt von 5 bis 30 %.

Für die eigentliche Trocknung ist zunächst wichtig zu wissen, in welcher Form der Wassergehalt vorhanden ist. — Im allgemeinen unterscheidet man in der Keramik drei Arten des Wasservorkommens, und zwar Poren-, Haft- und Quellwasser, deren Entweichungsstadien genaueste Beachtung erfordern.

Die Wasserausscheidung wird durch Wärme bedingt, und die Verdunstung des Wassers erfolgt an der Oberfläche und muß, wie bereits erwähnt, in dem gleichen Verhältnis vor sich gehen, wie die Wasserabwanderung aus dem inneren Kern des Trockengutes an die Oberfläche erfolgt.

Je höher und gleichmäßiger die Durchwärmung des Trockengutes stattfindet, um so leichter erfolgt die Wasserabwanderung aus dem inneren Kern und um so schneller kann der Trocknungsprozeß vor sich gehen. Zu beachten ist, daß eine vorzeitige Antrocknung der Oberfläche vermieden wird, solange noch Feuchtigkeit in dem Kern selbst enthalten ist. Man erreicht das durch Anwendung hochgesättigter Luft, die durch Einführung von Wasserdampf mittels feiner Düsen in den Trockenraum geschaffen wird. — Eine genaue Regulierung von Feuchtigkeit und Temperatur im Trockenraum ist unerläßlich, um die höchste Trockenwirkung zu erzielen.

Das Problem der vollkommen gleichmäßigen Luftverteilung sowie der damit verbundenen Temperatur- und Feuchtigkeits

Bild 1. Mit Umluft-Zellen-Gebläse ausgestattete moderne Keramik-Trockenanlage. Erbauerin: Maschinenbauanstalt Benno Schilde, Hersfeld.

verhältnisse in dem Trockenraum dürfte durch das Umluft Zellen-Gebläse (Patent Schilde) gelöst sein, durch welches ein Kreisluftbewegung hervorgerufen wird, die in sich geschlossen un in allen Teilen des Trockenraumes auftritt.

Ist es gelungen, das Poren- und Haftwasser dem Trockengu gleichmäßig zu entziehen, wodurch eine Volumenverminderun eintritt, so bleibt die Gefahr des Reißens bei dem Endprozeß de Trocknung ausgeschaltet, und die weitere Behandlung der z trocknenden Körper läßt sich bequem in den laufenden Arbeits vorgang einreihen. Das Restwasser kann mit aller Gewalt (hoh Temperatur) aus dem Trockengut herausgeholt werden. Ei längeres Verbleiben der getrockneten Stücke in dem Trocken raum selbst ist mit Nachteilen für das Trockengut nicht verbun den, wodurch sich eine einfache Bedienung der Trockenkammer ergibt.

Ein weiterer, nicht zu unterschätzender Vorteil der künstlichen Trocknung ist die sofortige Feststellung etwaiger Arbeitsfehler am Trockengut. Es ist dadurch die Möglichkeit gegeben, die betreffenden Körper den weiteren Arbeitsvorgängen (Glasieren und Brennen) zu entziehen, wodurch unnötige Arbeitskosten gespart werden und das Rohmaterial für eine Neuaufbereitung erhalten bleibt, was nach dem Brennen z. B. nicht mehr möglich wäre.

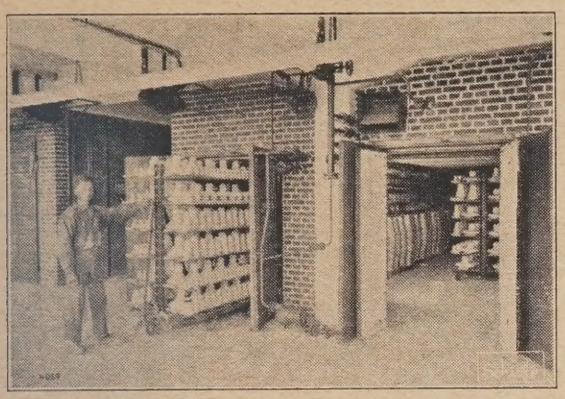


Bild 2. Hubwagen bringen das Trockengut in die Trockenkammern.

Eine mit den neuesten Errungenschaften der Trockentechnik versehene Keramik-Trockenanlage wurde in letzter Zeit nach Schweden geliefert. Die Anlage selbst besteht aus fünf Trockenkammern (s. Bild 1), deren Größe 9 : 4,5 m beträgt; die Beheizung erfolgt durch Dampf von 0,5 atü.

Mit dieser Anlage werden Trocknungen von insgesamt 8- bis 10 000 kg/Tag vorgenommen, und zwar Elektroporzellan, Motorenisolatoren, Deltaglocken usw. bis 50 mm Scherbenstärke und 2,5 m Höhe. Auch für die schwierigsten und stärksten Stücke wird eine Trockendauer von 3—4 Tagen nicht überschritten, bei einer Wasserverdunstung von 20—25 %.

Die Einstellung der Trockenanlage (Temperatur und Luftsättigungsverlauf) erfolgt so, daß sie bei gleichbleibendem Dampfdruck ganz von selbst den vorgeschriebenen Trockenprozeß reguliert. Eine Ueberwachung der Anlage ist also kaum erforderlich; lediglich in zwei Zeitpunkten ist eine Regulierung geboten, und zwar nach Ablauf der Anheizungsperiode und nach beendigter Schwindungstrocknung.

Die einfache Handhabung für die Regulierung der drei äußeren Trocknungsfaktoren, Temperatur, Luftsättigung und Bewegung, gereicht dieser Anlage im Vergleich mit amerikanischen Systemen, bei denen kostspielige und komplizierte automatische Reguliereinrichtungen in Frage kommen, besonders zum Vorteil.

Die Beschickung der Trockenanlage erfolgt z. T. mittels Absetzgestellen, die durch einen Hubwagen in die Trockenkammer gefahren werden (s. Bild 2), z. T. sind stationäre Gestelle vorhanden, die hauptsächlich zum Trocknen größerer Körper dienen. Um das sehr empfindliche Trockengut vor Erschütterungen zu bewahren, sind die Hubwagen mit Gummirädern versehen. Die Kammerwände selbst bestehen bis auf die Stirnwände aus besonders leichten Isolierplatten, da hier die Kammern in einem Stockwerkbau untergebracht werden mußten. Das Umluft - Zellen - Gebläse erstreckt sich über die Gesamtlänge der Trockenkammer; ebenso sind auch die Heizbatterien sowie die Befeuchter angebracht, so daß jeder Teil des Trockenraumes von Luft, Wärme und Feuchtigkeit gleichmäßig beeinflußt wird (s. Bild 3). Die Trockenzeit beträgt mit einer solchen modernen Anlage nur ein Sechstel bis ein Zehntel der früheren Trocknungsdauer.

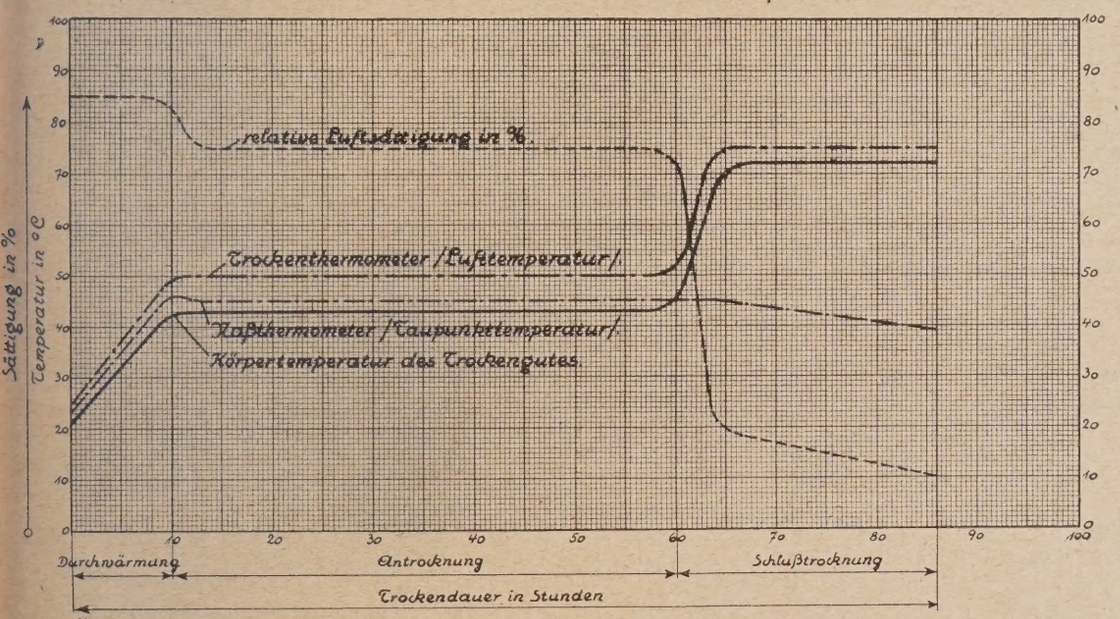


Bild 3. Das Diagramm zeigt, daß jeder Teil des Trockenraumes von Luft, Wärme und Feuchtigkeit gleichmäßig beeinflußt wird.

Die Keramik in der Ausstellung „Meisterwerke aus den preußischen Schlössern"

Vor einiger Zeit ist in der Akademie der Künste zu Berlin die Ausstellung „Meisterwerke aus den preußischen Schlössern" eröffnet worden. Die Erwägungen, die bei ihrer Durchführung maßgebend waren, sind im Vorwort des Ausstellungskataloges wie folgt angegeben: „Der Verwaltung der staatlichen Schlösser und Gärten, deren Direktor Dr. Gall zu dieser Veranstaltung die Anregung gab, kam es darauf an, aus dem beweglichen Kunstbesitz der Schlösser eine Auswahl besonders interessanter und schöner Werke in kunstgeschichtlich geordneter Form an einer Stelle zu vereinen; dabei sollten die auswärtigen Schlösser in Kassel, Wilhelmsthal, Homburg und Brühl zur Geltung kommen, um einen instruktiven Vergleich mit den Berliner und Potsdamer Arbeiten zu ermöglichen, die wir dementsprechend und eingedenk früherer Veranstaltungen der Akademie der Künste nur in einem beschränkten Umfang herangezogen haben, namentlich soweit die friderizianische Epoche in Frage kommt."

Im Hinblick auf die Sachlichkeits- und Nüchternheitsbestrebungen der heutigen Tage, deren Ausdruck oft schon langweilig und phantasielos wird, ist diese Ausstellung sehr bedeutungsvoll. Auf keinen Fall darf man eine Nachahmung dieser Formen predigen. Es soll nur an ihnen erkannt werden, wie diese Werke, wenn sie auch repräsentativen Charakter zeigen, zu leben vermögen. Die Kostenfrage ist hierbei natürlich sehr wichtig. Die Maschine erlaubt keine individuelle Lebendigkeit, sie kann in der Hauptsache nur einfache und nüchterne Formen gestalten. Aber ein klein wenig Behaglichkeit, ein klein wenig mehr Persönlichkeitsgefühl könnte den Dingen doch gegeben werden.

Besonders wertvoll ist diese Ausstellung auch insofern, als hier der Keramik der Platz, der ihr als raumgestaltendem Element zukommt, nicht vorenthalten wurde. In allen Schlössern ist sie wichtiges Glied zur Vollendung des Raumes; die kostbaren keramischen Schöpfungen waren von den Fürsten für diesen Zweck besonders begehrt.

Die vertretene Keramik soll nun nach der Reihenfolge des Kataloges nachfolgend kurz beschrieben werden. Im Saal 1 befinden sich zwei Henkelkannen mit Ausguß, chinesisches Porzellan aus der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts. Die Blumen

in blauer Unterglasurmalerei, Fuß, Ausguß und Deckel in vergoldeter Bronze montiert. Die Montierung wird als holländisch aus der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts bezeichnet. Auf einem Schranke befinden sich vier buntbemalte Tänzerinnen aus Porzellan (China, Ende des 17. Jahrhunderts) und ein buntbemalter Fohhund (China, Ende 17. Jahrh.). In diesem Schranke sitzt auf einer Puppenbank (China, 18. Jahrh.) ein rauchender Chinese, Fayence, schwarz und weiß, bunt bemalt (Delft um 1700), ferner sind eine sitzende Chinesin mit Papagei, buntbemaltes Porzellan der Meißener Manufaktur um 1730, und weiter acht Figuren von einem Tafelaufsatz aus der Manufaktur Kloster Veilsdorf i. Thür. (Mitte 18. Jahrh.) erwähnenswert. Die sehr liebenswürdigen Stücke gehören zu den Darstellungen der vier Erdteile. In den Vitrinen befinden sich mancherlei bedeutsame Einzelstücke aus den ersten Zeiten europäischen Porzellans, unter anderem zwei weiße reliefierte Leuchter und eine Suppenterrine mit Unterglasurmalerei in Reliefzierat aus der Manufaktur Wegely (um 1750), dann Stücke aus der Berliner Manufaktur für die Schlösser Friedrichs II. Einige sehr schöne Stücke sind aus der Meißener Manufaktur, besonders hervorragend eine große rechteckige Dose, in der sich vier kleine Dosen mit Spielmarken befinden. Die Bemalung ist überaus fein und anmutig durchgeführt (um 1760). Die beiden Hauptstücke dieses Saales entstammen der Fayencefabrik Gerhard Wolbeer (Ende des 17. Jahrh.): Ein Fayencebecken mit Blaumalerei, darin Monogramm FR mit Königskrone, und das herrliche siebenteilige Fayencekabarett in überaus lebendiger blauer Schmelzmalerei. Der Deckel hat Griffe in Form der kurfürstlichen Krone. Das Ganze besitzt einen Durchmesser von 93 cm bei einer Höhe von 11 cm.

Wundervolles an Gläsern bieten die beiden Vitrinen. Sehr schön sind zwei Kelchgläser mit breitem Untersatz in venezianischer Art (Königsberg um 1701), die bei den Krönungsfeierlichkeiten König Friedrichs I. und der Königin Sophie Charlotte in Königsberg benutzt worden sind. Ferner sind hervorragende Stücke von Kunkel ausgestellt.

In Saal 2 befindet sich ein Satz von fünf Porzellanvasen mit blumenumkränzten Medaillons, in die antike Köpfe eingesetzt sind (Berlin 1775). Mit zum Schönsten der Ausstellung gehören drei Augustus-Rex-Vasen (Meißen um 1730). Die Bemalung, Blumen in kobaltblauer Unterglasur, ist mit großer Feinheit durchgeführt. Ein weiterer sehr schöner Satz Vasen stammt aus der Zeit 1730—40. Eine Stangenvase ist mit AR bezeichnet, die anderen tragen Schwertermarken. Sie sind bemalt mit hessischen Wappen, Bandwerk, Blumen und Watteau-Szenen in den Reserven.

In Saal 4 befindet sich die sehr gut aufgebaute Kändlerplastik „Kröpfender Falke", buntbemalt (Meißen um 1740), ferner drei sehr gute Meißener Vasen, mit indianischen Blumen bemalt (Schwertermarke, um 1735). Etwas süßlich wirken fünf AR-Vasen (Meißen um 1730), mit Pfirsichblütengrund, indianischen Blumen und Chinesen in den Reserven. Ein anderer Satz von drei Al Vasen ist wieder sehr schön; apfelgrüner Grund, farbige Prospek in den Reserven und indianische Blumen.

In Saal 5 stehen zwei Meißener Terrinen (1741) mit Pilge muscheln in Relief, bemalt mit bunten Blumen und Insekten u mit Monogramm CA. Die beiden sehr liebenswürdigen Stück stammen aus einem Service des Kurfürsten Clemens August v Köln.

In Saal 6 ist ein Satz von drei Sèvres-Vasen mit Deckeln sehen, dekoriert mit königsblauem Grund und graviertem Gol dekor, Reserven mit Puttenszenen in Grisaille (um 1772). Weit fallen drei „Weimar"-Vasen aus der Berliner Manufaktur (178 auf, ebenfalls mit königsblauem Grund, graviertem Golddekor u Reserven, mit bunten Blumen dekoriert. In die romantische Au fassung weist eine Biskuitgruppe „Allegorie auf den Basler Friede von 1795" hinüber: Friedrich Wilhelm II., Europa, Nemesis u der Friede (Berlin, Ende 18. Jahrh., Entwurf von Schadow modelliert von Riese). Drei Berliner Potpourri-Vasen (um 178 wirken etwas zu überladen. Sie sind mit aufgelegten bunte Blumenhenkeln versehen, dekoriert mit Gold und Medaillons m grauen und roten antiken Porträts, auf den Deckeln vergoldet Adler. Drei weitere Berliner Deckelvasen mit farbiger Blume malerei stören durch ihr vieles Gold. Eine Mahagonikommod mit Bronzebeschlag von David Hacker, Berlin, nach 1791 gefertig zeigt eine der berühmten Wedgwoodeinlagen aus hellblaue „jasper-ware".

In Saal 7 steht gleichfalls ein Möbelstück, ein Mahagon schreibtisch, mit Bronzebeschlägen und Wedgwoodeinlagen. Zwe Wedgwoodvasen aus demselben Material in Grün mit weiße Reliefierung befinden sich auf dem Aufbau (um 1790). Der gleich Saal birgt ferner noch zwei Sätze von je drei Wedgwoodvase aus schwarzem Steinzeug, der sogenannten Basaltware (um 1790 die, so berühmt sie auch zu damaliger Zeit gewesen sein ma doch einen etwas zu trüben Eindruck hervorruft. Jedenfall wirken diese ganz einförmig schwarzen Stücke zu schwer.

In Saal 8 befinden sich zwei merkwürdige Erzeugnisse de keramischen Kunst, zwei Fayencevasen, die in ihrer Oberflächen wirkung braunpolierten Marmor mit aufgesetzten Widderköpfe und Gehängen in Goldbronze vortäuschen sollen. Es läßt sic auch jeder täuschen. Sie stammen aus der Steitzschen Manufaktu in Kassel um 1780.

Die einzigen Keramiken in Saal 9 sind zwei große Fürsten berger Porzellanblumentöpfe mit Untersätzen, weiß, nur mi Namenszug JC (Jérome-Catherine und Krone versehen; um 1810)

Als letzte Keramiken der Ausstellung sind in Saal 11 zwe große Steinadler zu verzeichnen, die aus China (Anfang 18. Jahrh. stammen. Der Scherben besteht aus gebranntem Ton, und di Bemalung ist sehr sorgfältig durchgeführt. Otto Riedrich.

Die Entwicklung der Ein- und Ausfuhr feinkeramischer Erzeugnisse im III. Quartal 193

Von Dr. H. E. Huldschinsky

Während die

Gesamtausfuhr

der deutschen feinkeramischen Industrie im I. Halbjahr 1930 wenigstens noch mengenmäßig um ein Geringes gestiegen war (wertmäßig lag sie, wie noch erinnerlich sein dürfte, bereits unter dem Ausfuhrergebnis des gleichen Zeitraums des Jahres 1929), brachten die Monate Juli, August und September einen fast allgemeinen starken Ausfuhrrückgang, so daß nunmehr das Gesamtergebnis der ersten 3 Quartale 1930 nicht nur wertmäßig, sondern auch mengenmäßig hinter dem des nämlichen Zeitraums 1929 zurückbleibt.

Das Gleiche gilt im übrigen auch für die deutsche Gesamtausfuhr; denn auch hier ist infolge des Exportrückganges im III. Quartal 1930 ebenfalls ein Rückgang der Ausfuhr der ersten 9 Monate gegenüber dem gleichen Zeitraum 1929 von 512384258 dz in den ersten 3 Quartalen 1929 gegen 485 604 135 dz im gleichen Zeitraum 1930 bzw. von 10 043 Mill. RM in den ersten 3 Quartalen 1929 auf 9128 Mill. RM in den ersten drei Quartalen 1930 fest zustellen.

Die Entwicklung der einzelnen feinkeramischen Zweige wa wiederum sehr uneinheitlich.

Eine Mengenausfuhrsteigerung im Zeitpunkt Januar—Sep tember ist lediglich bei Boden- und Wandplatten sowie einfarbigen Steingut und Ziersteingut festzustellen, während wertmäßig ge sehen die Ausfuhr überhaupt nur bei Bodenplatten und Zier steingut gestiegen ist.

Die Ausfuhr des III. Quartals 1930 für sich betrachte ergibt ein noch ungünstigeres Bild als die ersten 3 Quartale zu sammengenommen; denn gegenüber dem gleichen Zeitraum de Vorjahres ist sie insgesamt mengenmäßig um 14 %, wert mäßig sogar um 22 % zurückgegangen. Hier sind es nur Boden platten und Ziersteingut, die eine Ausfuhrsteigerung zu verzeich nen haben, während bei allen übrigen Positionen ein mehr ode minder starker Rückgang festgestellt werden muß.

Deutsche Gesamtausfuhr feinkeramischer Erzeugnisse in den ersten 9 Monaten.

		1928 dz	1929 dz	1930 dz	1928 1000 RM	1929 1000 RM	1930 1000 RM
722	Oefen u. Ofenteile	8 878	10 601	9 717	328	382	319
728	Bodenplatten . .	78 268	91 130	118 999	1 613	1 793	2 301
729	Wandbekleidungsplatten	279 359	380 306	383 885	13 598	17 941	16 524
730	Steingut, einfarbig	98 457	112 607	117 058	7 218	8 437	8 349
731a	Steingut, Ziergefäße, mehrfarbig	9 399	9 363	13 595	1 937	2 380	3 007
731b	Steingutgeschirr, mehrfarbig . . .	96 598	76 454	72 028	8 417	7 981	7 273
731c	Geschirr aus feinem Steinzeug, mehrfarbig . . .	1 402	1 112	926	167	232	223
732	Tonwaren in Verbindung mit anderen Stoffen . .	10 343	13 458	10 004	2 114	2 549	2 152
733a	Isolatoren aller Art aus Steingut oder Porzellan	46 960	61 745	54 979	4 753	5 854	5 285
733b	Weißporzellan . .	15 666	27 401	19 291	2 824	3 799	2 915
733c	Tafelgeschirr, weiß und farbig . . .	250 200	236 986	180 826	36 173	34 694	27 417
733d	Ziergefäße aus Porzellan, farbig . .	19 546	17 037	16 761	8 822	8 154	7 642
733e	Andere Porzellanwaren, farbig . .	14 382	29 840	26 611	2 721	5 085	4 778
912 F 90	Unmontiertes Elektroporzellan (ausgenommen Isolatoren nach 733a) .	19 846	23 104	22 694	1 908	2 232	2 173
	Insgesamt:	949 304	1 091 144	1 047 374	92 593	101 512	90 358

Bei der Betrachtung des Ausfuhrergebnisses des III. Quartals 1930 im einzelnen zeigt sich folgendes:

Ofenkacheln (Position 722). Während bekanntlich das 1. Halbjahr 1930 einen gewissen Ausfuhrrekord gegenüber den letzten 5 Jahren brachte, erlitt die Ausfuhr der Ofenkachelindustrie im III. Quartal 1930 einen empfindlichen Rückschlag, und zwar auf 2658 dz gegenüber 4120 dz im III. Quartal 1929, also um 35 %; wertmäßig beträgt der Ausfuhrrückgang sogar 40 %. Bedingt ist dieser starke Exportausfall in erster Linie durch den sehr erheblich verminderten Absatz von Ofenkacheln nach Polen und Danzig, Oesterreich und Rumänien. Die nach Litauen, dem Saargebiet und Rußland gesteigerte Ausfuhr konnte einen Ausgleich leider nicht bringen.

2. Im Gegensatz zum Ofenkachelexport hat sich die Ausfuhr von Bodenplatten (Pos. 728), wie schon eingangs erwähnt, auch im III. Quartal 1930 gehoben, und zwar von 34 192 dz bzw. 645 000 RM auf 41 780 dz bzw. 797 000 RM, also um 21 bzw. 22 %. Gestiegen ist die Ausfuhr nach den Niederlanden, Oesterreich, Belgien, Dänemark, den Randstaaten und Polen, während die Vereinigten Staaten, Schweiz, Schweden, Norwegen und Argentinien sich zum Teil recht erheblich weniger aufnahmefähig zeigten als im gleichen Zeitraum des Jahres 1929. Besonders auffallend ist der durch die Zollerhöhung mit bedingte Rückgang der Ausfuhr von Bodenplatten nach den Vereinigten Staaten von 1482 dz im III. Quartal 1929 auf 434 dz im III. Quartal 1930.

3. Ungünstiger gestaltet sich wieder das Ausfuhrbild bei Wandplatten (Pos. 729), die im Gegensatz zum ersten Halbjahr 1930 auch einen mengenmäßigen Rückgang des Exports zu verzeichnen haben, bedingt einerseits durch die mangelnde Bautätigkeit, andererseits durch die schädigende Schutzzollpolitik des Auslandes. Der Ausfuhrrückgang des III. Quartals 1929 von 133 875 dz bzw. 6 392 000 RM auf 127 160 dz bzw. 5 160 000 RM im Jahre 1930 beträgt 5 % bzw. 16 %. In erster Linie ist der Exportausfall auf eine weitere Absatzminderung nach den Vereinigten Staaten (5483 dz III./1930 gegenüber 13 976 dz III./1929) und Brasilien (4447 dz III./1930 gegenüber 12 934 dz III./1929 bzw. 8267 dz II./1930) zurückzuführen. Während in den Vereinigten Staaten neben der daniederliegenden Bautätigkeit vornehmlich die neue Zollerhöhung für den Exportrückgang ursächlich ist, ist das starke Absinken der Ausfuhr nach Brasilien auf die besonders schlechte wirtschaftliche Lage dieses Landes sowie auf die politischen Unruhen zurückzuführen. Auch Argentinien, Schweden, Norwegen, Italien, Kuba und Britisch-Südafrika zeigten sich weniger aufnahmefähig. Andererseits sind zum Teil sehr begrüßenswerte Ausfuhrsteigerungen nach den Niederlanden, Großbritannien, Schweiz, Dänemark, Belgien, Oesterreich und besonders Frankreich zu verzeichnen, das 4206 dz im III. Quartal 1930 gegenüber 24 dz im III. Quartal 1929 einführte. Durch diese Ausfuhrsteigerungen konnten die zum Teil recht erheblichen Ausfälle nach den Vereinigten Staaten, Brasilien usw. etwas abgeschwächt, leider aber nicht ganz ausgeglichen werden.

4. Während die Gesamtausfuhr der ersten 9 Monate von einfarbigen Steingutwaren (Pos. 730) mengenmäßig noch eine kleine Steigerung aufweist, bringt das III. Quartal 1930, für sich allein betrachtet, einen wenn auch geringen Rückgang. Die steigende Ausfuhrtendenz, die sich im 1. Halbjahr 1930 geltend machte, ist somit leider wieder unterbrochen. Ein starker Absatzrückgang zeigt sich wiederum nach den Vereinigten Staaten, auch Rumänien, das sich schon seit Beginn dieses Jahres im verstärkten Maße weniger aufnahmefähig für einfarbige Steingutwaren zeigte, hat im III. Quartal d. Js. nur noch knapp die Hälfte des Vorjahrsabsatzes abgenommen. Rückläufig zeigte sich ferner der Export nach der Schweiz, Schweden, Oesterreich, Brasilien, Griechenland, Türkei, Spanien, Rußland, Britisch Westafrika und Niederländisch Indien, während die Ausfuhr nach den Niederlanden, Italien, Dänemark, Argentinien, Chile, Belgien und Frankreich zum Teil recht erheblich gesteigert werden konnte. Leider reichte aber auch hier die Erweiterung der Absatzbasis in den vorgenannten Ländern nicht aus, um die Ausfuhrrückgänge auf den anderen Märkten voll auszugleichen, geschweige die Ausfuhr in dem dringend notwendigen Maße zu steigern.

5. In aufsteigender Linie entwickelte sich erfreulicherweise weiter der Export von Ziersteingut (Pos. 731a) mit 5656 dz bzw. 1 154 000 RM gegen 4100 dz bzw. 995 000 RM im III. Quartal 1929. Die Steigerung betrug also 38 bzw. 16 %. Mit Ausnahme von Dänemark und Schweden haben hier alle Länder — auch die Vereinigten Staaten — erhöhte Aufnahmefähigkeit gezeigt. Leider reichen aber nach wie vor diese Exportsteigerungen nicht aus, um die erneuten Exportrückgänge von

6. mehrfarbigem Steingutgeschirr (Pos. 731b) auszugleichen. Hier ist die erfreuliche Entwicklung der Ausfuhr des 1. Halbjahrs 1930 leider wieder völlig zum Stillstand gekommen; denn das III. Quartal bringt einen Ausfuhrrückgang von 7500 dz gegenüber dem gleichen Zeitraum 1929, d. h. also der Ausfuhrrückgang für mehrfarbiges Steingutgeschirr allein beträgt mehr als der gesamte Export an Ziersteingut im III. Quartal 1930 überhaupt.

Dieser 26prozentige Rückgang (20 283 dz III./1930 gegen 27 518 dz III./1929) findet seine Ursache in dem erheblichen Absinken des Exports nach den Niederlanden, Dänemark, Schweiz, Italien, Schweden, Norwegen, natürlich auch den Ver. Staaten (Auswirkung des neuen Stückzollzuschlages von 10 cts. per Dutzend Stück), den südamerikanischen Staaten, wie Brasilien, Argentinien, Venezuela, nach Niederländisch Indien und den Dominikan. Republiken. Einen Ausgleich für diese starken Exportausfälle konnten die Ausfuhrsteigerungen nach Belgien und Großbritannien naturgemäß nicht erbringen.

7. Ein Absinken der Mengenausfuhr und diesmal auch der Wertausfuhr (im Gegensatz zum II. Quartal 1930) erfuhren die Erzeugnisse der Position 731c, Geschirr und andere Waren aus feinem Steinzeug, feinem Tonzeug, mehrfarbig, mit 310 dz und 61 000 RM III./1930 gegenüber 466 dz und 92 000 RM III./1929. Rückläufig gestaltete sich hier insbesondere der Export nach den Niederlanden, der Schweiz, Großbritannien, Oesterreich, Norwegen und den Vereinigten Staaten. Besonders Letztere nahmen nur noch ¼ der Ausfuhr des gleichen Zeitraumes des Jahres 1929 auf. Die Exportsteigerung nach Schweden genügte nicht, um die Ausfuhrrückgänge auf den anderen Märkten wieder auszugleichen.

8. Weiter rückläufig zeigte sich auch die Ausfuhr von Tonwaren (außer Porzellan und porzellanartigen Waren) in Verbindung mit anderen Stoffen (Pos. 732). Betrug die Gesamtausfuhr im III. Quartal 1929 noch 5313 dz mit einem Werte von 957 000 RM, so ging sie im III. Quartal 1930 auf 3579 dz im Werte von 773 000 RM zurück. Hier waren es die Niederlande, Schweiz, Italien, Belgien, Aegypten, Brasilien, die Vereinigten

Staaten und Niederländisch Indien, die sich weniger aufnahmefähig zeigten, während nach Großbritannien, Oesterreich, Rußland und Schweden ein gesteigerter Export aufzuweisen war.

9. Eine sehr empfindliche Ausfuhrminderung erfuhren Isolatoren aller Art (Pos. 733 a), deren Export mit 18 432 dz III./1930 gegen 27 167 III./1929, also um 32 % rückläufig war. Besonders großen Ausfall erlitt die Ausfuhr nach Frankreich, Oesterreich, Rußland, Britisch Indien; auch Belgien, Brasilien und Großbritannien nahmen im Berichtsabschnitt geringere Mengen ab als 1929. Die erhöhte Aufnahmefähigkeit der Schweiz, Schwedens, Spaniens, Italiens, Griechenlands, Jugoslawiens und Niederländisch Indiens konnte den Ausfuhrrückgang nicht ausgleichen.

10. Auch der Export von unmontiertem Elektroporzellan (Pos. 912 F 90) ist um ein geringes (6 %) von 7908 dz III./1929 auf 7408 dz III./1930 gesunken. Stark rückläufig zeigte sich hier der Absatz nach Oesterreich, Belgien, Vereinigten Staaten, Niederländisch Indien, Brasilien, Bulgarien, ferner auch nach Großbritannien, Niederlande, Kanada, Argentinien, Britisch Südafrika usw., während für die Schweiz, Schweden, Norwegen, Spanien und Griechenland erhöhte Ausfuhrziffern zu vermerken sind.

11. Um 52 % ging die Ausfuhr von weißen Porzellanwaren (Pos. 733 b) gegenüber dem gleichen Zeitraum des Jahres 1929 zurück (4886 dz III./1930 gegenüber 10 157 dz III./1929). Mit Ausnahme der Schweiz und Schwedens zeigten sich alle Auslandsmärkte mehr oder minder weniger aufnahmefähig. An der Spitze stehen die Vereinigten Staaten, wohin die Ausfuhr von 2235 dz auf 388 dz zurückgegangen ist, also um 83 %. Ebenso ließ der Export nach den Niederlanden von 1184 dz auf 549 dz, also um über die Hälfte, nach. Nach Italien ging der Absatz von 612 dz auf 207 dz, nach Rußland von 273 dz auf 85 dz zurück usw.

12. Die Ausfuhr der wichtigsten feinkeramischen Gruppe, nämlich der Porzellangeschirrindustrie, erreichte mit 54 708 dz und 8 638 000 RM im III. Quartal 1930 den größten Tiefstand und liegt rund 34 % unter der Ausfuhr des gleichen Zeitraumes des Jahres 1929 (83 210 dz). In Auswirkung des neuen Stückzollzuschlages ging der Export nach den Vereinigten Staaten auf knapp die Hälfte des Vorjahres zurück, nämlich auf 11 157 dz III./1930 gegenüber 22 724 dz III./1929. Britisch Südafrika, Niederländisch Indien, Brasilien und Kolumbien nahmen nur nur noch ½ der Vorjahrsausfuhr auf. Auch Italien, Spanien, Schweden, Norwegen, Oesterreich, Rumänien, Finnland, Griechenland, Aegypten, Türkei, Kanada, Argentinien, Chile, Venezuela, Kuba, Britisch Indien, Australien zeigten sich weniger aufnahmefähig. An größeren Ausfuhrsteigerungen waren nur solche nach der Schweiz und Frankreich zu verzeichnen, während Großbritannien, Dänemark, das Saargebiet, Litauen, Portugal und die Tschechoslowakei nur unbedeutende Mengen an Porzellangeschirr mehr abnahmen. Zusammenfassend läßt sich also bedauerlicherweise ein weiteres Absinken der Ausfuhr unseres wichtigsten feinkeramischen Exportzweiges feststellen.

14. Im stärkeren Umfange rückläufig zeigte sich schließlich II. Quartal 1930 bei Zierporzellan (Pos. 733 d) eine kleine Ausfuhrsteigerung auf 6083 dz brachte, ist doch der Stand des gleichen Zeitraumes des Jahres 1929 mit 6315 dz damit noch nicht erreicht worden. Einen erfreulichen Aufschwung zeigte die Ausfuhr nach den Vereinigten Staaten. Auch Großbritannien zeigte sich aufnahmefähiger als im gleichen Zeitraum des Vorjahres, ebenso Frankreich, die Tschechoslowakei und die Schweiz. Andererseits hat aber der Absatz nach den Niederlanden, Spanien, Oesterreich, Dänemark, Schweden, Kanada, Brasilien und Argentinien mehr oder minder stark nachgelassen.

13. Im stärkeren Umfange rückläufig zeigte sich schließlich noch der Export von Porzellanknöpfen, Tabakpfeifenköpfen und anderen Porzellanwaren, farbig (Pos. 733 e), und zwar ging hier die Ausfuhr von 10 934 dz im III. Quartal 1929 um 30 % auf 7647 dz im gleichen Zeitraum des Jahres 1930 zurück. Verursacht ist dieses Absinken in erster Linie durch einen starken Ausfuhrrückgang nach den Vereinigten Staaten von 2953 dz auf 635 dz. Auch Italien, Oesterreich, Niederlande, Schweiz, Belgien nahmen geringere Mengen ab als im Vorjahre, während Ausfuhrsteigerungen andererseits so gut wie überhaupt nicht zu verzeichnen waren.

Die

Gesamteinfuhr

feinkeramischer Erzeugnisse (einschließlich Saar) zeigt in de ersten 9 Monaten 1930 mit Ausnahme von Ofenkacheln, Zie steingut, Geschirrporzellan und „anderem" farbigem Porzell eine mehr oder minder sinkende Tendenz. Bei Ausschaltung d saarländischen Einfuhr ist allerdings noch eine Einfuhrsteigeru bei Weißporzellan festzustellen.

Insgesamt genommen liegt aber die Gesamteinfuhr feinker mischer Erzeugnisse einschließlich Saar mengenmäßig um 29 und wertmäßig um 32 % unter der Gesamteinfuhr der ersten Monate des Jahres 1929, ohne Berücksichtigung des Saargebiet um 47 % mengenmäßig und 29 % wertmäßig unter den Zahle des Jahres 1929.

Auch die deutsche Gesamteinfuhr in den ersten 9 Monate des Jahres 1930 zeigt ein rückläufiges Bild, und zwar ging di Einfuhr mengenmäßig von 496 189 120 dz 1929 auf 445 083 332 d 1930, wertmäßig von 10 158 Mill. RM in den Monaten Januar-September 1929 auf 8144 Mill. RM im gleichen Zeitraum 1930, als um rd. 10 % bzw. 20 % zurück.

Gesamteinfuhr feinkeramischer Erzeugnisse nach Deutschland in den ersten 9 Monaten (einschl. Saargebiet).

		1928 dz	1929 dz	1930 dz	1928 1000 RM	1929 1000 RM	1930 1000 R
722	Oefen und Ofenteile	8 041	11 899	13 976	242	365	40
728	Bodenplatten	300 657	222 848	143 267	6 016	3 388	2 27
729	Wandbekleidungsplatten	38 372	35 818	27 776	2 110	997	71
730	Steingut, einfarbig	43 602	32 387	21 121	2 832	2 215	1 34
731 a	Steingut, Ziergefäße, mehrfarbig	973	895	958	224	610	55
731 b	Steingutgeschirr, mehrfarbig	6 554	5 425	4 282	516	404	39
731 c	Geschirr aus feinem Steinzeug, mehrfarb.	955	749	472	186	149	11
732	Tonwaren in Verbindung mit anderen Stoffen	948	579	439	125	32	2
733 a	Porzellanisolatoren für Telegraphen- und Fernsprechleitungen	186	180	2	29	30	
733 b	Weißporzellan, auch Tafelgeschirr	651	662	631	133	169	16
733 c	Tafelgeschirr, farbig	1 602	2 265	2 762	886	1 148	1 31
733 d	Ziergefäße aus Porzellan, farbig	235	420	263	219	759	29
733 e	Andere Waren aus Porzellan, farbig	30	34	78	19	18	3
	Insgesamt:	402 806	314 161	216 027	13 537	10 284	7 62

Gesamteinfuhr feinkeramischer Erzeugnisse nach Deutschland in den ersten 9 Monaten (ausschl. der saarl. Einfuhr).

		1928 dz	1929 dz	1930 dz	1928 1000 RM	1929 1000 RM	1930 1000 R
722	Oefen und Ofenteile	8 041	11 899	13 976	242	365	40
728	Bodenplatten	49 942	24 958	4 587	998	371	8
729	Wandbekleidungsplatten	301	253	74	17	27	1
730	Steingut, einfarbig	27 273	21 367	9 833	1 769	1 672	79
731 a	Steingut, Ziergefäße, mehrfarbig	714	776	818	166	594	53
731 b	Steingutgeschirr, mehrfarb.	611	583	472	49	104	10
731 c	Geschirr aus feinem Steinzeug, mehrfarbig	812	749	450	159	149	11
732	Tonwaren in Verbindung mit anderen Stoffen	49	18	22	8	8	
733 a	Porzellanisolatoren für Telegraphen- und Fernsprechleitungen	173	180	2	26	30	
733 b	Weißporzellan, auch Tafelgeschirr	638	543	631	130	153	16
733 c	Tafelgeschirr, farbig	1 602	2 264	2 757	886	1 147	1 31
733 d	Ziergefäße aus Porzellan, farbig	235	420	263	219	759	29
733 e	Andere Waren aus Porzellan, farbig	30	34	78	19	18	3
	Insgesamt:	90 421	64 044	33 963	4 688	5 397	3 85

Im einzelnen ergibt sich bei den verschiedenen feinkera mischen Industriezweigen, abgestellt auf das III. Quartal 193

olgendes Einfuhrbild (wobei die Saareinfuhr, wie schon bisher, nberücksichtigt bleiben soll).

1. Ofenkacheln (Pos. 722). Wenn auch die Gesamtinfuhr der ersten 9 Monate des Jahres 1930 eine Einfuhrsteigerung erkennen läßt, so blieb doch der Import des III. Quartals 1930 nit 4521 dz im Werte von 132 000 RM um ein Geringes gegenüber er Vorjahrseinfuhr von 4990 dz im Werte von 155 000 RM wie uch gegenüber den ersten beiden Quartalen 1930 zurück. Trotzem hat sich infolge der rückläufigen deutschen Kachelausfuhr as Ein- und Ausfuhrverhältnis zuungunsten der deutschen Inustrie weiter verschlechtert.

Den Hauptanteil des Kachelimports bestritt weiterhin die Tschechoslowakei, jedoch machte, wenn auch in noch sehr geingem Umfange, sich bereits eine Einfuhr polnischer Ofenkacheln 49 dz) geltend.

2. Die Einfuhr von Bodenplatten (Pos. 728), die schon m I. Halbjahr 1930 stark gesunken war, ist von 9340 dz m III. Quartal 1929 auf 881 dz im III. Quartal 1930 zurückgegangen. Hier ist bei allen in Frage kommenden Einfuhrländern eine ast gleichmäßige Verminderung der Einfuhr zu verzeichnen, wie z. B. bei Frankreich von 1892 dz III./1929 auf 182 dz III./1930, Belgien von 6710 dz III./1929 auf 666 dz III./1930 usw.

3. Die unbedeutende Wandplatteneinfuhr (Pos. 729) ist weiter zurückgegangen und betrug im III. Quartal 1930 überhaupt nur noch 17 dz.

4. Der Import ausländischer einfarbiger Steingutwaren (Pos. 730) ist mit 2438 dz III./1930 gegenüber 7183 dz III./1929 ebenfalls weiter rückläufig. Der schon im 1. Halbjahr dieses Jahres zu verzeichnende niedrigste Einfuhrstand seit 1926 ist also aufrechterhalten geblieben. Stark zurückgegangen ist hier die Einfuhr von Großbritannien von 1115 dz in den Monaten Juli—Sept. 1929 auf 216 dz in den gleichen Monaten 1930, der Import aus den Niederlanden von 2496 dz auf 948 dz, von der Tschechoslowakei von 1637 dz auf 739 dz und Frankreich von 1641 dz auf 180 dz, immer für das III. Quartal der Jahre 1929 und 1930.

5. Weiter gestiegen ist hingegen die Einfuhr von Ziersteingut (Pos. 731 a), und zwar von 238 dz III./1929 auf 265 dz III./1930. In erster Linie ist es Japan, das seinen Absatz von Ziersteingut von 12 dz im III. Quartal 1929 auf 65 dz im gleichen Zeitraum 1930, also um mehr als das Fünffache steigern konnte, während die Tschechoslowakei und die Niederlande weniger Ziersteingut nach Deutschland absetzen konnten. Auch China erhöhte sein Einfuhrkontingent um fast 50 %, allerdings sind die Einfuhrmengen als solche noch unbedeutend.

6. Wenn auch die Gesamteinfuhr an mehrfarbigem Steingutgeschirr (Pos. 731 b) in den ersten 9 Monaten 1930 gegenüber den Vorjahren zurückgegangen ist, ist doch bei Außerachtlassung der Saareinfuhr für das III. Quartal 1930 eine Steigerung gegenüber dem gleichen Zeitabschnitt 1929 von 63 dz auf 148 dz zu verzeichnen, und zwar in erster Linie durch vermehrte Einfuhr (71 dz III./1930 gegen 19 dz III./1929) englischer Steingutwaren. Auch französisches und niederländisches Steingutgeschirr fand in Deutschland gesteigerte Aufnahme.

7. Das gleiche Bild zeigt sich bei Geschirr aus feinem Steinzeug, mehrfarbig usw. (Pos. 731c). Auch hier ergibt sich eine Einfuhrsteigerung von 158 auf 164 dz jeweils im III. Quartal der Jahre 1929 und 1930, und zwar in erster Linie auf Grund gesteigerten englischen Imports, während das Gesamtbild der ersten neun Monate ein recht erhebliches Absinken der Einfuhr aufweist.

8. Andererseits ging die im I. Halbjahr 1930 gestiegene, an sich aber unbedeutende Einfuhr von Tonwaren (mit Ausnahme von Porzellan und porzellanartigen Waren) in Verbindung mit anderen Stoffen (Pos. 732) wieder zurück.

9. Die bisher schon unbedeutende Einfuhr an Porzellanisolatoren (Pos. 733 a) hat im III. Quartal 1930 vollkommen aufgehört.

10. Etwas gestiegen sind die Einfuhrzahlen für Weißporzellan (Pos. 733 b), und zwar von 238 dz III./1929 auf 269 dz im III. Quartal 1930, trotzdem die Tschechoslowakei allein 40 % weniger in Deutschland unterbrachte.

11. Während die Ausfuhr von Geschirrporzellan sich auch im III. Quartal 1930 weiter rückläufig entwickelte, zeigte die Einfuhr der Waren der Pos. 733c weiter steigende Tendenz. Die Importmengen des III. Quartals 1930 liegen sogar noch um 22 % höher als im Vorjahre (978 dz III./1930 gegen 802 dz III./1929). Hier ist es in erster Linie Japan, das mit 584 dz gegen 396 dz im Vorjahr fast 60 % der Gesamteinfuhr von Porzellangeschirr deckt. Auch die Tschechoslowakei konnte ihren Absatz von 191 dz auf 229 dz im gleichen Zeitraum 1930 steigern, während andererseits sich die Einfuhr fast aller übrigen am Geschirrimport interessierten Länder rückläufig gestaltete.

12. Wenn auch bei der Einfuhr von Zierporzellan (Pos. 733 d) der Absatz japanischer Erzeugnisse in Deutschland in den Monaten Juli—September 1930 gestiegen ist, ist doch, insgesamt gesehen, der Import im III. Quartal 1930 gegen 1929 zurückgegangen.

13. Verdreifacht hat sich schließlich noch im III. Quartal 1930 die an sich allerdings sehr unbedeutende Einfuhr von anderen Waren aus Porzellan, Pfeifenköpfe usw. (Pos. 733 e).

Das Ausfuhrergebnis des III. Quartals 1930 ist also, wie bereits eingangs erwähnt, als sehr mäßig zu bezeichnen. Allein nach den Vereinigten Staaten ging der Export feinkeramischer Erzeugnisse im III. Quartal 1930 gegenüber 1929 um rund 50 % zurück. Hier zeigte sich die Auswirkung des neuen Zollgesetzes erstmalig in seiner ganzen Schwere. Hinzu kommt die allgemeine Wirtschaftskrise, die weiterhin den Absatz feinkeramischer Erzeugnisse auf fast allen Märkten empfindlich hemmte. Eine Ausnahme hiervon bildet Frankreich, das von der allgemeinen Wirtschaftsdepression kaum berührt ist, und sich daher besonders aufnahmefähig zeigte. Die gesunkene Einfuhr ist, wie auch im ersten Halbjahr 1930, vornehmlich auf die schlechten Marktverhältnisse in Deutschland zurückzuführen. Bedenklich ist hier in erster Linie, neben der weiter anhaltenden Kacheleinfuhr, der ständig steigende Porzellangeschirrimport. Wenn zwar die Höhe der Einfuhr vorläufig noch unbedeutend ist, gibt doch die der Steigerung innewohnende Tendenz zu großen Bedenken Anlaß.

Wie sich im übrigen die Ausfuhr im III. Quartal 1930 bei unseren hauptsächlichsten Konkurrenten gestaltete, wird in einem späteren Aufsatz gezeigt werden.

25 Jahre keramisches Museum in Velten

Am 7. Juli 1905 konnte die Veltener Kachelofenindustrie ihr 70jähriges Bestehen begehen. Diese Gedenkfeier war gleichzeitig die Geburtsstunde des Veltener Keramischen Museums, denn in der Festversammlung vom 7. Juli 1905 verstand es Herr Kantor Gericke, die Veltener Töpfer für den Museumsgedanken zu gewinnen und die Durchführung dieses Gedankens zur Tatsache werden zu lassen. Seit dieser Zeit — also 25 Jahre — hat Gericke als ehrenamtlich bestellter Museumsleiter für „sein" Museum gewirkt und es im Laufe der Jahre zur Sehenswürdigkeit von Velten entwickelt. Damit hat er der Veltener Kachelofenindustrie einen großen Dienst erwiesen.

Die Museumsausstellung in der heutigen Form zeigt den alten und neuen Entwicklungsgang des Kachelofens, außerdem den jetzigen Stand seiner verbesserten Material- und Heiztechnik, sowie die Fortschritte der Kunsttöpferei des In- und Auslandes. Das Museum wird seit 1912 als Preußische Zentralstelle für die kunstgewerbliche Förderung des Kachelofens von den zuständigen Behörden und Berufsorganisationen allgemein anerkannt und unterstützt.

Allgemeine Bedeutung erhielt das Museum, als von ihm im Jahre 1917 durch Kantor Gericke der Bund für Deutsche Kachelwerkkunst e. V., Berlin, Geschäftsstelle Velten, ins Leben gerufen werden konnte.

Das 25jährige Bestehen des Museums wurde durch eine Jubiläumsausstellung gefeiert, die vom 5. bis 12. Oktober in der

Mädchenschule Velten, die ja in ihrem Dachgeschoß auch das Ortsmuseum beherbergt, stattfand. Acht Firmen der Veltener Kachelindustrie hatten Beispiele ihrer Schmelz-, Glätte- und Schamottekacheln mit den verschiedenen Glasurarten und Verzierungsweisen ausgestellt. Die Veltener Ofenfabrik Richard Blumenfeld zeigte als bemerkenswerteste Arbeit ein Kruzifix in dunkler Klinkerkeramik, ferner gute Gartenkeramik, kleine, ansprechende Türgrotesken nach Entwürfen von Margot Wolter und, als ihr patentierte Neuheit auf dem Gebiete der transportablen Kachelöfen, einen auf Rollen fahrbaren, elektrisch geheizten Kachelofen. Die Steingutfabriken Velten-Vordamm waren mit guter Gebrauchs- und Zierkeramik nach Entwürfen von Hedwig Bollhagen, Gerda Frommann und Werner Burri vertreten, die Rula-Werkstätte, Velten, mit handwerklichen Kunstkeramiken — Gefäßen und Plastiken — ihres Inhabers R. Lohlein, der auch den Gedenkteller für das Museumsjubiläum geschaffen hat mit dem Wahrzeichen Veltens, dem Kachelofen, als Reliefbild in der Mitte. Die Staatliche Keramische Fachschule Bunzlau hatte aus Veltener Ton Gebrauchsgerät in moderner Formgebung mit verschiedenen Glasuren hergestellt. Kunstmaler Otto Köppen, Velten, hatte handgemaltes Porzellan ausgestellt. Von einer Terrakottabüste Kantor Gerickes, von Bildhauer Wilhelm Groß, Oranienburg-Eden, modelliert, möchte man wünschen, daß sie für das Museum angekauft würde.

Ganz besonders zu fordern aber ist, daß für das Museum in absehbarer Zeit ausreichende Räume geschaffen werden. D jetzige Unterbringung im Dachgeschoß der Mädchenschule Velte ist durchaus unzulänglich und behelfsmäßig und kann die reiche Bestände des Ortsmuseums in keiner Weise zur Geltung bringe Es ist daher zu hoffen, daß die zurzeit in der Gemeinde Velte schwebenden Verhandlungen zur Unterbringung des Museums i größeren Räumen in Verbindung mit einer „Schaustelle für I dustrie und Gewerbe" möglichst bald zu einem günstigen E gebnis führen. Es wäre sicherlich auch der schönste Lohn fü Kantor Gericke, der sich um das Zustandekommen und den Au bau des Museums so aufopfernd bemüht hat. Eine besonder Freude wird ihm der Massenbesuch der Berliner Töpfermeiste während der Jubiläumswoche gewesen sein, die zu mehrere Hundert am 8. Oktober Sonderausstellung und Ortsmuseum be sichtigten. Zum Abschluß dieses Tages wurden zwei sehr gut neue Filme aus der Industrie vorgeführt. Der eine, „Töpferkunst" zeigte die Entstehung von Vase und Krug in der Töpferwerksta von der Bearbeitung des Tones bis zum fertiggebrannten Stück auch die Anwendung der Segerkegel wurde dargestellt. De andere Film, „Eine gute Idee", betraf speziell Kachelofen- un Ofensetzergewerbe. Tendenz: Das hilfreiche Wirken der Bera tungsstellen des Ofensetzergewerbes bei Heiznöten und wi Kachelofen und Kachelherd gebaut sein und behandelt werde müssen, um das ideale Heiz- und Kochmittel für den Haushal zu sein. K. R.

Patente

Die Leser der Keramischen Rundschau können durch unsere Vermittlung alle Patentschriften des gesamten In- und Auslandes, als Abschriften oder im Druck erschienen, beziehen Ebenso sind wir bereit, Auszüge aus Anmeldungen oder ausführliche Berichte darüber zuliefern.

Erteilungen

Verfahren und Vorrichtung zur serienweisen Herstellung von Glühlampenfüßen aus Glas. Marie Patrice Antoine Hubert du Mesnil du Buisson, Le Chesney-Versailles, Frankreich. Kl. 21f. 510 121. M. 109 575.

Walze zum Auswalzen auf erhöhter Temperatur befindlicher Stoffe, insbes. flüssiger Glasmasse. Société Anonyme des Manufactures des Glaces & Produits Chimiques de Saint-Gobain, Chauny & Cirey, Paris. Kl. 32a. 510 129. S. 91 264.

Vorrichtung zur Abgabe geschmolzenen Glases aus der Bodenöffnung eines Glasbehälters. Deutscher Verband der Flaschenfabriken G. m. b. H., Berlin. Kl. 32a. 510 944. H. 106 982.

Glasblasemaschine. John Walkers & Sons Limited, London. Kl. 32a. 510 502. H. 113 051.

Verfahren zum ununterbrochenen Herstellen eines Glasbandes durch Auswalzen. Dipl.-Ing. Adolf Schild, Furth i. Wald. Kl. 32a. 510 503. Sch. 83 073.

Düse zum Ziehen eines endlosen Glasbandes. Carl Hofmann, Radeberg. Kl. 32a. 510 504. H. 111 413.

Verfahren und Vorrichtung zum Zusammenschmelzen der Enden gesprengter Glasringe. Firma Jos. Riedel, Unter-Polaun, CSR. Kl. 32a. 510 505. R. 75 311.

Verfahren zum Kühlen von absatzweise hergestellten Glasplatten. N. V. Mij. tot Beheer en Exploit. van Octrooien, Den Haag, Holland. Kl. 32a. 510 506. N. 27 374.

Verfahren zur Herstellung von Gegenständen aus geschmolzenem Quarz. La Société Quartz & Silice, Paris. Kl. 32a. 510 507. S. 87 849.

Walzwerk zum Reinigen und Aufschließen von Ton, Lehm und ähnlichen Materialien. Gielow & Schlutius G. m. b. H., Düsseldorf. Kl. 80a. 510 782. G. 68 756.

Tonschnitzler. Gebrüder Netzsch, Selb. Kl. 80a. 510 546. N. 29 657.

Schnitzelvorrichtung für Ton sowie trockene oder plastische Massen. Gerhard Zarnikow, Hildesheim. Kl. 80a. 510 547.

Kunstgewerbliche Ausstellungen

Ausstellung im Württ. Landesgewerbemuseum in Stuttgart. Im Landesgewerbemuseum ist eine neue Ausstellung eingezogen, die gerade in den Tagen der Werkbundversammlung manchem willkommen sein wird: Die neuesten Arbeiten der Staatl. Porzellanmanufaktur Berlin. Bekanntlich ist die Leitung derselben vor mehr als einem Jahr dem bekannten Münchner, Dr. Günther Freiherrn von Pechmann, übertragen worden, der als Vorstand der modernen Abteilung des Bayerischen Nationalmuseums durch die Zusammenstellung dieser Sammlung und durch verschiedene Ausstellungen ei feines Gefühl für die ästhetischen Forderungen unserer Zeit gezeig hat. Die unter seiner Direktion in Verbindung mit verschiedene bekannten Künstlern, namentlich aus Berlin, entstandenen Arbeite — Gefäße und figurale Plastik aller Art — sind nun zum erstenma in einer Ausstellung vereinigt, die nach Stuttgart auch in andere Städten vorgeführt werden wird. Baronin Pechmann, die scho bei den Münchener Ausstellungen die hauptsächliche Mitarbeiteri ihres Mannes war, hat diese Ausstellung persönlich vorbereitet, un die Absichten der neuen Aera der Berliner Manufaktur besonder deutlich herauszuarbeiten. Die Ausstellung, die sich im rechte Turmzimmer befindet, ist nur für kurze Zeit in Aussicht genommen

Wirtschaftsberichte

Deutschland

Die Lage der keramischen und Glasindustrie im Handelskammerbezirk Dresden im 3. Vierteljahr 1930. In der Porzellanindustrie hat die Be schäftigung weiter nachgelassen. Unter dem Einfluß des scharfe Wettbewerbs sanken die Preise erneut. — In der Tonwarenindustri war der Absatz unbefriedigend. Die Aussichten für den Herbst un Winter werden recht ungünstig beurteilt. — Eine Steingutfabrik meldet ein weiteres Nachlassen des Geschäftes. Die rückläufige Preisbewegung hat sich fortgesetzt; die Preise haben einen unerträglichen Tiefstand erreicht. Die Steingutindustrie des Bezirks ist zum größten Teil stillgelegt. — Das Geschäft der Preßglasindustrie ließ auch im 3. Vierteljahr sehr zu wünschen übrig. Es sind aber An zeichen vorhanden, die auf eine leichte Besserung in absehbarer Zei schließen lassen.

Die Lage der Niederlausitzer Weißhohlglasindustrie im 3. Viertel jahr 1930. Das Geschäft in der Weißhohlglasindustrie ist im allgemei nen gekennzeichnet durch geringeren Bedarf. Die Aufträge de Kunden sind kleiner als sonst und erfolgen in größeren Zwischen räumen, so daß sich im Laufe des Jahres eine Ueberproduktion un angenehm bemerkbar machte, die verschiedentlich zu Kurzarbeit und Stillegungen Veranlassung gegeben hat. Der Auftragseingang für Wirtschaftsglas und Luxusglas war völlig unzureichend, und auch die vorübergehend belebte saisonmäßige Nachfrage nach Konserven gläsern hat vorzeitig und völlig aufgehört In Saft- und Oelflaschen blieb der Absatz infolge des schlechten Sommers ganz erheblich hinter den Vorjahren zurück, so daß überall ziemlich erhebliche Lager vorhanden sein dürften. In Spirituosenflaschen hat mit Rücksicht auf den bevorstehenden Winter die Nachfrage etwas begonnen, doch sind die Preise gedrückter denn je. In Maschinenglas ist durch Ueberangebot von Ware ein großer Preisdruck entstanden, und die Preise sind durchweg ungünstiger geworden, weil die Fabriken in folge Auftragsmangels und um beschäftigt zu sein Preisnachlässe ge währen. Die Nachfrage ist wieder zurückgegangen. Es wird nur gekauft, was dringend gebraucht wird. Dies trifft sowohl für den Inlandsmarkt als auch für den Export zu. Hinzu kommt ferner noch der schleppende Zahlungseingang, so daß auch die Betriebsmittel auf das äußerste angespannt sind.

Die Lage der Linksrheinischen Glasindustrie im 3. Vierteljahr 1930 In der Spiegelglasindustrie war die Beschäftigung weiter hin sehr schlecht. Die Flaute auf dem In- und Auslandsmarkt hält

unvermindert an. Das Gußglasgeschäft für den Auslandsmarkt war unfriedenstellend. Das Inland hielt dagegen mit Ankäufen sehr stark zurück. Die Preisverhältnisse waren auch für die gegenwärtige Berichtszeit schlecht. Infolge der andauernden schlechten Wirtschaftslage mußten einige Betriebsabteilungen stark eingeschränkt werden, wodurch die Entlassung von Arbeitern und Angestellten unvermeidlich wurde. Bei der augenblicklichen Marktlage müssen die Aussichten für die Zukunft als schlecht bezeichnet werden. — Die Hohlglasindustrie war nur zu 50 % ihrer Kapazität beschäftigt. Unter der sehr billigen Konkurrenz von Frankreich, Belgien und der Tschechoslowakei litt besonders der Absatz auf dem Auslandsmarkt. Dabei sind die Preise sowohl im Inlande wie im Auslande verlustbringend. Zum Teil konnte in der Hohlglasindustrie eine Belebung des Inlandsgeschäftes verzeichnet werden, wobei zu beachten ist, daß Hohlglaswaren einige Monate vor Weihnachten immer stärker gekauft werden. Die Geschäfte verfügen über keine größeren Vorräte, was aus den kleinen Ergänzungsbestellungen geschlossen werden kann. Die kommende Marktlage wird sehr ungünstig beurteilt. — Die Beschäftigung in der Preßglasfabrikation des Bonner Bezirks war beschränkt, die Absatzmöglichkeiten im In- und Auslande ungenügend und stockend. Die Tendenz auf dem Absatzmarkte ist nach wie vor weiter nach unten neigend. Es ist kaum mit einer Aufbesserung der Lage auf weite Sicht zu rechnen.

Weitere Preisherabsetzung für Bauglas. Der Verein Deutscher Tafelglashütten G. m. b. H., Frankfurt a. M., hat eine neuerliche Herabsetzung seiner Preise für Bauglas mit Wirkung ab 1. November beschlossen. Die einzelnen Preise unterliegen zurzeit noch der Durchberechnung in der Geschäftsstelle des Vereins, so daß etwas Genaueres über sie nicht gesagt werden kann.

Oesterreich

Die Glasindustrie in Steiermark im Jahre 1929. In der ersten Hälfte des Jahres 1929 war der Eingang von Aufträgen und infolgedessen auch die Beschäftigung der Werke befriedigend. In der zweiten Hälfte des Jahres ist aber die immer gegen Ende des Sommers eintretende Abschwächung des Geschäftes besonders bemerkbar gewesen. Die Wiederaufnahme des Betriebes zweier großer österreichischer Glasfabriken führte zu einem schärferen Konkurrenzkampf, der mit wesentlichen Preissenkungen verbunden war. Gleichzeitig veranlaßte der in der Tschechoslowakei eingetretene Konjunkturumschwung die dortigen Glasfabriken zu gesteigertem Abverkauf ihrer Produktionsüberschüsse nach Oesterreich. Außerdem werden gerade in Oesterreich, wo die Produktionsverhältnisse für die Glasindustrie zweifellos ungünstig, die Arbeitslöhne und die Preise der Roh- und Brennstoffe höher sind als in anderen glasproduzierenden Ländern, die alljährlich wiederkehrenden Lohnforderungen zu einem starken Hemmnis der Produktion

Im Hinblick darauf, daß die österreichische Glasproduktion den Inlandsbedarf bei weitem überschreitet, ist sie bemüht, diesen Produktionsüberschuß, wenn auch unter ungünstigen Bedingungen, im Ausland abzusetzen. Es kann angenommen werden, daß die österreichische Glasindustrie nur 60 Prozent ihrer Produktion im Inland und 40 Prozent im Ausland absetzt.

Besser lagen im Berichtsjahr die Verhältnisse bei der Grazer Flaschenfabrik, die sich mit der Erzeugung von dunkelgrünen Flaschen befaßt, weil dieses Unternehmen dem Internationalen Flaschenkartell angehört, dessen Preise einheitlich und den Produktionskosten angepaßt sind: dabei sind Absatzmöglichkeiten für diese Erzeugnisse laufend vorhanden.

Das in Steiermark erzeugte Gußglas (Roh-, Schnürl- und Drahtglas) ist für Bauzwecke, Ornamentglas, weiß und farbig, dient zu Verglasungen von Räumen und zur Zierverglasung, Bleiglas zu Kunstverglasungen und Glasdachziegel für die Aufhellung von Bodenräumen. Daneben wird in Steiermark seit letzter Zeit auch Marmorglas zur Verkleidung von Wandflächen, wozu bisher Tonfliesen verwendet wurden, fabrikmäßig erzeugt. Der Umsatz im Berichtsjahr war bei den großen Artikeln (Schnürl-, Roh-, Draht- und Ornamentglas, weiß) insofern befriedigend, als eine etwa 20prozentige Konsumzunahme verzeichnet werden konnte. Der Bedarf an Glasziegeln betrug im Berichtsjahr unverändert etwa 6000 Stück. Auch der Bedarf an Ornamentglas, farbig, und Bleiglas war gleichbleibend gering. Die Erzeugung von Marmorglas war im Berichtsjahr, weil die erforderlichen Fabrikationsanlagen noch nicht fertiggestellt waren, noch gering. In Marmorglas ist schon jetzt bei Beginn der Erzeugung die belgische Konkurrenz sehr fühlbar. Schritte zur Einführung eines entsprechenden Zollschutzes für diesen neuen österreichischen Industriezweig wurden bereits eingeleitet. Die Ausfuhr von Guß- und Ornamentglas nach der Türkei, Aegypten und Uebersee wurde durch die geringen Preise, die vorzugsweise von den belgischen Hütten, aber auch von den deutschen und tschechoslowakischen angeboten werden, in den letzten Jahren stark gedrosselt.

Die Glasindustrie erhofft sich vom Wohnbauförderungsgesetz eine günstige Auswirkung auf ihre Beschäftigung.

Rumänien

Gründung eines Kartells der Hohlglasfabriken in Kronstadt. Nachdem das unter der Bezeichnung „Butelia" in Bukarest tätig gewesene gemeinsame Verkaufsbüro der Glasfabriken von Turda und Medias im Anfang dieses Jahres aufgelöst worden ist, ist am 11. September in Kronstadt das Kartell der Hohlglasfabriken gegründet worden. Zum Kartell gehören folgende Fabriken: 1. Glasfabrik A.-G. Turda; 2. „Vitrometan" A.-G. Medias; 3. Glasfabrik A.-G. Padurea Neagra; 4. Joseph Losch, Tomesti (Banat); 5. Friedrich Fischer, Putna; 6. Glasfabrik „Maxut" Brüder Stern & Lizoroviei in Maxut-Marlau. Das Kartell wird seinen Sitz in Bukarest haben und dort ein Verkaufsbüro einrichten. Mit Rücksicht auf die große Wirtschaftskrise wird das Kartell keine Glaspreiserhöhungen vornehmen. Die Finanzierung des Kartells hat die Banca de Control S. A. in Bukarest übernommen.

Vereinigte Staaten

Verminderte Umsatztätigkeit in der feinkeramischen, bessere Aussichten für die Glasindustrie. Die Umsatztätigkeit auf dem Markt der feinkeramischen Erzeugnisse hat im Verlauf der letzten Wochen auf der ganzen Linie eine weitere Abschwächung erfahren; gegenwärtig ist das Geschäft in den meisten Artikeln als ausgesprochen lustlos zu bezeichnen. Insbesondere hält sich die Nachfrage nach Tafelgeschirr in engen Grenzen. Viele auf diese Erzeugung besonders eingestellte Fabriken im Zentrum Ohio sind infolge Auftragsmangels genötigt gewesen, ihre Betriebe einzustellen. Bemerkenswert und charakteristisch für die gegenwärtige Lage der amerikanischen Porzellan- und Halbporzellanindustrie ist die Tatsache, daß die Mehrzahl der unter der Kontrolle der American Chinaware Corporation, des größten Konzerns dieser Industrie in den Vereinigten Staaten, stehenden Fabriken nunmehr außer Betrieb sind, während die restlichen, zurzeit noch produzierenden Werke ausnahmslos nicht in der Lage sind, ihre Produktionskapazität restlos zu unterhalten.

Die Absatzverhältnisse für Spiegelglas haben im Verlauf der letzten Wochen in allen Teilen der Union eine weitere Verschlechterung erfahren, was in der Hauptsache auf die rückläufige Nachfrage seitens der Automobilfabriken zurückzuführen ist. Im Fabrikationsmittelpunkt Pittsburgh wird gegenwärtig im Durchschnitt nur noch mit 60 % der normalen Produktionskapazität dieser Industrie gearbeitet, während die Fabriken in den übrigen Teilen des Landes ihr Erzeugungsvermögen nicht einmal zu diesem Prozentsatz ausnutzen können. Die Umsatztätigkeit der Fensterglasindustrie hat einen weiteren und sehr beträchtlichen Rückgang erfahren und dürfte gegenwärtig wohl ihren äußersten Tiefstand erreicht haben. Dies hat zur Vornahme neuerlicher und so bedeutender Produktionseinschränkungen geführt, daß die durchschnittliche Kapazität dieser Industrie zurzeit auf nicht mehr als 30 % veranschlagt werden kann. In amerikanischen Fachkreisen ist man jedoch allgemein der Auffassung, daß bereits der Frühherbst eine wesentliche Belebung der Nachfrage in allen Staaten der Union mit sich bringen wird. Die Hohlglasindustrie andererseits ist in der Lage, im Durchschnitt 70 % der normalen Leistungsfähigkeit zu unterhalten, soweit es sich jedenfalls um die im Zentrum Baltimore konzentrierten Fabriken handelt, während der Beschäftigungsgrad der restlichen Industrie als etwas schwächer, im großen und ganzen jedoch, angesichts der gegenwärtigen Jahreszeit, noch als befriedigend zu bezeichnen ist. Die Aussichten für diese Industrie erscheinen bereits für die allernächste Zukunft in einem durchaus günstigen Licht.

Verkehrs- und Zollwesen

Rumänien. Weitere Zolländerungen für feinkeramische Erzeugnisse. Die Liste der auf Grund des tschechisch-rumänischen Handelsvertrages ermäßigten Maximalzollsätze feinkeramischer Erzeugnisse hat insofern eine Erweiterung erfahren, als auch die Sätze der Pos. 953 (Platten aus Steinzeug für Pflaster, Fußboden- und Wandbelag, jeder Stärke, mit oder ohne Reliefs) folgende vertragliche Ermäßigungen erfahren haben: a) einfarbig 80,— Papierlei für 100 kg, b) mehrfarbig 120,— Papierlei für 100 kg, c) glasiert 200,— Papierlei für 100 kg.

Tanganyikaland. Einfuhrzolländerung für Glas und Glaswaren. Durch eine Verordnung im „Tanganyika Territory Gazette" wurden die Einfuhrzölle für Glas und Glaswaren wie folgt geändert:

Tarif-Nr.		Maßstab	Zollsatz
78	Flaschen, gewöhnliche aus Glas, leer, Siphons für kohlensaures Wasser nicht eingeschlossen Sprit- und ähnliche Siphons	—	frei
87	Glas:		
	a) bemalte Fenster, von Religionsgemeinschaften oder als Geschenk für diese eingeführt	—	frei
	b) poliertes Tafelglas, nicht belegt oder abgeschrägt	Quadratfuß	30 Cts.
	c) Fensterglas (glatt, klar)	100 Quadratfuß	2 Schilling
	d) anderes	vom Werte	20 %
88	Glaswaren:		
	a) für Laboratoriumszwecke od. wissenschaftliche Zwecke	—	frei
	b) Linsen, optisch geschliffen für Brillen	—	frei
	c) andere	vom Werte	20 %

China. Einfuhrzolländerung für Porzellan und Glas. Durch eine neuerliche Verordnung wurde der Zollsatz für nachstehende Waren wie folgt geändert:

Tarifnummer		Maßstab	Zollsatz in Goldeinheit (1 Goldeinheit = 1,679 RM = 0,40 Dollar)
566:	Porzellan	vom Werte	7½ %
569:	Glas-, Kristall- und Halbkristallwaren		
	a) geschliffen und/oder poliert	„	17½ %
	b) andere (einschl. gewöhnliche, gemeine, gegossene, gepreßte und unpolierte Glaswaren)	„	7½ %
570:	Tafelglas, belegt:		
	1. unter 1 Quadratfuß das Stück, nicht abgeschrägt	„	12½ %
	2. nicht über 5 Quadratfuß das Stück		
	a) abgeschrägt	Quadratfuß	0,242
	b) nicht abgeschrägt	„	0,193
	3. über 5 Quadratfuß das Stück		
	a) abgeschrägt	„	0,277
	b) nicht abgeschrägt	„	0,228
571:	Tafelglas, nicht belegt		
	1. unter 1 Quadratfuß das Stück	vom Werte	12½ %
	2. nicht über 5 Quadratfuß das Stück		
	a) abgeschrägt	Quadratfuß	0,198
	b) nicht abgeschrägt	„	0,131
	3. über 5 Quadratfuß das Stück		
	a) abgeschrägt	„	0,233
	b) nicht abgeschrägt	„	0,198
572:	Fensterglas, gewöhnliches, nicht über 20 Unzen Gewicht auf den Quadratfuß	100 Quadratfuß	0,91
573:	Fensterglas, farbiges	„	3,50

Vereine und Lehranstalten

Der Verband Deutscher Fabriken für Gebrauchs-, Zier- und Kunstporzellan G. m. b. H., Weimar, teilt mit, daß die Firmen Porzellanfabrik Heinrich & Co., Selb (Bayern), und Gräf & Krippner, Porzellanfabrik und Malerei, Selb (Bayern), Mitglieder des Verbandes geworden sind.

Verein zur Förderung der Staatlichen Keramischen Fachschule Höhr. Am 12. November, nachmittags 4 Uhr, findet im „Casino" in Höhr eine Mitgliederversammlung statt, bei der u. a. die Neuwahl und Ergänzung des Vorstandes auf der Tagesordnung steht.

Umschau

Unsere Toten. Kommerzienrat Theodor Recknagel, Inhaber der Porzellanfabrik Alexandrinenthal, Alexandrinenthal.

Geschäftsjubiläum. Die Ostdeutsche Flachglas-Großhandels-Gesellschaft, Frankfurt a. O. — Königsberg Pr., deren alleiniger Inhaber seit Jahresfrist H. Lange jun. ist, konnte in diesen Tagen ihr 100jähriges Geschäftsjubiläum begehen. Die Firma wurde Mitte Oktober 1830 von dem Glasermeister Ernst Wilhelm Lange in Bromberg gegründet. Nach seinem Tode, im Jahre 1886, hinterließ er seinem Sohn ein Geschäft, dessen Bedeutung bereits weit über die engere Heimat hinausreichte. Als Bromberg durch den Friedensvertrag an Polen fiel, wurde das Hauptgeschäft nach Frankfurt a. O. verlegt und in Königsberg Pr. eine Zweigniederlassung errichtet. Es gelang den Inhabern, die Firma durch alle Stürme der Nachkriegszeit und Inflation durchzubringen und durch Angliederung einer Spiegelfabrik, eines Glasschleifwerkes und einer Abteilung für Reklameschriften den Betrieb allen Anforderungen der Neuzeit anzupassen.

Personalnachrichten. Dr. Gustav Meyer, früher technischer Leiter und Prokurist der Heraeus Schmelzfarbenwerke Ges. m. b. H. in Hanau, ist am 1. Oktober d. J. als technischer Direktor bei der Firma Fröhlich & Co., keramisch-chemische Fabrik in Prag, eingetreten und wird dort hauptsächlich den Ausbau der Schmelzfarben-Fabrikation, insbesondere in Buntdruckfarben für Porzellan und Steingut, übernehmen.

Wechsel bei der Staatlichen Porzellanmanufaktur Berlin. Der kaufmännische Leiter der Staatlichen Porzellanmanufaktur Berlin, Direktor Modlinger, scheidet nach einjähriger Tätigkeit aus der Manufaktur aus.

Betrachtungen eines Amerikaners über das Problem der Arbeitslosigkeit. In der in New York erscheinenden Zeitschrift „Glass-industry" (Vol. XI, Nr. 10) beschäftigt sich der mit D. E. F. unterzeichnete Verfasser mit der Frage, wie einer Arbeitslosigkeit der Massen entgegengearbeitet werden könne. Er geht dabei von der Auffassung aus, daß vor allem diese Frage durch Arbeitsbeschaffung – oder vielmehr durch „Bereitstellung von Arbeit" — gelöst werden müsse. Es seien z. B. öffentliche Arbeiten in glücklichen Zeiten zurückzustellen und in Zeiten von Depressionen und Arbeitsmangel in Angriff zu nehmen. Bei der sehr wichtigen Frage der Arbeitslosen-Versicherung sei zu bedenken, daß die Verantwortung für diesen Zustand keineswegs den Arbeiter träfe, sondern auf den Schultern der führenden Persönlichkeiten von Industrie und Handel läge. Die Verminderung der Kaufkraft ist es, die die Depressionen in der Wirtschaft hervorruft, nicht aber wird die Arbeitslosigkeit durch Eintreten von Depressionen bewirkt. Wenn erst einmal die Geschäftswelt einsieht, daß es in ihrem eigenen Interesse liegt, die Kaufkraft der Masse aufrechtzuerhalten, dann endlich wird die Frage der Stabilisierung des Beschäftigungsgrades ebensoviel Beachtung finden wie die anderen Probleme, die heute die Führer beschäftigen. Die beste Versicherung gegen Arbeitslosigkeit ist die fortlaufende Beschaffung von Arbeit. Da es möglich ist, das Risiko der Arbeitslosigkeit abzuschätzen und in guten Zeiten entsprechende Reserven bereitzustellen, die den arbeitenden Massen in Zeiten der Depression ein Einkommen sichern sollen, so kann man auch dieselben Statistiken und die zurückgestellten Reserven benutzen, um ständig Arbeit zu schaffen. — Es ist höchst beklagenswert, wenn die Arbeitslosenversicherung, statt Lohnarbeit zu vermitteln, die Form einer Fürsorge annimmt, indem sie Almosen austeilt und einen Mindestunterhalt gewährt, ohne dafür eine Arbeit zu verlangen. Nichts hemmt so sehr die Initiative zum Sparen, den Wunsch, eigenen Besitz zu erlangen, als der Gedanke, daß man es nicht nötig hat, selbst für dauerhaften Lebensunterhalt Sorge zu tragen. Verfasser geht weiter auf die Altersversicherung ein, die er auch für Amerika für notwendig hält, über deren Ausbildung er aber noch keine festen Angaben macht. Zum Schluß faßt er noch einmal seine Gedanken in die folgenden Ausführungen zusammen: Das Problem der Arbeitslosigkeit ist so zu lösen, daß das Eintreten ungesunder Zustände verhindert wird, nicht aber von dem Standpunkt einer Linderung schon eingetretener Not. Für die Arbeitslosen soll Arbeit geschaffen, nicht aber sollen für Müßiggang Prämien verteilt werden. B.

Firmennachrichten

Geschäfts- und Versammlungsberichte.

Hannoversche Glashütte i. L., Hannover-Hainholz. Die außerordentliche Hauptversammlung genehmigte einstimmig die Liquidationsschlußbilanz vom 1. August 1930, die mit einem Ueberschuß von 44 145 RM abschließt. Die im Mai d. J. beschlossene Ausschüttung von 100 % an die Aktionäre ist am 2. Juni d. J. erfolgt. Nach endgültiger Realisierung aller Vermögenswerte und Berichtigung der aus der Liquidation entstehenden Verbindlichkeiten ergibt sich für die Aktionäre eine Restquote von 9 %.

Hauptversammlungen.

Keramische Hütte, Akt.-Ges., Sehnde. A. o. Hauptversammlung 20. November. Tagesordnung: Beschlußfassung über die Sanierung der Gesellschaft durch Zusammenlegung und Wiedererhöhung des Aktienkapitals.

Vereinigte Bayerische Spiegel- und Tafelglaswerke vorm. Schrenk & Co., Akt.-Ges., Neustadt a. Waldnab. O. Hauptversammlung 29. November. Tagesordnung u. a.: Satzungsänderungen.

Neueintragungen.

Grohner Plattenlager G. m. b. H., Hamburg. Gegenstand des Unternehmens: Vertrieb von Wand-, Fußbodenplatten und Baukeramik und deren weitere Verarbeitung. Stammkapital: 20 000 RM. Geschäftsführer: Kaufmann Georg Kahler (Bremen).

Ferdinand Holtzwart G. m. b. H., Billmerich bei Unna. Gegenstand des Unternehmens: Herstellung von und Handel mit Tonwaren aller Art, insbesondere Blumentöpfen. Stammkapital: 20 000 RM. Geschäftsführer: Dr.-Ing. Karl Würth (Unna) und Dr.-Ing. Otto Niederhoff (Dortmund).

Glasfabrikbau-, Kohlen- und Chamotte-Gesellschaft m. b. H., München. Gegenstand des Unternehmens: Erbauung von Glasfabriken und Glasschmelzöfen, Lieferung von Chemikalien, Kohlen, Glasmaschinen, Schamotten und feuerfesten Produkten für die Glasindustrie. Stammkapital: 20 000 RM. Geschäftsführer: Hans Schnurpfeil, Margareta Schnurpfeil, Justizrat Dr. Georg Gaubatz.

Sicherheitsglasgesellschaft m. b. H., Kunzendorf, N.-L., A.-G. Sorau. Gegenstand des Unternehmens: Herstellung und Vertrieb von splitterfestem Glas mit allem, was dazu gehört. Stammkapital 20 000 RM. Geschäftsführer: Kaufmann Günther Pusch (Sorau), Kaufmann Kurt Fehrmann (Kunzendorf).

Aenderungen.

Steingutfabrik Amberg, Akt.-Ges., Amberg. Erhöhung des Grundkapitals von 50 000 RM auf 200 000 RM.

Rich. Blumenfeld, Veltener Ofenfabrik Akt.-Ges., Velten, Mark. Die Geschäftsräume der Firma in Charlottenburg sind aufgegeben und nach Velten, dem Sitz der Firma, verlegt worden.

Peill & Sohn G. m. b. H., Nörvenich, A.-G., Düren, Rheinl. Die Gesellschaft ist aufgelöst. Der bisherige Geschäftsführer Leopold Peill ist alleiniger Liquidator.

Kieler Kunst Keramik Akt.-Ges., Kiel. Grundkapital von 350 000 RM auf 28 000 RM herabgesetzt.

Altenburger Glashütte Akt.-Ges., Altenburg, Thür. Grundkapital herabgesetzt auf 185 000 RM und erhöht auf 250 000 RM.

Schlesische Glashüttenniederlage Gg. Lüdecke & Co., m. b. H., München. Auflösung der Gesellschaft beschlossen. Liquidator: Kaufmann Eduard Mann.

Ernst Knoch Oberfränkische Glas- und Spiegelmanufaktur G. m. b. H., Coburg, mit Zweigniederlassung in Nürnberg. Firma lautet nunmehr: Ernst Knoch Glas- und Spiegelmanufaktur G. m. b. H. Zweck: Handel mit Fenster-Roh- und Spiegelglas.

Nestler & Breitfeld Akt.-Ges., Erla i. Erzgeb. Grundkapital herabgesetzt und wieder erhöht auf 100 000 RM.

Löschungen.

Ofenlager Christof Bankel, Zweigniederlassung Berlin. Die Zweigniederlassung ist aufgehoben.

Glasfabrikbau, G. m. b. H., München.

Kohlen- und Chamotte-Handelsgesellschaft m. b. H., München.

Beyer & Bock, Volkstedt, A.-G., Rudolstadt.

Hugo Schmidt, Glasinstrumentenfabrik, Friedersdorf, A.-G., Gehren.

Radeberger Kristallglasschleiferei Grienitz & Co., Radeberg.

Emaillierwerk Klee & Köhler G. m. b. H., Berlin.

Stellawerk Akt.-Ges. vorm. Wilisch & Co., Hauptverwaltung West, Köln. Die Zweigniederlassung Köln ist aufgehoben.

Konkurse

Ueber das Vermögen der Anhalter Chamottewerke Akt.-Ges., Unterwiederstedt, A.-G. Sandersleben, ist das Konkursverfahren eröffnet worden.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 187. Rekuperativ-Steinzeugofen. Welche Vorteile bietet ein Rekuperativ-Viereck-Steinzeug-Ofen mit überschlagender Flamme zum Brennen von salzglasiertem Steinzeug (Größe 30—100 qm innere Grundfläche) gegenüber einem gleichen Ofen ohne Rekuperativ-Einrichtung? Welche Erfahrungen sind mit dieser Einrichtung gemacht worden, wie hoch ist die Kohlenersparnis, bestehen noch andere Vorzüge und wie hoch sind die ungefähren prozentualen Baumehrkosten gegenüber Oefen gleicher Größe ohne Rekuperativ-Einrichtung? Oder ist es vorteilhafter, vier oder mehrere Oefen zusammenzukuppeln derart, daß das Feuer durch den nächsten Ofen geht und die Abhitze des abgebrannten Ofens zur Vorwärmung der Speiseluft für den gerade im Feuer stehenden Ofen übergeleitet wird? Wie hat sich diese Anordnung für mehrere gekuppelte Oefen für salzglasiertes Steinzeug bewährt?

Antworten

Keramik

Zu Frage 166. Ofen für Blumentopffabrikation. Vierte Antwort. Sowohl der Rund- als auch der Viereckofen eignet sich zum Brennen von Blumentöpfen, wenn auch im allgemeinen Blumentöpfe nicht mit überschlagender Flamme gebrannt werden. In jedem Fall muß die Flammenführung der dünnwandigen Beschaffenheit der Blumentöpfe angepaßt werden, da sonst vollkommen ungleichmäßige Brennergebnisse die Folge sind. Der Viereckofen läßt sich natürlich wesentlich leichter setzen als der Rundofen. Der Kasseler Ofen liefert infolge seiner Länge und einseitigen Befeuerung meist ungleichen Brand.

Zu Frage 166. Fünfte Antwort. Die Wahl des Ofens richtet sich nach der Größe der Erzeugung und der Art des zur Verfügung stehenden Brennstoffes. Bei langflammigem Brennstoff, z. B. Holz, dürfte sich der Kasseler Ofen sehr gut eignen. Derselbe ist im Bau am billigsten. Die gleichmäßigste Temperaturverteilung wird in Oefen mit überschlagender Flamme erreicht. Von diesen ist für Blumentöpfe dem Rundofen vor dem Viereckofen der Vorzug gegeben. Bei größerer Erzeugung können mehrere Rundöfen miteinander gekuppelt und der Brennstoffverbrauch herabgesetzt werden. Auch der Bau eines kleinen Tunnelofens, der am billigsten arbeitet, könnte in Frage kommen. Ziehen Sie einen Fachmann zu Rate.

Zu Frage 166. Sechste Antwort. Billiger als der Kasseler Ofen brennt der Rund- oder Viereckofen mit überschlagender Flamme. Bei Betrieb mehrerer Oefen können dieselben aneinandergekuppelt werden, wobei die Abgangswärme des sich im Brand befindenden Ofens durch den Einsatz des anderen Ofens streicht und die Ware vorwärmt, so daß an Brennmaterial gespart wird. In kleineren Betrieben ist auch der Kasseler Ofen als Halbmuffel mit Holz- oder Brikettfeuerung angebracht. Solche Oefen mit 8—12 cbm Einsatzvolumen brauchen für eine Brennhöhe von Segerkegel 08a = 940° C 20—30 Ztr. Briketts.

Zu Frage 167. Verwendung vermahlener Gipsformen als Düngemittel. Dritte Antwort. Die Verwendung verbrauchter Gipsformen aus den keramischen Betrieben als Düngemittel ist von jeher ein beliebtes Problem gewesen. Jedoch ist dabei lediglich der Wunsch, diese nicht unbedeutenden Mengen Gips nutzbringend zu verwenden, der Vater des Gedankens gewesen. Die Düngekraft des Gipses ist praktisch gleich Null, und nur die Tatsache, daß ja auch mit dem als Düngemittel sehr beliebten Superphosphat große Mengen Gips dem Ackerboden zugeführt werden, hat den Gedanken auftauchen lassen, alte Gipsformen in gleicher Weise zu verwenden. Dabei hat man jedoch übersehen, daß der im Superphosphat enthaltene Gips mehr ein notwendiges Uebel ist, das durch die Fabrikation, d. h. den Aufschluß des Rohphosphats mit Schwefelsäure, bedingt ist und die Streufähigkeit des Düngemittels erhöht bzw. seine Konzentration herabsetzt. Der Gips als solcher kann allenfalls bis zu einem gewissen Grade zur Auflockerung des Bodens dienen, indem er in der Ackerkrume Wasser aufnimmt und sich wieder in kristallisierten, schwefelsauren Kalk verwandelt, aus dem er ursprünglich durch „Brennen" gewonnen wurde. Gips ist während des Krieges, nachdem die Einfuhr von Schwefelkies unterbunden war, stellenweise zur Herstellung von Schwefelsäure mit herangezogen worden, dürfte aber heute zu diesem Zweck den Transport nicht mehr lohnen. Es bliebe also als einzige Verwendung übrig, wenn die entsprechenden Einrichtungen vorhanden sind, die gut gewaschenen Formen fein zu vermahlen, durch Brennen des Mehles sogenannten „regenerierten Gips" zu gewinnen und die erneute Verwendung desselben zu versuchen, falls dies wirtschaftlich erscheint.

Zu Frage 167. Vierte Antwort. Nur ausnahmsweise dürfte der Verkauf von gemahlenen Gipsformen lohnend sein, wenn z. B. billige Kraft zur Verfügung steht und das gemahlene Produkt ohne viel Verpackung und Transport in nächster Nähe abgesetzt werden kann.

Zu Frage 170. Ausschlag der Kacheln am gesetzten Ofen. Auf Löthain-Meißener Ton ist die Fehlererscheinung nicht zurückzuführen, es müßte denn sein, daß Sie Ihre Kacheln sehr tief und bei reduzierendem Feuer brennen, so daß sich Sulfate eingelagert haben, die sich dann nachteilig auswirken. Sie müßten dann höher, mehr oxydierend, brennen. Wahrscheinlich aber wird der Lehm oder das Anmachwasser, mit welchem die Oefen gesetzt werden, lösliche Salze enthalten, die durch den porösen Scherben durchschlagen; solche werden durch Zusatz von Witherit unlöslich gemacht.

Zu Frage 171. Grüne Pünktchen auf silbergrauen Kachelglasuren. Vielleicht ist Glasurstaub von der altdeutschen Glasur auf die silbergrauen Kacheln gekommen, indem die mit der durchsichtigen Glasur versehenen Kacheln länger im Arbeitsraum aufbewahrt wurden und Glasurstaub, der von der Bearbeitung der altdeutschen Kacheln herrührt, beim Kehren aufgewirbelt wurde und sich auf diesen ablagerte. Möglicherweise aber ist auch der Kachelbruch von den altdeutschen Kacheln, der für Schamotte verwendet wird, noch durch glasierte Teilchen verunreinigt gewesen und somit in die Masse gekommen.

Zu Frage 171. Zweite Antwort. Da nach Ihren Angaben eine Verunreinigung durch andere Glasuren oder Farben ausgeschlossen ist, liegt der Fehler entweder am Rohmaterial, das vielleicht viel Schwefelkies enthält, oder an den Arbeitsmaschinen. Prüfen Sie Ihre Rohmaterialien sorgfältig und ebenso Ihre Arbeitsmaschinen, die sich infolge schlechten Materials stark abnutzen, so daß hierdurch die Verunreinigungen entstehen können. Ich vermute, daß der Fehler entweder an dem Futter der Trommelmühlen oder an der Steinfüllung der Mühle liegt, die wahrscheinlich zu weich und zu unrein sind.

Zu Frage 171. Dritte Antwort. Die Verunreinigung der Glasur kann entweder im Rohmaterial, im fertigen Glasurbrei, auf der Mühle oder auf den fertig glasierten Kacheln durch fremde, grünfärbende Oxyde, wie Kupfer-, Chrom-, Nickeloxyd, eintreten. Auch könnte Kupferoxyd, aus Messingteilen, mit denen das Glasurmaterial in Berührung kommt, in die Glasur gelangen, oder es könnte dasselbe von oxydierten Messingteilen, etwa Lampenfassungen oder dergleichen, abblättern und in den Glasurbottich oder auf die fertigen Kacheln streuen. Eine einwandfreie Fest-

stellung des Fehlers kann nur an Ort und Stelle durch genaue Beobachtungen und Untersuchungen erfolgen.

Glas

Zu Frage 168. Mangelhaftes Festbrennen der Goldränder auf Glasbechern. Um Goldränder auf gewöhnliches Natronkalkglas aufzubringen, müssen Glas und Gold gut in der Zusammensetzung zueinander passen, und auch sonst haben alle Einzelheiten eine exakte Behandlung zu erfahren, wenn ein günstiges Resultat zustandekommen soll. Versuchen Sie zunächst einen Zusatz von borsaurem Blei zum Poliergold. Achten Sie ferner gut darauf, daß vor dem Auftragen der Goldränder die Gläser an diesen Stellen äußerst sauber gereinigt sind. Das Gold muß zudem vollständig trocken sein, bevor es einer sorgfältigen Einbrennung unterworfen wird. Beim Brennen des Goldes in stehenden Muffeln ist darauf zu achten, daß die Muffel erst geschlossen wird, wenn das Oel verbrannt ist, andernfalls haftet das Gold nicht am Glas. Die Muffelwände müssen sodann gut dicht sein; es dürfen nicht die geringsten Spuren von Feuergasen in das Muffelinnere gelangen. Bei einem Tunnelofen ist natürlich auch darauf zu achten, daß die Ofenwände dicht sind, sodann muß genügend Abzug bestehen, damit die Verbrennungsprodukte des Oeles restlos entfernt werden. Die Praxis hat zur Genüge gezeigt, daß die Goldränder nicht halten, sobald infolge undichter Ofenwände Feuerungsgase zum Gold treten können. Das Abkühlen der eingebrannten Goldränder muß langsam vor sich gehen. Ist bei aller Vorsicht und guter Behandlungs- und Einbrennweise kein festhaltender Goldrand aufzubringen, so müssen Sie Ihren Glassatz weicher und gegebenenfalls auch milder einstellen. Weicher machen Sie am besten das Glas durch Zugabe von 10—15 Gew.-T. Natronkarbonat. Hält der Goldrand bei diesem weicheren Satz noch nicht, so geben Sie anstatt des Natronkarbonats 15—20 Gew.-T. Kaliumkarbonat hinzu, und falls da noch kein vollkommen gutes Resultat aufkommt, so führt eine weitere Zugabe von 16—24 Gew.-T. Mennige bestimmt zum Ziel Auf je 4 Gew.-T. Mennige ist 1 Gew.-T. Kalkstein in Abzug zu bringen.

Zu Frage 168. Zweite Antwort. Die chemische Zusammensetzung Ihres Glases mit Kieselsäure (SiO_2) 77,9 %, Natriumoxyd (Na_2O) 16,2 %, Kaliumoxyd (K_2O) —, Kalk (CaO) 5,9 %, ist im Vergleich zu derjenigen eines anerkannt guten Becherglases zur Anbringung von Goldrändern, welches enthält 77,3 % SiO_2, 13,0 % Na_2O, 2,2 % K_2O, 7,5 % CaO, zu kalkarm; außerdem dürfte sich Einführung einer kleinen Menge des in jeder Beziehung günstig wirkenden Kalis (Pottasche) empfehlen, was sich unbedingt bezahlt macht. Ihre Einbrenntemperatur ist für ein kieselsäurereiches Glas normal; wenn Sie sie nicht erhöhen können (Erniedrigung kommt nicht in Frage), so ändern Sie in Anlehnung an die Zusammensetzung des bewährten Glases, bei dem die Ränder halten, Ihren Satz wie folgt: Sand 285, Soda (Natriumkarbonat) 80, Pottasche (raffiniert) 14, Natronsalpeter 6, Kalkstein (rein) 52, Kochsalz 3. Durch den kleinen Pottaschegehalt wird die Goldschicht besser haften, da infolge Bildung eines Eutektikums die Erweichungstemperatur des Glases etwas herabgesetzt wird, die Goldlösung also beim Einbrennen in der Muffel leichter und tiefer in den Glasrand eindringt; dabei wird das Glas selbst aber nicht weicher, da der erhöhte Kalkgehalt die chemische Widerstandsfähigkeit des Glases gegen Verwitterung bzw. Wasser noch erhöht.

Email

Zu Frage 169. Dichten von Emailliermuffeln. Zum Dichten von Rissen in Emailliermuffeln liefern die Ofenbaufirmen einen besonderen Ofenkitt. Man kann sich auch selbst einen solchen Kitt herstellen, indem man Ton mit Quarzmehl mischt oder einfach Schamotte verwendet. So gekittete Risse werden jedoch niemals dicht. Besser ist es, wenn dem Kitt noch ein Flußmittel zugesetzt wird, wozu man einfach auch Grundemail benutzen kann. Es ergäbe sich z. B. folgende Mischung: 80 Teile Quarz, 10 Teile Ton, 10 Teile Blechgrundemail. Diese Mischung macht man mit Wasser an und schmiert die Risse zu, indem man als Spachtel eine lange Eisenstange verwendet, die vorne platt geschmiedet wurde.

Zu Frage 169. Zweite Antwort. Das Dichten von Emailliermuffeln während des Betriebes ist sehr schwierig und kann nur bei kleinen Rissen vorgenommen werden; größere Risse lassen sich während des Betriebes kaum mit Sicherheit schließen. Es empfiehlt sich aber, auch bei kleinen Rissen die Muffel vor dem Kitten etwas abkühlen zu lassen. Als Kitt für undichte Stellen wird verwendet: 1. magerer Lehm; 2. eine Mischung von 1 Teil gemahlenem feuerfesten Ton, 2 Teilen feinstgemahlener Schamotte und 1 Teil Bleioxyd; 3. eine Mischung von gemahlenem feuerfesten Ton und 3—4 Teilen feinstgemahlener Schamo unter Zusatz von Wasserglas beim Anmachen; 4. eine leicl flüssige Steingutglasur. Das Schließen der Risse nimmt man der Weise vor, daß man die in Wasser aufgeschlämmten Ki materialien vermittels einer Eisenstange, an die unten Asbe pappe oder Asbestwolle gebunden ist, schnell in den zu kittend Riß eindrückt und dies so oft wiederholt, bis der Riß geschloss ist. Die im Handel angebotenen Kitte haben die gleiche Wirku wie der oben angegebene. Die Hauptsache ist, daß das Ei bringen der Kitte mit größter Schnelligkeit erfolgt. Dieses Kitt hält aber nur kurze Zeit, man soll daher den nächsten Stillsta der Muffel dazu benutzen, um die Risse sauber und ordentli zu schließen.

Zu Frage 169. Dritte Antwort. Bei meinen Versuchen, Ris zu dichten, stellte ich fest, daß Schamottemörtel bald abfiel. I bezog dann einen fertigen Kitt, welcher mit Wasser so zurech gemacht wurde, daß er eine breiartige Masse bildete. Ein Klu pen von dieser Masse wurde dann scharf gegen die undich Stelle geworfen, und ein zweiter Mann strich die Masse schn mit einem flachen Eisen breit. Diese Arbeit wurde während d Betriebes vorgenommen; bei kaltgelegten Muffeln ist diese Arbe einfacher, auch kann sie sauberer ausgeführt werden. Der Ki wird glasurartig glatt und hält im Feuer gut. Die Lieferfirn hatte ich seinerzeit durch den Bezugsquellennachweis der Ker mischen Rundschau erfahren.

Zu Frage 169. Vierte Antwort. Das Dichten der Muffel g schieht durch Ausschmieren der Fugen mit einem nicht zu fe gemahlenen, feldspathaltigen Rohkaolin, dem man etwas Wasse glas zusetzt. Mit diesem Material in breiiger Form pinselt od spritzt man nach dem Erkalten der Muffel die ganzen Wände a Nach einigen Bränden sind dann die Wände mit einer glasurart gen Schicht überzogen, die die Muffel dicht macht.

Zu Frage 169. Fünfte Antwort. Zum Dichten von Emaillie muffeln benutzt man Kraterzement, welchen man, um möglich wenig Wasser in den Ofen zu bringen, durch Zusatz von Wasse glas streichfertig macht.

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berli
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

UND KUNST-KERAMIK

FEINKERAMIK GLAS EMAIL

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

58. Jahrgang 13. November Nummer 46

Die Keramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. **Bezugspreis:** Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. **Anzeigenpreis:** 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. **Schluß der Anzeigenannahme:** Montag mittag. **Fernsprecher:** Amt Moabit 9400—9402. **Postscheck-Konten:** Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. **Brief- und Telegramm-Adresse:** Keramische Rundschau, Berlin NW 21. **Nachdruck** aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

Der Glaswelthandel in der Krisenzeit

Von Dr. Kurt Ludwig, Berlin

War in den letzten Jahren die Ausdehnung des Außenandelsvolumens der Glasindustrie im wesentlichen durch ie in einer Reihe von Ländern herrschende Tendenz, den eimischen Markt der Eigenerzeugung vorzubehalten, beengt,) ist die Ursache für die in diesem Jahre eingetretene wesentche Verminderung des Glasrelthandels in erster Linie der konjunkturell gechwächten Aufnahmefähigeit der hauptsächlichsten bsatzgebiete zu suchen. ie allgemeine jetzige Preisaisse, namentlich in den berseeischen Rohstoffländern, die neben England zu en bedeutendsten Abnehern für Glaswaren zählen, nd die steigende Arbeitssigkeit verringern die Kaufraft der Konsumenten und amit auch den für die Anhaffung von Glaswaren vergbaren Teil der Konsuenteneinkommen.

Zu den Ländern mit hoher Arbeitslosigkeit, die bisher den größten Bedarf an ausländischem Glas aufzuweisen hatten, rechnen neben Großbritannien vor allem die **Vereinigten Staaten von Amerika** (s. Uebersicht 1). Bei der Betrachtung des Glasimports der Vereinigten Staaten von Amerika macht sich die Beschränkung der Kaufkraft der letzten Konsumenten besonders beim Import von gewöhnlichem Wirtschaftsglas bemerkbar, das von den durch die Arbeitslosigkeit am stärksten betroffenen Einkommensgruppen gekauft wird. Der Rückgang der amerikanischen Spiegel- und Tafelglaseinfuhr ist sowohl auf die ungünstige Lage des amerikanischen Baumarktes als auch auf die Bestrebung Amerikas, sich im Spiegel- und Tafelglasbezug von der bisherigen Abhängigkeit vom Auslande loszulösen, zurückzuführen. Der gesamte amerikanische Glasimport ging in der Zeit Januar/Juli 1930 (neuere amerikanische Monatsstatistiken liegen nicht vor) gegen die entsprechende Zeit des Vorjahres wertmäßig um 29 % zurück.

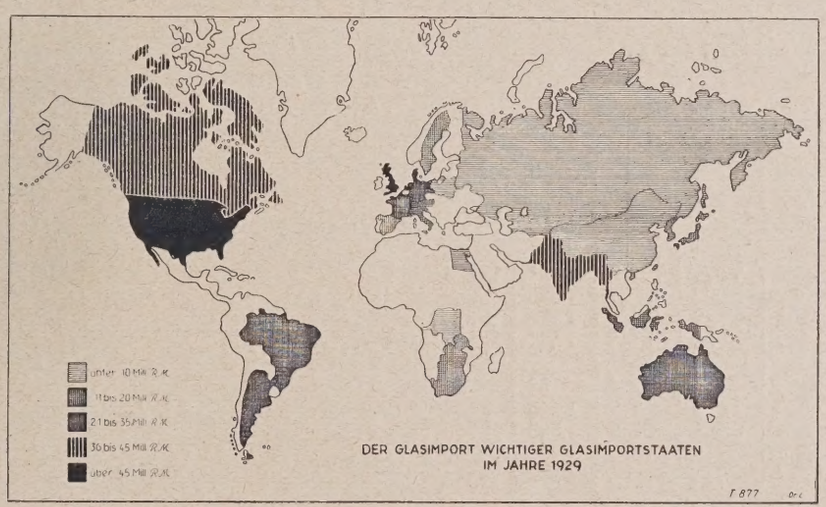


Bild 1

Bei **Großbritannien,** dem größten Glasimporteur überhaupt, wirkte sich die wirtschaftliche Depression beim Glasimport relativ am geringsten aus (siehe auch Uebersicht 2). Während bei den Vereinigten Staaten von Amerika die Glaswaren mit konsumtivem Gebrauchszweck, der hohen Elastizität der Nachfrage entsprechend, von dem Rückgang der Einfuhr stark betroffen sind, weisen diese Waren bei der Einfuhr nach England eine Steigerung gegen das Vorjahr auf. Der Rückgang der englischen Glaseinfuhr erstreckt sich dagegen besonders auf Produktionsgüter, wie Spiegel- und Tafelglas und Glasflaschen.

Auch beim **kanadischen** Glasimport sind an der eingetretenen Importverringerung überwiegend Produktionsgüter beteiligt. Die Ursache für diesen Rückgang dürfte in der Hauptsache in dem Fortschreiten der kanadischen Selbstfabrikation von Glaswaren zu suchen sein. Im 1. Halbjahr 1930 weist lediglich der kanadische Bezug an deutschem Glas eine Erhöhung gegen das Vorjahr

Uebersicht 1.

	in 1000 $			
	1928	1929	Januar bis Juli 1929	Januar bis Juli 1930
iegelglas	3016	2749	1871	899
felglas	3783	2620	1495	754
aschen und Krüge	248	308	146	767
irtschaftsglas, geblasen oder gepreßt	5088	5248	2817	1658
leuchtungsglas	988	802	519	368
aswaren für chemische und wissenschaftliche Zwecke	548	648	374	339
otographische Kameras	354	645	340	352
erngläser und Feldstecher	527	700	377	285
illen und Augengläser	193	212	131	97
dere optische Waren	1133	1294	656	582
nstige Glaswaren	1393	1481	842	673
aseinfuhr der Ver. Staat. v. Amerika insgesamt	17271	16707	9568	6774

Uebersicht 2.

	1927		1928		1929		Januar bis September			
							1929		1930	
	1000 Cwts.	1000 £	1000 Cwts.	1000 £	1000 Cwts.	1000 £	1000 Cwts.	1000 £	1000 Cwts.	1000
Glaswaren für wissenschaftliche Zwecke	—	60,1	—	71,6	—	93,8	—	65,9	—	6
Glasröhren und -stangen für alle Zwecke	9,1	27,0	7,7	22,8	5,8	21,0	4,1	15,2	3,2	1
Beleuchtungsglas	147,6	428,6	173,0	532,4	163,2	515,6	115,0	364,1	111,2	35
Haushalts- und Zierglas	642,3	1 764,4	668,5	1 915,1	655,4	2 008,9	435,4	1 311,9	486,3	1 42
Spiegel- und Tafelglas	1 539,1	1 782,3	1 611,1	1 728,8	1 723,3	1 924,3	1 275,0	1 430,1	1 248,4	1 30
Optisches Glas (mit Ausnahme der bearbeiteten Elemente)	0,06	5,8	0,07	7,6	0,04	5,7	0,03	3,6	0,06	
Glasflaschen und -krüge	1 626 160 Gros	949,5	1 552 626 Gros	869,1	1 580 981 Gros	898,6	1 141 156 Gros	624,8	1 024 429 Gros	52
Uebriges Glas	61,0	144 0	49,9	122,8	54,0	143,2	41,1	103,4	38,0	10
Englische Glaseinfuhr insgesamt	—	5 161,7	—	5 270,2	—	5 611,1	—	3 919,0	—	3 80

Uebersicht 3.

Kanadas Einfuhr an Glas und Glaswaren in den Jahren 1927, 1928, 1929 und 1930.

	1927		1928		1929		Januar bis Juni			
							1929		1930	
	Werte in 1000 $	Anteil an der Gesamteinfuhr in v. H.	Werte in 1000 $	Anteil an der Gesamteinfuhr in v. H.	Werte in 1000 $	Anteil an der Gesamteinfuhr in v. H.	Werte in 1000 $	Anteil an der Gesamteinfuhr in v. H.	Werte in 1000 $	Anteil an Gesamtei fuhr in v.
Einfuhr an Glas und Glaswaren insges.	8 187	100,0	9 294	100,0	10 569	100,0	5 220	100,0	4 411	100,0
Davon aus										
Großbritannien	1 433	17,6	1 214	13,0	1 307	12,4	618	11,8	572	13,0
Vereinigte Staaten von Amerika	3 995	48,6	4 686	50,5	5 179	49,0	2 592	49,7	2 310	52,4
Deutschland	361	4,4	433	4,6	585	5,5	232	4,4	258	5,8
Tschechoslowakei	239	2,9	457	4,9	375	3,5	220	4,2	152	3,4
Uebrige Länder	2 159	26,5	2 504	27,0	3 123	29,6	1 558	29,9	1 119	25,4

(s. Uebersicht 3) auf. In den späteren Monaten dieses Jahres scheint jedoch der Import auch aus Deutschland erheblich nachgelassen zu haben.

Relativ besonders stark ist der in **Britisch-Indien** überwiegend als Folge des Boykotts gegen ausländische Waren überhaupt eingetretene Konjunkturrückgang für ausländisches Glas; er beträgt in den ersten 5 Monaten des Fiskaljahres 1930/31 gegen die entsprechende Zeit des Vorjahres wertmäßig 34 % (s. auch Uebersicht 4). An der Einfuhrverminderung sind sämtliche größeren

Uebersicht 4.

	in 1000 Rupien				
	April 1927 bis März 1928	April 1928 bis März 1929	April 1929 bis März 1930	April bis August 1929	April bis August 1930
Armringe und -bänder	8 952	7 676	8 523	4 091	2 225
Kugeln und Perlen	2 662	3 042	3 061	1 335	688
Flaschen und Phiolen	3 301	3 619	3 949	1 740	1 512
Beleuchtungsglas und Teile davon	2 220	1 958	2 108	1 091	564
Glaswaren für wissenschaftliche Zwecke	173	166	134	56	47
Spiegel- und Tafelglas	940	1 094	1 329	1 445	1 183
Uebrige Glaswaren	6 593	6 194	6 089	1 853	1 332
Britisch-Indiens Einfuhr an Glas und Glaswaren insgesamt	24 841	23 749	25 193	11 511	7 550

Glaskategorien, in erster Hinsicht aber Konsumgüter (wie Glasbijouterie) beteiligt. Britisch-Indiens bedeutendster Lieferant für Glasbijouterie, die Tschechoslowakei, erlitt analog der verminderten britisch-indischen Glasbijouterieeinfuhr sowohl absolut als auch relativ die stärksten Verluste auf diesem großen ostasiatischen Markte (s. auch Uebersicht 5).

Bei **Deutschland,** das mit den Vereinigten Staaten vo Amerika und Großbritannien zusammen als der eigentliche Her der internationalen Arbeitslosigkeit angesehen werden kann, b trifft der eingetretene Glasimportrückgang sowohl das Glas d konsumtiven Bedarfs als auch das Glas mit mehr technische Gebrauchszweck (s. auch Uebersicht 6). Wohl überwiegend a Folge des gesunkenen deutschen Absatzes an Flüssigkeiten un Chemikalien, die in Flaschen versandt werden, ging die deutsch Einfuhr an gewöhnlichen naturfarbigen Flaschen erheblich zurück und zwar von 1,1 Mill. RM in der Zeit Januar/September 1929 au 0,3 Mill. RM in der Zeit Januar/September 1930. Bemerkenswe ist an dieser Einfuhrverminderung, daß sie sich fast ausschließlic auf die saarländische Einfuhr erstreckt, die im Gegensatze zu de tschechoslowakischen den Vorteil der Zollfreiheit genießt. De niedrigen Schutzzoll von 5 RM pro 100 kg Flaschen scheint di Tschechoslowakei durch Preise, die niedriger als die des Saa gebietes sind, unwirksam zu machen. Während der Durch schnittswert in diesem Jahre für 100 kg saarländische Flasche 26 RM beträgt, stellt er sich für tschechoslowakische Flasche nur auf 20 RM. Auch die nachlassende Einfuhr von gewöhn lichem geblasenen oder maschinell hergestellten Tafelglas (vo 7,1 Mill. RM in der Zeit Januar/September 1929 auf 4,8 Mill. RM in diesem Jahre) erstreckt sich in relativ erheblich höherem Maße auf das zollfreie saarländische Glas als auf das mit 12 RM pro 100 kg zu verzollende tschechoslowakische Glas. Wie de deutsche Inlandsabsatz, ist auch der deutsche Auslandsbezug vo Spiegel- und Tafelglas sehr durch die ungünstige Lage des Bau marktes und die Produktionseinschränkungen in der Möbel industrie beeinträchtigt. — Die ein wenig gestiegene Einfuhr a optischem Glas und optischen Erzeugnissen ist auf die Zunahm

Uebersicht 5.

Britisch-Indiens Einfuhr an Glas und Glaswaren.

	April 1927—März 1928		April 1928—März 1929		April 1929—März 1930		April bis August			
							1929		1930	
	in 1000 Rup.	in v. H. der Gesamteinf.	in 1000 Rup.	in v. H. der Gesamteinf.	in 1000 Rup.	in v. H. der Gesamteinf.	in 1000 Rup.	in v. H. der Gesamteinf.	in 1000 Rup.	in v. H. de Gesamtein
Einfuhr an Glas und Glaswaren insges.	24 841	100,0	23 749	100,0	25 193	100,0	11 511	100,0	7 550	100,0
Davon aus										
Belgien	2 412	9,8	2 482	10,5	2 368	9,4	1 133	9,8	853	11,3
Großbritannien	2 316	9,3	2 073	8,7	2 215	8,8	883	7,7	807	10,7
Japan	6 876	27,7	6 958	29,2	7 418	29,4	3 272	28,4	2 355	31,2
Tschechoslowakei	6 096	24,5	5 720	24,1	7 155	28,4	3 298	28,7	1 661	22,0
Deutschland	4 910	19,8	4 073	17,2	3 418	13,6	1 751	15,2	1 071	14,2
Uebrige Länder	2 201	8,9	2 443	10,3	2 619	10,4	1 174	10,2	803	10,6

Uebersicht 6.
Deutschlands Einfuhr an Glas und Glaswaren in der Zeit Januar—September 1929 und 1930 (in 1000 RM).

	Hohlglas		Spiegel- und Tafelglas		Optisches Glas und optische Erzeugnisse		Uebriges Glas		Glas und Glaswaren insgesamt	
	Januar—September		Januar—September		Januar—September		Januar—September		Januar—September	
	1929	1930	1929	1930	1929	1930	1929	1930	1929	1930
Einfuhr insgesamt	5 738	3 943	8 563	5 743	2 807	2 855	7 660	5 671	24 768	18 212
Davon aus:										
Belgien-Luxemburg	178	138	616	480	7	2	10	22	811	642
Frankreich einschl. Elsaß-Lothringen	422	286	185	184	1 127	1 112	671	517	2 405	2 099
Saargebiet	925	336	3 660	2 378	2	7	3	—	4 590	2 721
Tschechoslowakei	3 017	2 083	3 648	2 262	76	135	5 824	4 163	12 565	8 643
Oesterreich	296	236	48	59	238	228	156	174	738	697
Polen	2	2	—	—	14	17	5	1	21	20
Großbritannien	105	149	222	221	137	139	308	234	772	743
Italien	92	75	8	2	27	12	53	62	180	151
Niederlande	452	427	80	77	90	185	14	36	636	725
Schweiz	21	31	9	20	225	230	193	128	448	409
Vereinigte Staaten von Amerika	54	88	3	8	651	436	340	292	1 048	824

der Einfuhr an Fern- und Operngläsern, namentlich aus Holland, zurückzuführen. — Bei der Kategorie „übriges Glas" ging vor allem die Einfuhr an künstlichen Zähnen zurück.

Von den größeren europäischen Glasbezugsländern ist noch **Holland** aufzuführen. Der verminderte holländische Glasbedarf (s. Uebersicht 7) wirkte sich in der Hauptsache auf das überwiegend aus Belgien bezogene Fensterglas aus. Aus Deutschland bezieht Holland vor allem Glasflaschen, an denen Holland noch einen steigenden Bedarf aufweist.

Uebersicht 7.
Hollands Einfuhr an Glas und Glaswaren.

	1928		1929		Januar bis September			
					1929		1930	
	in 1000 Gld.	in v. H. des Gesamtw.	in 1000 Gld.	in v. H. des Gesamtw.	in 1000 Gld.	in v. H. des Gesamtw.	in 1000 Gld.	in v. H. des Gesamtw.
Einfuhr an Glas u. Glaswaren insges.	17 671	100,0	19 938	100,0	14 560	100,0	12 970	100,0
Davon aus:								
Deutschland	5 095	28,8	6 863	34,4	5 096	35,0	5 656	43,6
Belgien	9 808	55,5	9 347	46,9	6 814	46,8	4 535	35,0
Großbritannien	505	2,8	412	2,1	302	2,1	336	2,6
Frankreich	594	3,3	840	4,2	621	4,3	498	3,8
Ver. Staaten von Amerika	18	0,1	17	0,1	12	0,1	16	0,1
Uebrige Länder	1 651	9,5	2 459	12,3	1 715	11,7	1 929	14,9

Die Krise im internationalen Glashandel wird noch deutlicher durch die Betrachtung der **Ausfuhrseite** gekennzeichnet, weil hier im Gegensatz zur Einfuhrseite, bei der eine große Anzahl von Ländern betrachtet werden müßte, um ein genaues Bild über die eingetretenen Veränderungen zu gewinnen, nur einige wenige Länder in Betracht kommen, die eine ausschlaggebende Rolle spielen. Welche Entwicklung die Glasausfuhr der drei größten Glasexportländer und ferner die von Japan seit dem Jahr 1926 nahm, zeigt das beistehende Schaubild Nr. 2. Um die großen Schwankungen, die nur zum geringen Teil saisonmäßige (im Dezember höchster Aufschwung des ganzen Jahres infolge des Weihnachtsgeschäftes und im Januar und Februar tiefster Stand) sind, möglichst auszuschalten und um eine ruhiger verlaufende Mittellinie zu finden, wurden in dem Bilde neben den jeweiligen ursprünglichen Monatswerten die durch ein Rechenexempel ermittelten „beweglichen 12 Monatsdurchschnitte" dargestellt. Gemeinsam ist allen vier Ländern die vom Jahre 1929 ab fallende Mittellinie, nachdem sie vorher bei Deutschland, der Tschechoslowakei und Belgien vom Jahre 1927 ab langsam gestiegen war. Der Beginn des Fallens der Linie als Ausdruck für das Einsetzen des Konjunkturabschwunges ist bei den einzelnen Ländern verschieden.

Einen weiteren Vergleich der Glasausfuhr der wichtigen Glasausfuhrländer enthält die Uebersicht 8. Die in der Uebersicht aufgeführten Länder liefern über 90 % des Glasweltexportes. Von dem Rückgang des Glasweltexportes sind demnach alle größeren Glasexportländer betroffen; am stärksten ist die Schrumpfung des belgischen Glasexportes. Der Glasweltexport dürfte in der Zeit Januar/August 1930 gegen die entsprechende Zeit des Vorjahres wertmäßig um 15 % gesunken sein.

Bild 2.

Deutschland ist auch in diesem Jahr als Sieger aus dem verschärften Konkurrenzkampf mit der Tschechoslowakei und Belgien hervorgegangen, indem es seine Stellung als größter Glasexportstaat behauptete. Allerdings hat es dabei Opfer bringen müssen: es hat auf den überseeischen Märkten, die dem japanischen oder

Uebersicht 8.
Die Ausfuhr wichtiger Glasausfuhrländer an Glas und Glaswaren.
(Monatsdurchschnitte in Mill. RM.)

Glasausfuhrland	1927	1928	1929	Januar—August	
				1929	1930
Deutschland	16,1	17,6	20,6	20,2	19,7
Belgien	11,5	13,9	15,1	14,8	10,3
Tschechoslowakei	11,4	12,7	13,8	13,0	11,0
Vereinigte Staaten v. Amerika	6,7	6,3	8,3	8,3[1])	6,0[1])
Frankreich	6,5	7,1	7,4	6,8	6,2
Großbritannien	3,9	3,9	3,9	3,8	3,3
Japan	2,8	2,1	2,1	2,1	1,7
Niederlande	1,0	1,1	1,3	1,2	1,1

Anmerkung: [1]) Monatsdurchschnitte für die Zeit Januar—Juli

amerikanischen Glase den Vorzug geben oder deren Kaufkraft durch den Rückgang ihrer Rohstoffausfuhr geschwächt ist, gewaltige Verluste erlitten. Dafür hat es sich aber um so mehr auf den europäischen Markt konzentriert und vor allem im Absatz von Hohlglas und optischen Qualitätserzeugnissen nach dem konjunkturell begünstigten Frankreich gute Erfolge erzielt (s. auch Bild 3 u. Uebersicht 9). Sodann mußte die deutsche Glasindustrie erhebliche Preissenkungen vornehmen; in der Tafelglasindustrie wurden durch den Verein Deutscher Tafelglashütten Mitte Juni 1930 die Preise um etwa 12 % herabgesetzt. Die Erhöhung des deutschen Exportes an gewöhnlichem geblasenen oder maschinell hergestellten Tafelglas von 1,3 Mill. RM in der Zeit Januar/September 1929 auf 2,7 Mill. RM in diesem Jahre dürfte überwiegend auf die Preissenkung zurückzuführen sein; der Export-Durchschnittswert für dieses Glas ist gegen das Vorjahr sogar um 40 % gesunken und hat damit etwa die Höhe des Durchschnittswertes für belgisches Tafelglas (belgisches Glas jetzt 28,— RM pro 100 kg und deutsches 29,50 RM pro 100 kg) erreicht. Die deutsche Ausfuhr an diesem gewöhnlichen Tafelglas stieg allein nach Großbritannien von 1499 dz im Vorjahr auf 22 868 dz in diesem Jahr und nach Japan von 671 dz auf 4464 dz. Als weitere Bekräftigung für feststellbare Preissenkungen seien noch folgende Prozentsätze erwähnt, die den Rückgang des Exportdurchschnittswertes in der Zeit Januar/September 1930 gegen die Zeit Januar/September 1929 darstellen: für die mengen- und wertmäßig wenig gestiegene Ausfuhr an Ornamentglas = 9 %, für die mengen- und wertmäßig wenig gestiegene Ausfuhr von gewöhnlichem, weiß durchsichtigem Wirtschaftsglas (Steigerung nur zu Beginn dieses Jahres; s. auch Bild 4) = 6 %, für die mengenmäßig gestiegene und wertmäßig gesunkene Ausfuhr von Glasflaschen und Siphons = 18 % und für die ebenfalls mengenmäßig gestiegene und wertmäßig gesunkene Ausfuhr an Isolierflaschen = 8 %. Hierbei wurden nur statistische Positionen ausgewählt, bei denen die Qualitätsunterschiede keine besondere Rolle spielen.

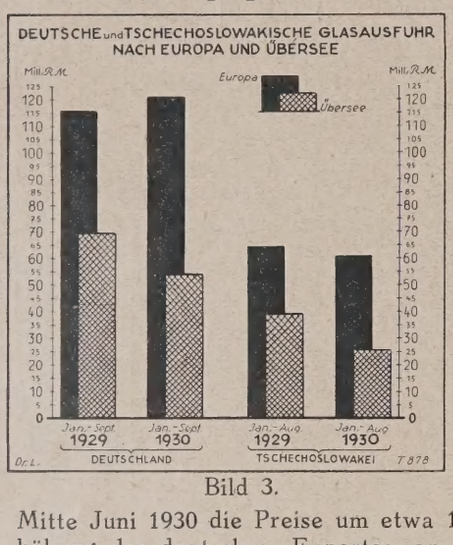


Bild 3.

Die aus der Uebersicht 9 ersichtliche Steigerung des Exportes an Waren der Kategorie „optisches Glas und optische Erzeugnisse" ist überwiegend auf die Erhöhung der Ausfuhr an hochwertigem „anderen optischen Glas als Brillen, Ferngläser und photographische Apparate" nach Frankreich, Rußland und den Vereinigten Staaten von Amerika zurückzuführen.

Infolge der Verminderung des deutschen Glasimportes aus der Tschechoslowakei einerseits und der Steigerung des deutschen Glasexportes nach der Tschechoslowakei andererseits verringerte sich die vorher für Deutschland erheblich stark passive Handelsbilanz mit Glas im Verkehr mit der Tschechoslowakei von 5,7 Mill. RM im Vorjahre auf 1,7 Mill. RM in diesem Jahre.

In den in der Uebersicht 9 enthaltenen Zahlen sind die Reparations-Sachlieferungen mitenthalten; sie betrugen in der Berichtszeit für Glaswaren 2,2 Mill. RM und erstreckten sich überwiegend auf die Lieferung von „anderem optischen Glas als Brillen, Fern-

Uebersicht 9.
Deutschlands Ausfuhr an Glas und Glaswaren in der Zeit Januar—September 1929 und 1930 (in 1000 RM).

	Hohlglas		Spiegel- und Tafelglas		Optisches Glas und optische Erzeugnisse		Uebriges Glas		Glas und Glaswaren insgesamt	
	Januar—September		Januar—September		Januar—September		Januar—September		Januar—September	
	1929	1930	1929	1930	1929	1930	1929	1930	1929	1930
Ausfuhr insgesamt	94 468	86 435	22 153	21 848	52 821	55 741	13 600	11 760	183 042	175 784
Davon nach:										
Belgien-Luxemburg	218	2 344	250	354	905	1 170	219	282	3 492	5 196
Dänemark	2 632	3 071	618	855	804	1 194	195	181	4 249	10 497
Danzig	362	317	87	55	191	171	62	66	702	609
Frankreich einschl. Elsaß-Lothringen	2 313	3 547	610	1 071	4 588	6 399	368	531	7 879	11 548
Saargebiet	584	738	47	39	150	185	96	84	877	1 046
Großbritannien	18 302	17 780	2 735	3 044	2 769	2 226	1 140	1 377	24 946	24 427
Italien	4 190	3 571	431	385	2 505	2 829	447	375	7 573	7 160
Niederlande	7 193	7 852	1 799	2 352	2 600	2 739	477	536	12 069	13 479
Norwegen	1 247	1 368	301	345	564	555	87	132	2 199	2 400
Oesterreich	1 874	1 629	568	660	2 412	2 759	736	567	5 590	5 615
Polen	830	827	2	2	1 835	1 844	694	407	3 361	3 242
Rumänien	1 045	730	372	373	655	692	120	72	2 192	1 867
U. d. S. S. R	1 065	536	87	26	2 590	3 084	449	112	4 191	3 758
Schweden	1 865	2 331	1 117	1 217	1 527	1 834	319	481	4 828	5 863
Schweiz	4 377	4 699	1 333	1 479	2 517	2 556	582	642	8 809	9 376
Spanien	2 571	1 876	360	266	1 970	1 071	205	176	5 106	3 389
Tschechoslowakei	1 677	1 616	507	679	2 536	3 341	2 163	1 332	6 883	6 968
Ungarn	1 622	1 363	119	115	784	958	400	358	2 925	2 794
Aegypten	966	691	154	103	416	416	115	85	1 651	1 295
Britisch-Südafrika	1 709	1 319	24	49	362	358	61	36	2 156	1 762
Britisch-Indien	3 154	2 344	151	267	1 056	875	131	82	4 492	3 568
China	1 144	565	482	313	1 546	1 998	99	35	3 271	2 911
Japan	241	234	968	922	2 038	2 069	19	83	3 266	3 308
Niederländisch-Indien	1 377	1 019	292	164	516	497	29	29	2 214	1 709
Türkei	903	528	136	60	578	193	66	7	1 683	788
Argentinien	2 843	2 240	1 861	1 719	1 018	1 090	173	153	5 895	5 202
Brasilien	2 585	1 633	532	483	1 480	904	361	178	4 958	3 198
Kanada	1 343	1 338	683	336	471	537	114	110	2 611	2 321
Columbien	1 793	549	330	62	251	109	51	25	2 425	745
Ver. Staaten von Amerika	5 978	5 166	2 277	1 663	5 298	5 430	2 218	2 038	15 771	14 297
Australischer Bund	1 306	793	440	226	776	339	163	70	2 685	1 428

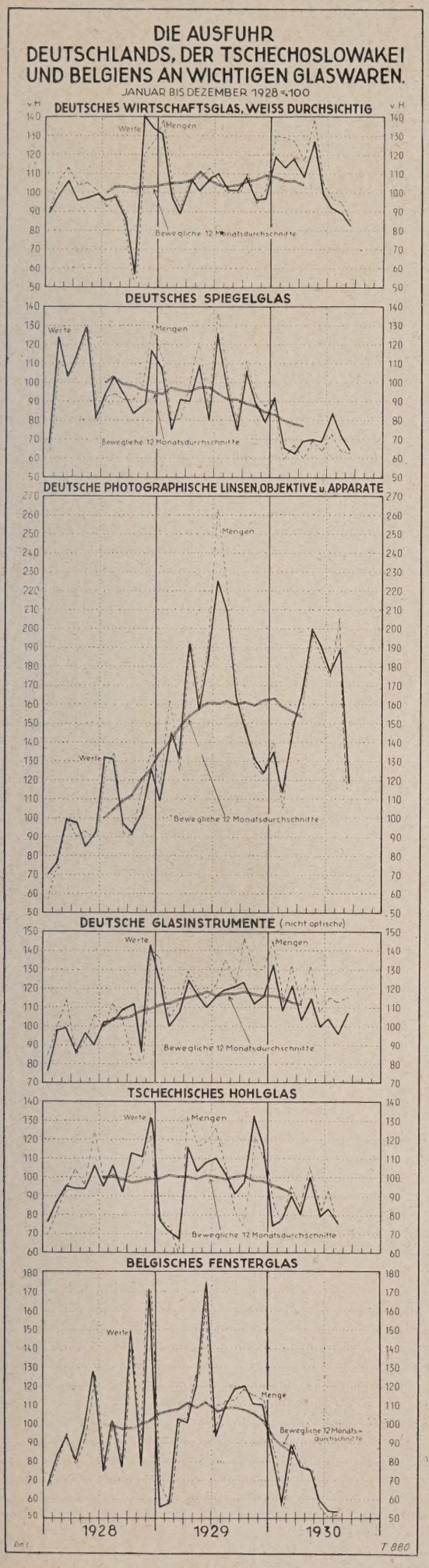


Bild 4.

gläser und photographische Apparate" (1,5 Mill. RM) und von „Instrumenten und Apparaten aus Glas, nicht optisch" (0,2 Mill. RM) nach Frankreich.

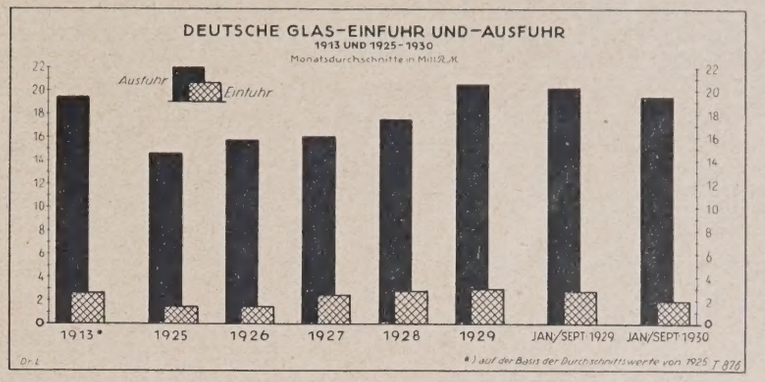


Bild 5.

Zur Veranschaulichung der Entwicklung des deutschen Glasexportes in den letzten Jahren dient das Bild 5. Für den Monatsdurchschnitt des Jahres 1913 ist dabei die Fiktion zugrunde gelegt, daß im Jahr 1913 die Preise des Jahres 1925 gegolten hätten.

Uebersicht 10.

	in Mill. Kc.				
	1927	1928	1929	Januar b. August 1929	Januar b. August 1930
Hohlglas	498,9	559,3	556,9	352,5	306,8
Gepreßtes Glas	75,3	79,6	89,8	60,9	44,8
Tafelglas	218,9	268,9	291,5	175,1	157,7
Glasbijouterie	291,0	296,2	369,1	231,5	192,3
Optisches Glas u. optische Gläser	4,2	4,7	11,5	8,6	5,2
Uebriges Glas	55,7	60,3	59,2	38,0	25,9
Tschechische Glasausfuhr insgesamt	1144,0	1269,0	1378,0	866,6	732,7

Uebersicht 11.
Die Ausfuhr der Tschechoslowakei an Glas und Glaswaren (in Mill. Kc.).

Bestimmungsland	1927	1928	1929	Januar b. August 1929	Januar b. August 1930
Ausfuhr an Glas und Glaswaren insges.	1 144,0	1 269,0	1 378,0	866,6	732,7
Davon nach:					
Deutschland	116,1	129,5	145,2	86,6	60,5
Hamburg	57,4	52,9	52,9	31,5	23,9
Oesterreich	58,1	63,6	56,8	38,1	34,5
Polen	16,1	23,4	27,0	15,9	14,0
Bulgarien	6,9	6,6	8,9	5,4	2,2
Griechenland	9,0	9,0	8,3	5,4	5,5
Ungarn	55,7	59,8	50,9	33,7	26,1
Rumänien	13,3	12,2	9,1	5,8	5,1
Jugoslawien	33,5	28,9	34,4	21,1	22,0
Großbritannien	196,3	211,3	217,3	128,0	126,2
Frankreich	50,0	59,7	56,8	35,0	46,4
Italien	55,5	64,8	68,2	44,3	46,1
Belgien	11,0	12,7	16,3	10,2	11,6
Niederlande	28,1	26,8	39,7	25,2	26,3
Dänemark	13,4	13,5	19,2	11,1	14,5
Norwegen	3,0	4,5	3,1	1,7	3,1
Schweden	8,5	9,3	11,2	6,4	9,8
Schweiz	13,3	15,1	18,4	13,0	16,1
Spanien	13,8	24,9	29,6	19,6	15,4
Aegypten	16,3	18,7	19,5	11,8	9,7
Brit. Besitz in Südafr.	6,9	7,3	12,1	6,4	4,0
Brit.-Indien u. Ceylon	71,9	74,8	76,5	50,4	32,7
Türkei	8,8	8,8	9,9	7,5	4,2
Argentinien	13,9	24,3	27,9	16,0	16,6
Brasilien	5,1	9,6	12,5	7,2	4,7
Kanada	8,5	11,3	16,0	10,5	7,0
Verein. Staat. v. Amerika	185,1	204,9	239,9	164,5	93,9
Austral. Bund	10,8	11,6	11,4	7,4	6,1

Es ergibt sich bei diesem Vergleich, daß der Monatsdurchschnitt der Zeit Januar/September 1930 ebenso hoch ist wie der Monatsdurchschnitt des Jahres 1913.

Auch die **Tschechoslowakei** nahm Preissenkungen im Glasexport vor, wie es aber nach der tschechoslowakischen Statistik scheint, in bedeutend geringerem Umfange als es Deutschland tat.

Infolge ihrer relativ niedrigen Gestehungskosten konnte die tschechoslowakische Glasindustrie schon in früheren Jahren Glaswaren zu niedrigeren Preisen liefern, als es der deutschen Glasindustrie möglich war. Einwandfrei kann eine Preisverminderung bei der Position „gewöhnliches farbiges Hohlglas" festgestellt werden, bei der sich die Ausfuhr von 2 121 to im Werte von 12,5 Mill. Kc. in der Zeit Januar/August 1929 auf 2 267 to im Werte von 12,2 Mill. Kc. in der Zeit Januar/August 1930 veränderte (Rückgang des Durchschnittswertes = 7 %. Die Entwicklung des tschechoslowakischen Glasexportes zeigen die Uebersichten 10 und 11. Wie der deutsche Glasabsatz nach Ueber-

Uebersicht 12.

	In Mill. frcs.				
	1927	1928	1929	Jan.—August 1929	1930
Gewöhnliches Fensterglas und nicht besonders genanntes Tafelglas, 5 mm oder weniger stark	592,4	634,5	671,8	433,7	284,0
Spiegelglas, roh, u. ungerahmte Spiegel: einfach poliert oder klar geschliffen	326,8	487,9	554,7	372,4	219,3
Sonstiges Spiegelglas und sonstige ungerahmte Spiegel	26,3	39,3	70,9	43,9	44.4
Photographische Trockenplatten	18,0	17,2	19,8	12,9	12,0
Gewöhnliche Flaschen und Flakons	13,9	18,6	17,2	10,1	9,9
Gewöhnliche Hohlglaswaren, andere als Flaschen	104,5	131,6	126,9	80,1	78,5
Kristallglaswaren	48,0	31,6	14,7	8,7	8,5
Optisches Glas	0,3	0,8	0,2	0,1	0,1
Sonstiges Glas	22,7	32,4	35,4	23,6	26,7
Belgische Glasausfuhr insgesamt	1152,9	1393,9	1511,6	985,5	683,4

Uebersicht 13.
Belgiens Ausfuhr an Glas und Glaswaren (in Mill. frcs.)

	1927	1928	1929	Januar bis August 1929	1930
Ausfuhr an Glas und Glaswaren insgesamt	1152,9	1393,9	1511,6	985,5	683,4
Davon nach:					
Deutschland	32,3	21,7	14,0	9,5	9,2
Großbritannien	212,7	283,0	302,3	194,8	160,5
Frankreich	34,4	39,0	41,6	26,8	39,9
Italien	40,7	37,2	32,4	17,8	14,7
Niederlande	94,8	153,5	168,5	104,9	58,6
Schweiz	31,6	39,7	34,1	21,3	18,7
Belgisch-Kongo	1,9	3,9	4,4	2,5	3,6
Argentinien	51,7	62,7	70,5	53,6	37,1
Ver. Staaten v. Amerika	154,0	164,7	152,0	101,5	34,4

see hat auch der tschechoslowakische nach Uebersee eine gewaltige Einbuße erlitten (s. Bild 3). Im Absatze nach den europäischen Staaten erzielte die Tschechoslowakei nur bei Frankreich einen nennenswerten Erfolg.

Der Rückgang des **belgischen** Glasexportes (s. Uebersichten 12 und 13) trifft am härtesten die belgische Fensterglasindustrie.

Uebersicht 14.

	in 1000 $			
	1928	1929	Januar bis Juli 1929	1930
Tafel- und Fensterglas	1 222	1 350	798	996
Glasbehälter (Flaschen, Flakons usw.)	3 515	3 570	2 141	1760
Bemalte Haushaltsglaswaren	1 382	1 523	877	723
Kugeln u. Glasglocken für Beleuchtungen	645	750	449	370
Lampenzylinder und -glocken	327	320	201	145
Glaswaren für chemische Zwecke	201	249	130	132
Elektrotechnische Glaswaren (ausgen. solche für Beleuchtungen)	424	406	291	183
Photographische Apparate	2 424	2 982	1 641	1 605
Projektionsapparate	1 258	5 297	2 855	591
Andere optische Waren: Linsen, Brillen usw.	2 564	2 784	1 836	1 267
Photographische Trockenplatten	471	539	328	271
Künstliche Zähne	1 305	1 268	735	799
Uebriges Glas	2 392	2 763	1 607	1 194
Glasausfuhr der Ver. St. v. Amerika insg.	18 130	23 801	13 889	10 036

Die ungünstige Konjunktur auf den Baumärkten in Belgiens größten Absatzgebieten für Fensterglas ist die Ursache für den Exportsturz. Die Fensterglasausfuhr allein nach den Vereinigten Staaten von Amerika verringerte sich von 28,4 Mill. frcs. in der Zeit Januar/August 1929 auf 6,2 Mill. frcs. in diesem Jahre und die nach den Niederlanden von 74,9 Mill. frcs. auf 28,3 Mill. frcs.

Rationalisierung, Mechanisierung und Wandlung der Produktionstechnik (z. B. fortschreitender Uebergang vom Mundblasverfahren zur maschinellen Glasherstellung) und dadurch ermöglichte Preissenkungen, die die Entwicklung der europäischen Glasexportindustrien in den letzten Jahren charakterisieren und ihr die Aufrechterhaltung des Exportes auch nach Ländern mit eigener Glasfabrikation ermöglichen, kennzeichnen auch die Glasexportindustrie der **Vereinigten Staaten von Amerika.** Im Jahre 1927 noch überwiegend ein Glasimportland, exportieren die Vereinigten Staaten von Amerika jetzt erheblich mehr Glas als sie importieren (s. Uebersicht 14). Auch sie sind von der Exportabnahme betroffen, am meisten im Absatz von Glasbehältern und

Uebersicht 15.

	In Mill. frcs.				
	1927	1928	1929	Januar—Aug 1929	1930
Spiegelglas	47,3	55,5	61,4	36,3	31,0
Gegossenes Glas für Dächer, Kanalisation oder Pflaster	17,1	18,3	19,0	12,2	13,4
Hohlglas (außer Flaschen) und Kristallglas	141,7	130,8	127,8	76,8	81,1
Flaschen aller Art, leer	29,3	47,0	54,6	37,7	41,0
Gewöhnliches Fensterglas	50,1	71,8	65,8	46,1	29,0
Glasperlen und -steine und Perlenarbeiten	44,6	24,6	24,9	14,8	9,6
Blumen, Zierfiguren usw. aus Glas	18,9	24,0	16,8	11,3	7,1
Brillengläser und optisches Glas	7.1	11,5	11,6	8,2	7,6
Photographische u. kinematographische Apparate	26,3	34,1	45,5	25,6	25,3
Sonstige Apparate und wissenschaftliche Instrumente aus Glas (einschl. opt. Glaswaren)	38,3	39,7	45,0	31,6	29,0
Sonstiges Glas, außer elektr. Glühbirnen	48,6	58,8	65,1	39,9	37,0
Französische Glasausfuhr ausschl. der elektr. Glühbirnen insgesamt	469,3	516,1	537,5	340,5	311,1

Uebersicht 16.
Frankreichs Ausfuhr an Hohlglas und Kristallglas (außer Apparaten, Instrumenten und optischen Glaswaren, jedoch einschl. der elektrischen Glühbirnen).

	in Mill. frcs.				
	1927	1928	1929	Januar—August 1929	1930
Ausfuhr von Glas u. Glaswaren (außer Apparaten) insgesamt	452,3	471,8	481,4	310,8	245,8
Davon nach:					
Großbritannien	50,4	51,2	54,1	33,1	22,7
Deutschland	58,0	57,7	47,3	31,6	19,7
Schweden	2,4	2,3	2,4	1,1	0,8
Norwegen	0,5	0,3	0,5	0,2	0,3
Niederlande	5,8	7,4	7,4	4,9	3,4
Belgien-Luxemburg	55,4	59,9	67,7	44,3	29,8
Schweiz	17,6	20,6	24,3	15,6	16,0
Italien	9,8	9,4	7,3	4,6	4,4
Spanien	10,9	12,4	14,1	10,1	8,2
Portugal	2,0	1,4	1,6	1,1	1,1
Rumänien	nicht nachgewiesen	1,9	1,5	0,8	0,7
Türkei	nicht nachgewiesen	2,3	2,4	1,7	0,8
Japan	0,9	2,4	1,9	1,6	0,9
Ver. Staaten v. Amerika	80,1	67,1	62,1	43,0	28,6
Brasilien	5,5	6,4	4,6	3,0	2,3
Argentinien	14,0	12,5	15,7	10,4	7,1
Kanada	6,6	8,3	7,6	4,7	2,3
Ägypten	nicht nachgewiesen	nicht nachgewiesen	5,6	3,4	2,3
Algerien	47,7	59,8	59,7	34,9	54,5
Tunis	6,6	6,8	8,9	5,5	5,9
Marocco	7,7	7,8	12,7	8,4	7,0
Französisch-Westafrika	4,9	5,0	5,1	3,3	1,5
Madagaskar	2,4	2,5	2,6	1,6	0,7
Indochina	11,0	13,5	12,1	8,3	5,1
Andere franz. Kolonien	5,0	5,8	6,9	4,2	2,3

ptischen Erzeugnissen. Ihre größten Absatzgebiete sind neben Kanada die südamerikanischen Staaten.

Frankreich erlitt wie Belgien besonders große Verluste im ensterglasexport (s. Uebersicht 15 und 16). Im Gegensatz jedoch zum Export der erwähnten größten europäischen Exportstaaten ist der Rückgang der französischen Glasausfuhr (infolge er gestiegenen Ausfuhr nach der französischen Kolonie Algerien) ach den europäischen Absatzgebieten relativ höher als nach den berseeischen, obgleich auch der französische Export nach den Vereinigten Staaten von Amerika beträchtlich zurückging.

Uebersicht 17.

	1927		1928		1929		Januar bis September			
							1929		1930	
	1000 Cwts.	1000 £	1000 Cwts.	1000 £	1000 Cwts.	1000 £	1000 Cwts.	1000 £	1000 Cwts.	1000 £
aushalts- und Zierglaswaren	31,1	356,6	33,6	379,9	35,3	380,9	24,9	270,4	21,5	219,1
afel- und Spiegelglas	767,6	1 339,7	798,7	1 356,9	785,8	1 252,3	572,2	927,0	514,2	834,9
aschen und Krüge	294 654 Gros	289,7	288 470 Gros	261,6	363 008 Gros	313,4	273 243 Gros	228,6	256 852 Gros	203,9
laswaren für wissenschaftliche Zwecke (mit Ausnahme der Röhren und Stäbe)	—	83,6	—	103,0	—	135,6	—	95,8	—	76,7
eleuchtungsglas	7,5	69,5	6,0	57,1	5,6	56,8	4,1	41,5	3,1	32,6
ptisches Glas	0,2	6,7	0,05	2,0	0,1	3,1	0,09	2,5	0,06	1,0
ebriges Glas	16,9	111,7	15,5	112,3	19,3	126,0	14,2	90,8	11,1	72,8
nglische Glasausfuhr insges.	—	2 257,5	—	2 272,8	—	2 268,2	—	1 656,6	—	1 441,0

Großbritanniens Glasausfuhr ist wesentlich geringer als seine Glaseinfuhr. Einen erheblichen Teil des englischen Glasexportes macht die Ausfuhr von Spiegel- und Tafelglas aus (s. auch Uebersicht 17). Analog dem Export Frankreichs nach den französischen Kolonien ist auch bei Großbritannien ein großer Teil des Glasexportes durch den Absatz nach den englischen Dominions gesichert. Englands bedeutendste Glasabnehmer sind der australische Bund, Kanada, Britisch-Südafrika und Britisch-Indien, also überseeische Rohstoffländer, die unter dem allgemeinen Kon-

Uebersicht 18.

	In 1000 Yen				
				Januar—Aug.	
	1927	1928	1929	1929	1930
ensterglas	60	201	384	256	213
ermosflaschen	1 769	1 535	1 495	1 002	977
ndere Flaschen und Flakons	4 358	1 516	4 099	2 828	2 059
inkgefäße	2 210	2 365	2 427	1 578	997
rgläser	154	165	225	149	73
erlen und Kugeln	4 052	602	775	500	337
iegelglas	2 525	2 194	2 214	1 470	942
nstiges Glas	1 503	1 364	1 592	1 031	1 067
panische Glasausfuhr insgesamt	16 631	12 942	13 211	8 814	6 665

nkturrückgang wahrscheinlich noch mehr zu leiden haben als ie europäischen Staaten.

Der Glasexport **Japans** zeigt jetzt im wesentlichen dieselbe ntwicklungstendenz wie derjenige der übrigen großen Glasexportstaaten (s. auch Uebersichten 18 und 19). Erheblich ist die Exportabnahme an Produktionsmitteln wie Flaschen und Spiegelglas. Beim Absatz nach den einzelnen Ländern ist der Rückgang der Ausfuhr nach dem für Japan frachtlich günstig gelegenen Britisch-Indien, nach dem Japan in den letzten Jahren eine stetig steigende Ausfuhr nachweisen konnte, besonders bemerkenswert. Unter der gesunkenen Kaufkraft der überseeischen Länder hat Japan, das sein Glas fast ausschließlich nach den für uns überseeischen Ländern absetzt, ganz besonders zu leiden.

Im Vorstehenden wurde gezeigt, daß die Ausfuhr aller wichtigen Glasexportstaaten unter dem Einfluß der weltwirtschaftlichen Depression gesunken ist. Mit einer weiteren Verschlechterung der Absatzmöglichkeiten für Glas dürfte zu rechnen sein. Wieweit die einzelnen Glasexportstaaten in der Lage sein werden, ihren Export auf der jetzigen Höhe zu halten oder gar zu steigern, wird in erster Linie davon abhängig sein, inwieweit Selbstkostenverminderungen Preissenkungen zulassen.

Uebersicht 19.
Japans Ausfuhr an Glas und Glaswaren.

	in 1000 Yen				
				Januar bis August	
	1927	1928	1929	1929	1930
Ausfuhr insgesamt	16 631	12 942	13 211	8 844	6 665
Davon nach:					
China	2 638	2 690	2 548	1 567	1 310
Kuantung-Provinz	605	599	635	529	291
Hongkong	847	866	804	604	438
Britisch-Indien	3 607	3 834	4 086	2 692	1 945
Straits Settlements	977	448	496	264	304
Niederländisch-Indien	1 826	1 697	1 932	1 347	775
Indochina	133	77	70	47	40
Philippinen	1 019	1 155	833	569	478
Siam	344	226	347	244	282
Grossbritannien	675	39	33	23	28
Ver. Staat. v. Amerika	2 461	187	281	186	104
Kapkolonie und Natal	149	152	139	99	69
Australien	771	625	615	392	240
übrige Länder	579	347	392	251	361

Zur Kenntnis der Alkali-Kalk-Kieselsäure-Gläser

(Mitteilung aus dem Laboratorium für Glastechnik und Keramik an der Technischen Hochschule Hannover)

Von Gustav Keppeler und Karl Böhmert

(Fortsetzung aus Nr. 44.)

4. Literaturangaben über die Haltbarkeit von Kaligläsern.

Ippach[10]) hat in seiner Arbeit Beziehungen aufgestellt zwischen der Mylius'schen Klasseneinteilung und den Auslaugbarkeiten nach der Keppelerschen Methode. Sie seien hier übernommen, weil sie sich bisher im wesentlichen als richtig erwiesen haben (vergl. nebenstehende Tabelle).

Mit Hilfe dieser Beziehungen besteht also die Möglichkeit, aus der Zusammensetzung eines Glases und der entsprechenden, aus Darstellung 3 zu entnehmenden Auslaugbarkeit der hydrolytische Klasse nach Mylius anzugeben.

In der Literatur ist die Zusammensetzung einer großen Zahl von Kaligläsern angegeben. Eine Zusammenstellung findet sich bei Zschimmer[11]). Namentlich Weber[12]) hat viele Kaligläser unter-

Klasse nach Mylius	Bezeichnung	Auslaugbarkeit nach Keppeler
I	Wasserbeständige Gläser	?
II	Resistente Gläser	? — 40 mg
III	Härtere Apparategläser	40— 60 mg
IV	Weichere Apparategläser	60—100 mg
V	Ungenügende Gläser	über 100 mg

10) Ippach, a. a. O. S. 30.

11) Zschimmer, Theorie der Glasschmelzkunst II, S. 195.

12) Weber, Ueber d. chem. Zusammensetzung der Gläser und die dadurch bedingte Widerstandsfähigkeit gegenüber atmosphärischen Einflüssen. Annalen 1879, S. 431 uf.

sucht. So sind die von ihm als mangelhaft bezeichneten Gläser 2 bis 10 der zitierten Arbeit reine Kaligläser. Sie liegen alle in einem engbegrenzten Teil des Glasgebietes, ihre Zusammensetzung läßt nach Bild 3 eine Auslaugbarkeit von 100—450 erwarten, sie fallen also nach den oben angenommenen Grenzisolyten alle in die 5. Mylius'sche Klasse. Das Glas 11, ein Röhrenglas, wird von Weber ebenfalls als mangelhaft bezeichnet, fällt aber seiner Zusammensetzung nach (20 % K_2O, 14 % CaO) auf die Grenze von Gruppe 2 und 3. Als „bewährt" bezeichnet Weber endlich zwei Kaligläser (Nr. 39 und 43), die ihrer Zusammensetzung nach eine Auslaugung von weniger als 40 mg haben, also in die hydrolytische Klasse 2 gehören. Die übrigen Kaligläser der Technik, deren Zusammensetzung wir in der Hauptsache der angeführten Arbeit von Zschimmer entnehmen, reihen sich, soweit Angaben über ihre Qualität gemacht sind, ohne Widersprüche in die gefundene Aufteilung des Glasgebietes ein. Es ist auffällig, daß keines von ihnen — von Versuchsschmelzen abgesehen — mehr als 13 % Kalk enthält[13]).

Neben diesen Analysen von industriell dargestellten Gläsern fehlt es nicht an Arbeiten, die durch systematische Versuche die Frage der Haltbarkeit der Kaligläser klären wollen. So suchte Schwarz[14]) schon 1887 durch eine Versuchsreihe festzustellen, wie bei gleichbleibendem Molverhältnis von Alkali und Kalk die Angreifbarkeit von Glas mit steigendem Kieselsäuregehalt verändert wird. Mylius und Förster[15]) ersetzten in Gläsern der molekularen Zusammensetzung $2K_2O$ $6SiO_2$ ein Mol Kali allmählich durch Kalk und verfolgten die damit verbundene Verbesserung des Glases.

Die erste und, soweit wir feststellen konnten, bisher einzige Arbeit, in der das gesamte Gebiet der Kaligläser auf seine Auslaugbarkeit hin untersucht wird, wurde im Jenaer Glaswerk Schott und Genossen ausgeführt. E. Berger[16]) berichtet in einer umfangreichen Arbeit u. a. über die Haltbarkeitsgleichen der Alkali-Kalk-Gläser. Er bestimmte die natürliche und die Verwitterungsalkalität an Bruchflächen (An und Av) nach der Methode von Mylius. Die Ergebnisse werden veranschaulicht durch eine Darstellung, in der Gläser gleicher Alkalität (An und Av) durch Kurvenscharen verbunden werden. Die so erhaltenen An- und Av-Gleichen vermitteln ein Bild von der Verteilung der An- und Av-Eosinwerte an Bruchflächen im Gesamtsystem.

Berger betont bei der Diskussion der Ippach-Keppelerschen Arbeit über Natrongläser, daß ein unmittelbarer Vergleich der Ergebnisse nicht zu erwarten sei, da Keppeler das Gesamtlösliche bestimme und er die Alkalität des in Lösung Gegangenen titriere. Unter diesem Vorbehalt sucht Berger dann Beziehungen aufzustellen zwischen der Verwitterungsalkalität und der Auslaugbarkeit bei einer Glasreihe von 75 % Kieselsäure und 25 % Kalk, in die allmählich für Kalk Natron eingeführt wird. Es zeigt sich, daß zwischen Auslaugbarkeit und Av-Wert bis etwa zur Isolyte 150 ein konstantes Verhältnis besteht. Dann steigt das Verhältnis plötzlich stark an, und die Auslaugbarkeitsmethode liefert im Verhältnis erheblich höhere Werte.

In Bild 4 sind die Av-Gleichen nach Berger und die Isolyten nach Keppeler (der Uebersichtlichkeit wegen nur die I. 30, 40, 80 und 200) dargestellt. Es zeigt sich, daß bei kalkarmen Gläsern Isolyten und Av-Gleichen etwa gleichgerichtet sind. Nach Ueberschreitung eines Kalkgehaltes von etwa 15 % — also in einem Teil des Glasgebietes, in dem technisch wertvolle Gläser sich nicht befinden — wenden sich jedoch die Av-Gleichen und verlaufen parallel zur Kieselsäureseite des Dreiecks. Die Beurteilung eines hier gelegenen Glases würde also nach der Eosinmethode einen schlechteren Wert als nach der Bestimmung des Gesamtlöslichen ergeben. Die Hauptdifferenz liegt außerhalb unseres Glasgebietes und weiter in einem Gebiet, in dem von uns nur entglaste Schmelzen erhalten wurden. Wieweit der Verlauf der Bergerschen Kurven in diesem Teil des Glasgebietes durch den Einfluß dieser Entglasungen bestimmt wurde[17]) oder ob sich dieser Teil der Kurven etwa durch Extrapolation ergab, läßt sich aus der Veröffentlichung nicht entnehmen. Vielleicht haben auch Veränderungen in der Zusammensetzung und damit in der Alkalität des Löslichen diesen Verlauf der Kurven mit veranlaßt. Bei einer analytischen Untersuchung des Gesamtlöslichen finden wir in der Tat, daß bei kalkreichen Gläsern der Kieselsäuregehalt im Löslichen zurückgeht. Aber diese Erscheinung könnte nur eine Erhöhung der Werte um etwa 50 % erklären.

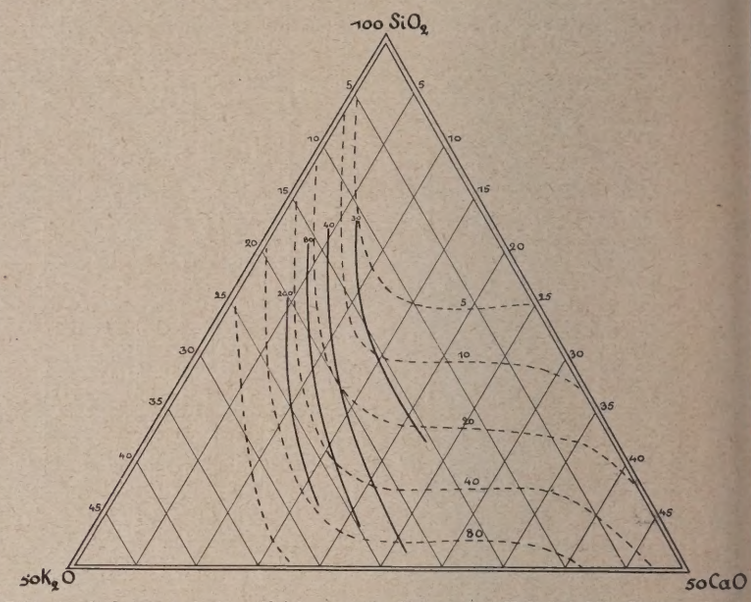


Bild 4. Isolyten und Av- Gleichen nach Berger im K_2O-CaO-SiO_2-System, bezogen auf Gewichtsprozente.

In dem Teilgebiet, in dem die Kurven annähernd gleichgerichtet verlaufen, haben wir in derselben Weise, wie Berger es für Natrongläser tat, bei den Gläsern mit einem Kieselsäuregehalt von 75 % das Verhältnis von Auslaugbarkeit und Av-Wert berechnet. Es beträgt, nach steigender Auslaugbarkeit geordnet (vgl. auch Bild 13),

Auslaugbarkeit	Av-Wert	Auslaugbarkeit : Av-Wert
29	8,5	3,4
31	9,5	3,3
33	11,5	2,9
38	14,5	2,6
46	18	2,6
65	22,5	2,9
99	28	3,5
172	35,5	4,8
288	46	6,5

Wir erkennen in dem Verhältnis von Auslaugbarkeit und Av-Wert bei steigendem Alkaligehalt einen deutlichen Gang; immerhin kann man im großen und ganzen sagen, daß in ähnlicher Weise wie beim Natronsystem sich bis etwa zur Isolyte 150 eine befriedigende Parallelität der Werte zeigt, dann aber die Auslaugbarkeit stärker ansteigt. Auf diese Erscheinung wird weiter unten noch eingegangen werden.

In nahen Beziehungen zu vorliegender Arbeit steht auch die Untersuchung von Möller und Zschimmer „Die heiße Lösungsalkalität feuerpolierter Natron-Kalk-Silikatgläser als Funktion der chemischen Zusammensetzung" (Sprechsaal 62, 1929, Seite 38, 57, 79, 94, 115, 133, 150). Die dort erhaltenen Werte können leider nicht zum Vergleich mit unseren Kaligläsern und gemischten Kali-Natron-Gläsern herangezogen werden, da zur Prüfung der Gläser eine ganz andere Methode, nämlich die Auslaugung der Oberfläche gezogener Glasfäden, benutzt wurde. Aus gleichem Grunde unterbleibt eine Kritik dieser Arbeit an dieser Stelle.

5. Vergleich der Auslaugbarkeit von Kali- und Natrongläsern.

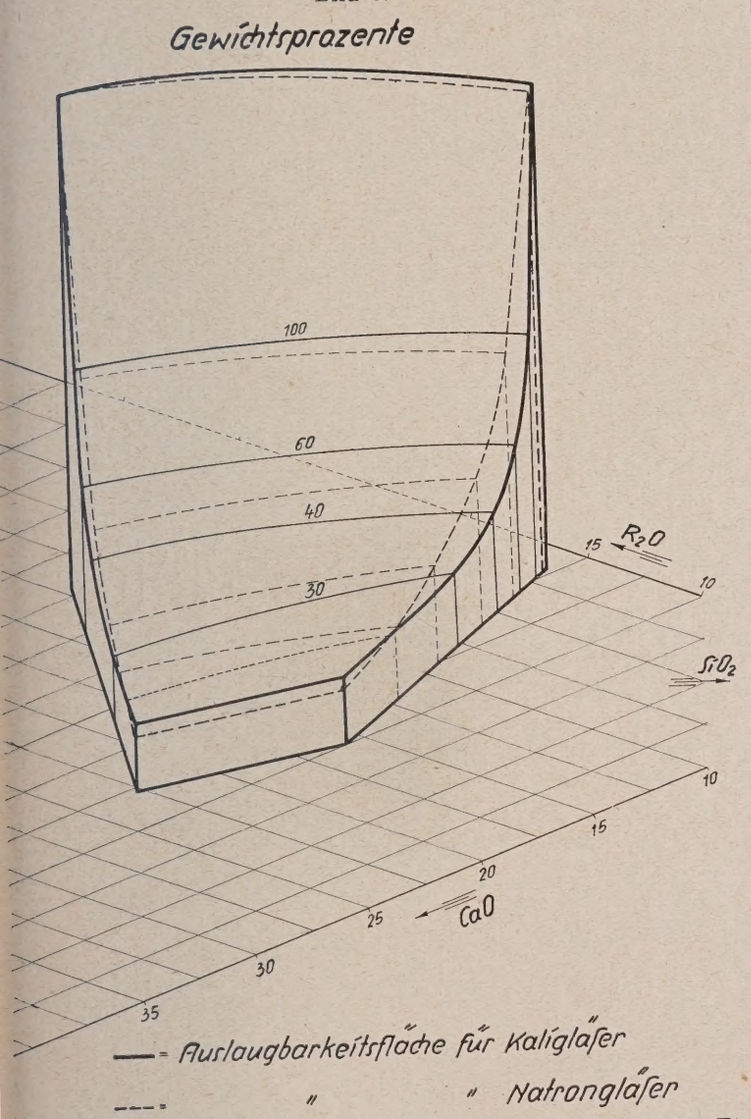
In Bild 5 und 6 ist in einer räumlichen Darstellung der Vergleich beider Systeme durchgeführt. Als Bezugsebene wurde ein Dreieckskoordinatensystem gewählt und für jeden Glaspunkt in der

13) Auf diese in der Literatur genannten Kaligläser wird weiter unten noch eingegangen werden. Ihre Lage ist in Bild 8 durch kleine Kreuze angedeutet.
14) Schwarz, Verh. d. V. z. Förderung d. Gewerbefl. 1887, S. 90.
15) Mylius und Förster, Ber. d. D. Chem. Ges. 22, S. 1104.
16) E. Berger, Physikalische und chemische Eigenschaften im Fünfstoffsystem Natron-Kali-Alumo-Kalk-Silikatschmelzen. Glast. Ber. V. S. 569 uf.
17) Vgl. dazu die Ausführungen S. 36 dieser Arbeit über den Einfluß von Entglasungen auf die Auslaugbarkeit.

tten Dimension, auf einer errichteten Höhe, die Auslaugbarkeit getragen. Die Fläche, in der diese einzelnen Punkte liegen, gibt Bild des Verlaufs der Auslaugbarkeit. Legt man in einem stand, der 30, 40, 60, 100 und 200 mg Löslichem entspricht, allel zum Dreieckskoordinatensystem Schnitte durch die Fläche, schneiden sie diese in Kurven, deren Projektion in die Ebene den Isolyten identisch ist.

Bild 5 zeigt diese Flächen der Auslaugung für Kali- und trongläser, bezogen auf Gewichtsprozente. Die iche der Kaligläser wurde ausgezogen, die der Natron- ser gestrichelt gezeichnet. Auf den Flächen sind die Kurven zeichnet, auf denen die Auslaugbarkeit 30, 40, 60, 100 und 200 reicht ist. Wir sehen zunächst im kalkreichen, alkaliarmen biet die Natronfläche unter der Kalifläche liegen. Die Natron-

Bild 5.



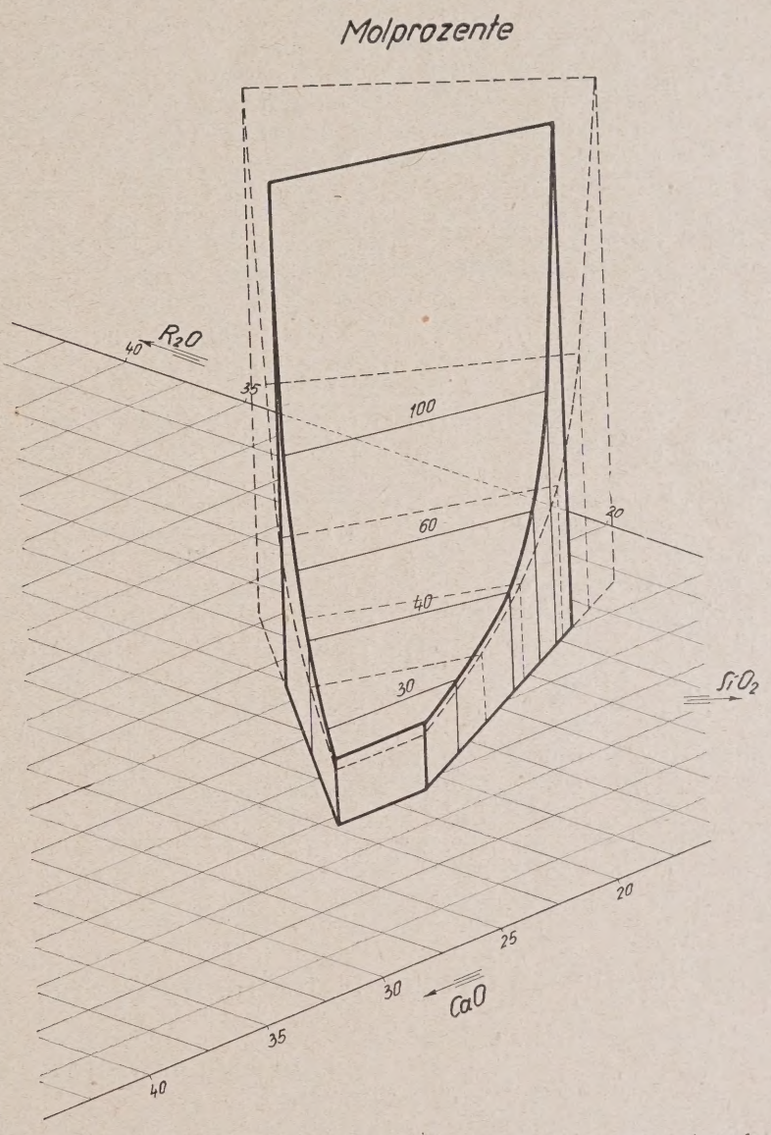
gläser sind also in diesem Teilgebiet besser. Mit steigender Einführung von Alkali bemerken wir ein schnelles Ansteigen der Auslaugungsflächen, das bei der Natronfläche zunächst verhältnismäßig schneller erfolgt. Die Ebenen schneiden sich noch im Gebiet der resistenten Gläser, also bevor die Auslaugbarkeit 40 erreicht ist, und für ein großes Gebiet sind nun, gewichtsprozentisch gesehen, die Natrongläser schlechter als die Kaligläser. In der 4. Mylius'schen Klasse aber, sobald die Auslaugbarkeit 60 erreicht ist, steigt wiederum die Kalifläche schneller und hat bei der Auslaugbarkeit 200 an der linken, alkalireichen Seite des dargestellten Glasgebietes bereits die Natronfläche wieder erreicht. Im allgemeinen muß also betont werden, daß man, gewichtsprozentisch gesehen, nicht allgemein sagen kann, Kaligläser seien besser als Natrongläser oder umgekehrt; vielmehr zeigen sich von Gebietsteil zu Gebietsteil wechselnde Verhältnisse. Nur mit gewissen Einschränkungen kann man sagen, daß die Natrongläser im technisch brauchbaren Teil des Glasgebietes schlechter sind.

Ganz anders liegen die Dinge jedoch, wenn man molekular gleich zusammengesetzte Gläser vergleicht. In Bild 6 sind die Verhältnisse in einem Dreieckskoordinatensystem, bezogen auf Molekularprozente, dargestellt. Die Kalifläche ist auch hier wieder ausgezogen gezeichnet. Man erkennt sofort, daß die Kaligläser stets schlechter sind. Die Unterschiede sind bei den kalkreichen Gläsern verhältnismäßig gering, werden aber mit wachsendem Alkaligehalt größer und größer.

6. Literaturangaben über die Auslaugbarkeit von Kali- und Natrongläsern.

Weber zitiert in seiner oben angeführten Arbeit Scholz, der schon 1821 im Jahrbuch des polytechnischen Instituts Wien feststellte, daß, molekular gesehen, Kaligläser weniger widerstands-

Bild 6.



fähig sind als Natrongläser. Weber selbst fand diese Angabe bestätigt. So muß er z. B. das Glas 39 seiner Arbeit, ein Kaliglas mit nur 5,6 % Kalk und 18,2 % Alkali, als bewährt bezeichnen. Nach ihm fand Schwarz, dessen Arbeit gleichfalls schon angeführt wurde, daß Kaligläser von 10 % Salzsäure stärker angegriffen werden als molekular entsprechend zusammengesetzte Natrongläser. Besonders aufschlußreich waren die Arbeiten von Mylius und Förster[18]). Sie ersetzten in den Reihen 6 SiO_2 2 K_2O und 6 SiO_2 2 Na_2O ein Mol Alkali allmählich durch Kalk. Beim Vergleich der Kali- und Natronreihe zeigte sich, daß Natrongläser gegen Wasser wesentlich widerstandsfähiger sind als Kaligläser. Der Unterschied verschwindet jedoch mehr und mehr, je kalkreicher die Gläser werden. Das Verhältnis des Ausgelaugten von Kali- und Natrongläsern äquimolekularer Zusammensetzung ging mit steigender Einführung von Kalk zurück von

18) Mylius und Förster, Ber. d. D. Chem. Ges. XXII. S. 1104.

9,2 : 1 auf 1,3 : 1. Entsprechend diesen Forschungen wird dann in den großen Handbüchern berichtet (Muspratt, Doelter).

Dann kam die Zeit, in der man versuchte, durch mathematische Beziehungen den Spielraum zu erfassen, in dem die Zusammensetzung guter Gläser sich bewegen darf. Sie fand vor allem ihren Ausdruck in der Tscheuschnerschen Formel. Es erhob sich dabei die Frage, wie man bei der Zusammenfassung der Alkalien zu einer molekularen Summe zu verfahren habe. Keppeler[19]) schlug 1911 vor, bezüglich des Einflusses auf die Auslaugbarkeit ¾ Mol Kali und 1 Mol Natron gleichzusetzen. Es sei gleich hier erwähnt, obgleich diese Tatsache an sich schon auf das Gebiet der Mischgläser vorgreift, daß Körner[20]) entsprechend für die Berechnung des Kieselsäuregehaltes guter Gläser nach der Tscheuschnerschen Formel einen Faktor verwandte, der, proportional dem Verhältnis von Kali zu Natron, zwischen 4 und 3 lag. Heute zeigt ein Blick auf Bild 6, daß ein solches Vorgehen für einen kleinen Ausschnitt des Glasgebietes zutreffend war.

Vergleichende Löslichkeitswerte von Natron- und Kaligläsern wurden dann von Peddle[21]) in größerem Ausmaß ermittelt. Er erschmolz zunächst 12 molekular entsprechend zusammengesetzte Natron- und Kaligläser und fand, daß in allen Fällen die Kaligläser schlechter waren. Auch die 8 Gläser gleicher gewichtsprozentischer Zusammensetzung bestätigen in ihrem Löslichkeitsergebnis die von mir entwickelten Beziehungen. Peddle fand nur in einem Falle, bei dem sehr schlechten Glas 70 SiO_2, 25 Alkali, 5 Kalk, daß das Natronglas eine geringere Löslichkeit zeige als das gewichtsprozentisch ebenso zusammengesetzte Kaliglas.

In neuester Zeit hat Enß[22]) im Vierstoffsystem Natron-Kali-Kalk-Kieselsäure eine Reihe gewichtsprozentisch gleich zusammengesetzter Gläser erschmolzen. Das Natrongrenzglas dieser Reihe (69 SiO_2, 10 CaO, 21 Alkali) ist schlechter als das Kaliglas und bestätigt so ebenfalls die Ergebnisse dieser Arbeit. Es würden sich z. B. in diesem Fall für die Auslaugbarkeit des Natron- bzw. Kaliglases aus unserem Diagramm 95 bzw. 60 mg ergeben.

Alle diese aus der Literatur zusammengetragenen Forschungsergebnisse bestätigen sich untereinander so vollständig und stimmen so gut mit den oben dargestellten Resultaten dieser Arbeit überein, daß die Ansichten, die kürzlich von O. Knapp[23]) entwickelt wurden, zurückgewiesen werden müssen. Knapp glaubt aus den Enß'schen Zahlen ableiten zu können, daß die nach Molprozenten berechneten Alkalien die gleiche Wasserangreifbarkeit verursachen. Die logarithmischen Zahlenwerte der Auslaugungen sollen danach einfach proportional sein der Summe von Kali und Natron in Molprozenten. Zur Stützung dieser Annahme hat er auch Peddle'sche Bleigläser, die Natron und Kali enthielten, umgerechnet und — „abgesehen von wenigen Ausnahmen" — diese Beziehungen bestätigt gefunden. Die oben mitgeteilten Beziehungen, die Peddle beim Schmelzen molekulgleich zusammengesetzter Kali- und Natron-Kalk-Kieselsäurgläser fand und die eine wesentlich stärkere Auslaugung der Kagläser zeigten, widerlegen jedoch Knapps Annahme[24]). Die Aschauungen von Knapp scheinen daher nicht haltbar zu sei Sie stehen nicht nur mit den Ergebnissen dieser Arbeit, sonde auch mit den Angaben der Literatur im Widerspruch.

Zusammenfassend ist aber noch auf einen Gesichtspunkt von prinzipieller Wichtigkeit hinzuweise In den früheren Arbeiten ist immer angenommen, es bestehe bei Vergleich der Wirkung zweier Oxyde auf die Haltbarkeit vo sonst analog zusammengesetzten Gläsern ein bestimmtes, fü weite Bereiche geltendes Wirkungsverhältnis. Die vorliegende Ergebnisse zeigen, daß das nicht der Fall ist. Das Verhältnis de Auslaugbarkeit des Natronglases zu dem des entsprechende Kaliglases ist durch das ganze Glasgebiet hindurch wechseln und zwar sowohl bei gewichtsprozentischem als auch bei molukar prozentischem Vergleich, wie dies in dem ganz ungleichmäßig sic ändernden Abstand der beiden Auslaugbarkeitsebenen in Bild bzw. 6 zum Ausdruck kommt.

Das hat weiter die wichtige Folge, daß für die Beurteilung de Wirkung eines Oxydes in Dreistoffgläsern Versuche, die nur Komponenten unter Festhaltung der übrigen Bestandteile ver tauschen, also nur einen Schnitt durch die Systeme ziehen, nich allgemein Gültiges über die Wirkung der beiden Oxyde aussage können. Nur die vollständige Untersuchung bei der Dreistoffsysteme kann Klarheit geben.

Diese Feststellungen werden erhärtet durch die Ergebniss bei Kalkalkaligläsern mit gemischtem Alkali, über die weite unten berichtet wird.

Schließlich ist noch auf folgendes hinzuweisen: In der Labo ratoriumserfahrung des Chemikers gilt Kaliglas als ein besonder gutes, widerstandsfähiges Glas. Der Grund ist der, daß da Kaliglas, das für Laboratoriumszwecke dient schwer schmelzbar und besonders kieselsäurereich ist. Es ist infolgedessen auch chemisch sehr widerstandsfähig Ein entsprechend zusammengesetztes Natronglas ist überhaup nicht herstellbar. Es besäße eine viel zu hohe Einschmelztempe ratur und würde zudem viel zu leicht entglasen, um verarbeite werden zu können (vergl. im kleinen Dreieck des Bildes 2 di größere Ausdehnung des Glasgebietes für Kaligläser).

19) Keppeler, Dralle, 1. Auflage, S. 100.
20) Körner, Sprechsaal 48, S. 333 uf.
21) Peddle, Trans. Soc. Glass Techn. 1921. V. S. 95.
22) Enß, Glast. Ber. V. S. 29 uf.
23) O. Knapp. Glast. Ber. VI. S. 447.

24) Die Angaben Peddles über die verschiedene Haltbarkeit molekular ent sprechend zusammengesetzter Kali- und Natrongläser finden sich Trans. Soc. Glas Techn. 1921 V. S. 95; die Angaben über Bleigläser ebendort S. 198.

(Fortsetzung folgt.)

Die maßanalytische Bestimmung der Fluß- und Schwefelsäure in Aetzbädern

Von Dr. F. H. Zschacke,
Glastechnisches Laboratorium der Technischen Hochschule in Berlin

Die Hauptbestandteile eines Aetzbades setzen sich aus der Flußsäure, der Schwefelsäure und dem zur Verdünnung dienenden Wasser zusammen, wozu noch geringe Mengen von gelösten Salzen, vor allem Alkalisulfate treten. Die gelösten Salze lassen sich leicht durch Abrauchen bis zur Trockene, Aufschließen des Abrauchrückstandes mit Kaliumbisulfat, Auflösen in Wasser und etwas Salzsäure und Ausfällen auf die übliche Weise bestimmen. Die Trennung der Schwefelsäure von der Flußsäure trifft dagegen auf größere Schwierigkeiten. Folgende Wege sind hierbei möglich:

1. Gewichtsanalytische Trennung der Schwefelsäure von der Flußsäure.
2. Abdestillieren der Flußsäure und gravimetrische oder titrimetrische Bestimmung der Flußsäure im Destillat.
3. Titrimetrische Bestimmung der Gesamtsäure, Abrauchen der Flußsäure in einer zweiten Probe, in der die zurückbleibende Schwefelsäure bestimmt wird, und Berechnung der Flußsäure aus der Differenz.
4. Titrimetrische Bestimmung der Schwefelsäure und Flußsäure gemeinsam und darauffolgende Bestimmung der gebildeten Fluoride nach der Methode von Guyot oder Greef.

Für die gewichtsanalytische Bestimmung von Schwefelsäure und Flußsäure ist bisher noch keine einwandfreie und zugleich leicht ausführbare Methode, wie sie für Betriebsuntersuchungen erforderlich ist, ausgearbeitet worden. Die Schwierigkeiten liegen hauptsächlich in der Schwerlöslichkeit des Bariumfluorides einerseits und des Kalziumsulfates andererseits. Diese Schwierigkeiten hat man bisher auf verschiedene, aber nicht zufriedenstellende Weise zu umgehen versucht. So schlägt z. B. R. Ehrenfeld vor (Chem. Ztg. 29, Jg. 1905, S. 440), Fluß- und Schwefelsäure in Form ihrer Barytsalze zu fällen, das Fluorid durch Behandeln mit einer bestimmten Menge saurer Kalziumbichromatlösung in lösliches Chromat überzuführen und das unverändert zurückbleibende Bariumsulfat als solches auszuwiegen, während im Filtrat nach Fällung des Bariumchromates das überschüssige Chromat zurücktitriert wird. Man kann auch Flußsäure und Schwefelsäure in Form ihrer Bariumsalze gemeinsam abscheiden, zur Wägung

ngen und dann erst das Fluor titrimetrisch bestimmen. Das te Verfahren wird aber, worauf auch H. Ginsberg (Zeitschr. gew. Chem. 42, Jg. 1929, S. 314) hinweist, dadurch erschwert, s hierbei entstehende Kalziumfluorid in Lösung zu halten, wozu Kenntnis der ungefähren Fluoridmenge nötig ist. Auch nach r zweiten Methode erhält man ungenügende Ergebnisse, da bei r Bariumchromatfällung stets Chromat eingeschlossen wird und shalb die für das Fluor gefundenen Werte zu hoch ausfallen. dererseits läßt sich das Bariumfluorid nicht quantitativ fällen, rauf ebenfalls H. Ginsberg aufmerksam macht. Dagegen es nach diesem Verfahren möglich, befriedigende Werte für Schwefelsäure zu finden. Die Benzidinsulfatmethode von schig (Zeitschr. angew. Chem. 16, Jg. 1903, S. 617 und 818) gibt ebenfalls nach den Untersuchungen von Ginsberg zu he Werte; außerdem setzt sie eine ziemliche Uebung voraus. n weiteres Verfahren, die Schwefelsäure von der Flußsäure zu nnen, wird von H. Ginsberg selbst angegeben, und dieses nn auch auf die Untersuchung der Aetzbäder angewendet rden. Hiernach wird die Lösung der Natriumsalze der Schwefel- ure und der Fluorwasserstoffsäure mit 1 g staubförmiger Kiesel- ure versetzt, durch fünfmaliges Abrauchen mit je 50 ccm kon- ntrierter Salzsäure das Fluor ausgetrieben und danach aus der sung auf übliche Weise SO_3 als $BaSO_4$ ausgefällt. Ginsberg zeichnet dieses Verfahren jedoch selbst als „reichlich umständ- h und langwierig", so daß es nur hier und da zur Kontrolle nfacherer, aber nicht so genauer Methoden anzuwenden ist. benso ist die unter 2 angegebene Methode, nämlich das Ab- stillieren der Flußsäure und ihre gravimetrische oder maß- nalytische Bestimmung im Destillat im allgemeinen nicht durch- hrbar, da zu ihrer Ausführung eine sehr kostspielige Apparatur us Platin nötig ist, die wohl von keinem Betriebslaboratorium ezahlt werden kann. Außerdem besteht hierbei die Gefahr, daß eringe Mengen von Schwefelsäure mit übergehen, wodurch die Werte für Flußsäure zu hoch gefunden werden.

Die titrimetrische Bestimmung der Gesamtsäure, das Ab- uchen der Flußsäure in einer zweiten Probe, in der die zurück- eibende Schwefelsäure bestimmt wird, und die Berechnung der lußsäure aus der Differenz besitzt den Nachteil, daß der Punkt, ei dem die Flußsäure völlig vertrieben ist, nicht einwandfrei stgestellt werden kann. Die Gefahr, daß geringe Mengen von lußsäure in der abgerauchten Probe zurückbleiben oder daß bei langem oder zu hohem Erhitzen geringe Mengen von Schwefel- ure sich verflüchtigen, ist sehr groß, wie aus folgenden Beispielen ervorgeht:

Zur Titration der Gesamtsäure wurden 10 bis 15 g eines alten etzbades in einer Platinschale abgewogen, hinreichend mit Wasser verdünnt und dann in einen Meßkolben übergeführt. Zur ertreibung der Flußsäure wurde in einem Platintiegel ungefähr e gleiche Menge abgewogen und auf dem Wasserbade so lange wärmt, bis der Geruch nach Flußsäure verschwunden war. ierauf verdünnte man diese Lösung ebenfalls in einem Meß- olben auf ein bestimmtes Volumen. Bei dem ersten Versuch urden 6,78 % Flußsäure und 52,27 % Schwefelsäure erhalten. der Tat waren aber in dem Bad 7,67 % Flußsäure und 50,34 % chwefelsäure vorhanden.

Die Differenz zwischen den gefundenen und den Sollwerten eträgt für H_2SO_4 + 1,93 %, für H_2F_2 — 0,89 %. Letztere 0,89% ntsprechen aber 2,18 % H_2SO_4. Hiernach ist die Flußsäure nicht öllig flüchtig gegangen, was qualitativ nachgewiesen werden onnte, während dafür geringe Mengen von H_2SO_4 verdampft nd. Bei einem zweiten Versuch ergaben sich 8,64 % H_2F_2 und 7,95 % H_2SO_4. Gegenüber den Sollwerten beträgt die Differenz r H_2F_2 + 0,97 % und für H_2SO_4 — 2,39 %, während 0,97 % $_2F_2$ 2,38 % H_2SO_4 entsprechen. In diesem Falle ist also die Fluß- ure völlig vertrieben worden (qualitativ war auch in der ab- erauchten Lösung keine Flußsäure mehr nachzuweisen). Außer- em sind 2,39 % H_2SO_4 verflüchtigt. An einer Reihe weiterer ersuche, die mit reiner Flußsäure und mit Gemischen aus reiner lußsäure und Schwefelsäure angestellt wurden, fand diese Er- cheinung ihre Bestätigung. Hiernach gibt diese Methode un- enaue und unkontrollierbare Werte, so daß sie selbst für eine he Betriebsuntersuchung nicht ausreichend ist.

Dagegen war es möglich, durch die titrimetrische Bestimmung der Gesamtsäure und nachfolgende Titration der gebildeten Fluoride mit Ferrichlorid einwandfreie Ergebnisse zu erhalten Diese Titration beruht auf der von J. Nicklès (Rev. des cours scientifiques, Bd. 5, S. 390) gefundenen Reaktion: 3 Na_2F_2 + $FeCl_3$ = Na_3FeF_6 + 3 NaCl. M. P. Guyot (Compt., rend. 71, Jg. 1870, S. 274) hatte vorgeschlagen, auf Grund dieser Reaktion die Alkalifluoride mit einer Lösung von $FeCl_3$ und bernsteinsaurem Ammon als Indikator titrimetrisch zu bestimmen, da das bernsteinsaure Ammon nach Ausfällung des Fluors mit dem überschüssigen Eisenchlorid einen braunen Niederschlag von rötlichbraunem, basisch bernsteinsaurem Eisenoxyd bildet, der den Endpunkt der Titration angibt, während alle übrigen Indikatoren auf Ferriionen schon vor der Ausfällung des gesamten Fluors mehr oder weniger stark gefärbte Lösungen ergeben. Bei einer Nachprüfung dieses Verfahrens mußte jedoch festgestellt werden, daß auch mittels des bernsteinsauren Ammons ein deutlicher Umschlag nicht festzustellen war, sondern daß sich auch hier vor der Ausfällung des gesamten Fluors eine gelbliche Farbe beobachten ließ und ein deutlicher Farbumschlag nach Braun erst bei einem ziemlich beträchtlichen Ueberschuß von $FeCl_3$ eintrat. Bei der vorliegenden Lösung, die aus reiner Flußsäure hergestellt war, sollte der Umschlag nach einem Verbrauch von 23,5 ccm etwa 1 n $FeCl_3$-Lösung eintreten, während sich nach einem Verbrauch von rund 21 ccm bereits eine gelbliche Farbe zeigte und erst nach einem Verbrauch von 24 bis 25 ccm die Lösung deutlich braun wurde.

Während also diese Vorschrift von Guyot sich als unbrauchbar erwies, zeitigte das später von A. Greef (Ber. 46, Jg. 1913, S. 2511) angegebene Verfahren einwandfreie Ergebnisse. Das bei der Titration sich bildende Na_3FeF_6 ist in Wasser unlöslich und gibt mit Rhodankalium keine Rotfärbung; aber auch der Endpunkt der Titration ist aus den gleichen Gründen, die oben bei der Anwendung von bernsteinsaurem Ammon beschrieben wurden, nicht deutlich festzustellen. Jedoch läßt sich durch Zusatz eines Ueberschusses von Kochsalz und einer Alkohol-Aetherlösung, in der Ferrirhodanid löslich ist, das Auftreten der roten Farbe eindeutig feststellen. Die Titration erfolgt in einer gegen Phenolphtalein neutralen Lösung. Bei Anwesenheit von Schwefelsäure muß diese also ebenso wie die freie Flußsäure mit einer NaOH-Lösung neutralisiert werden. Sulfate und Chloride sowie die übrigen im Aetzbade spurenhaft gelösten Salze sind auf das Titrationsergebnis ohne Einfluß. So wurden zu einer verdünnten Flußsäurelösung mit bekanntem H_2F_2-Gehalt steigende Mengen von Schwefelsäure zugesetzt, wobei sich folgendes Ergebnis zeigte:

20 ccm der Lösung enthalten 0,3422 g H_2F_2.

20 ccm der Lösung + 0,1 ccm konz. H_2SO_4 = 0,3418 g H_2F_2 + 0,1820 g H_2SO_4.

10 ccm der Lösung + 0,2 ccm konz. H_2SO_4 = 0,1711 g H_2F_2 + 0,3646 g H_2SO_4.

10 ccm der Lösung + 0,3 ccm konz. H_2SO_4 = 0,1711 g H_2F_2 + 0,5459 g H_2SO_4.

Die Titration des Aetzbades wird folgendermaßen ausgeführt: Rund 10 g der Lösung werden in einer Platinschale abgewogen, mit Wasser verdünnt, in einen 250-ccm-Meßkolben übergeführt und mit Wasser aufgefüllt. 25 ccm werden dann mit einer 1n NaOH-Lösung und mit Phenolphtalein als Indikator zunächst in der Kälte auf Rot titriert. Dann wird die Lösung zum Kochen erhitzt und bis zur bleibenden Rotfärbung mit der NaOH-Lösung zu Ende titriert. Nach dem Abkühlen auf Zimmertemperatur werden 20 g Kochsalz und 5 ccm einer 20prozentigen Rhodankaliumlösung zugegeben und mit einer 1n $FeCl_3$-Lösung*) bis zum Auftreten einer schwach gelben Färbung titriert. Nun gibt man 20 ccm einer Alkohol-Aetherlösung (1:1) zu, schüttelt gut um und fügt allmählich soviel der $FeCl_3$-Lösung zu, bis die Alkohol-Aetherschicht

*) 27,03 $FeCl_3$ = 45,05 $FeCl_3 \cdot 6H_2O$ auf 1000 ccm H_2O gelöst. 1 ccm der Lösung entspricht 0,02 g H_2F_2. Infolge der starken Wasseranziehung durch das Ferrichlorid muß in 25 ccm der Lösung der Titer gravimetrisch durch Fällen des Fe_2O_3 mit NH_4OH auf die übliche Weise bestimmt werden.

auch nach längerem Schütteln und Stehen die Rotfärbung nicht mehr verliert. Während des Stehens und Schüttelns wird der Titrierkolben mit einem Stopfen verschlossen. Die verbrauchten ccm Ferrichloridlösung werden auf 1n NaOH umgerechnet. Die Differenz zwischen dem Gesamtverbrauch an NaOH und dieser Zahl ergibt die für die freie Schwefelsäure verbrauchte NaOH-Menge.

Zur Bestimmung der in der Aetzlösung gelösten Salze werden etwa 25 g in einer Platinschale zunächst auf dem Wasserbade, dann über einer kleinen Flamme bis zur Trockene abgeraucht und anschließend bis zur Gewichtskonstanz geglüht, wobei sich die Summe der gelösten Salze ergibt. Der Glührückstand wird mehrmals mit heißem Wasser behandelt und die Lösung durch ein Blauband-Filter filtriert. Das Filter mit dem Rückstand wird im gleichen Tiegel verascht. Der Gewichtsunterschied gegenüber der ersten Wägung ergibt die Summe der Alkalisulfate im Aetzbade. Der Glührückstand wird mit einigen Körnchen Kaliumbisulfat aufgeschlossen, in verdünnter Schwefelsäure gelöst, dann in einer kleinen Schale bis zum Auftreten weißer Dämpfe abgeraucht, mit etwa 25 ccm dest. Wasser aufgenommen, kurz aufgekocht und das Bleisulfat abfiltriert, das auf übliche Weise zu glühen und zu wägen ist. Im Filtrat werden dann gemäß der Vorschrift das Fe_2O_3, Al_2O_3 und eventuell vorhandenes CaO bestimmt.

Als Beispiel sei hier die Untersuchung eines alten Aetzbades wiedergegeben: Abgewogen 9,4500 g und auf 200 ccm aufgefüllt. Hiervon wurden je 20 ccm titriert.

Verbrauch an etwa 1n NaOH im Mittel 13,45 ccm,
entsprechend 13,32 ccm 1n NaOH
Verbrauch an etwa 1n $FeCl_3$ im Mittel 3,6 ccm,
entsprechend 3,62 ccm 1n NaOH
Differenz 9,70 ccm 1n NaOH,

die dem Gehalt an H_2SO_4 entsprechen.

Hieraus berechnet sich die Zusammensetzung des Aetzbades mit 7,67% H_2F_2 (aus dem Verbrauch an $FeCl_3$-Lösung) und 50,34% H_2SO_4 aus der Differenz der beiden Titrationen. An gelösten Salzen wurde gefunden:

0,34 % Gesamtgelöstes; darin sind enthalten:
0,29 % Alkalisulfate,
0,04 % $Fe_2O_3 + Al_2O_3$,
0,004 % $PbSO_4$.

Uebrigens ist diese Titrationsmethode auch für die Betriebskontrolle der Alkalifluoride und des Natriumsilicofluorids anwendbar, worauf schon Greef hinweist. Den Gleichungen: $NaHF_2 + NaOH = Na_2F_2 + H_2O$ und $Na_2SiF_6 + 4\,NaOH = 3\,Na_2F_2 + SiO_2 + 2\,H_2O$ zufolge, erhält man bei der Titration mit NaOH in heißen Zustande die Gesamtmenge an Natriumsilicofluorid und Natriumbifluorid (x) und durch darauf folgende Titration mit FeCl das Gesamtfluor. In einer zweiten Probe wird dann das Natriumbifluorid allein bestimmt, indem man durch Zusatz einer gleichen Menge KCl und 20 ccm Alkohol das Silicofluorid durch Bildung von K_2SiF_6 unlöslich macht und dann in der Kälte mit NaOH und Phenolphtalein als Indikator titriert (y). Die Differenz x—y ergibt den Gehalt an Natriumsilicofluorid.

Die Metallisierung von Porzellanisolatoren

Von F. Dobrovsky, Teplitz-Schönau

Im Anschluß an die Ausführungen über das galvanoplastische Verfahren für Porzellanisolatoren in Nr. 3 und 5 der Keramischen Rundschau d. J. sollen nunmehr verschiedene Verbesserungen bei der galvanischen Aufbringung von Kupferschichten auf Durchführungsisolatoren mit einem oder mehreren Innenzylindern erörtert werden.

Um das Verfahren wirtschaftlich gestalten zu können, ist eine Massenherstellung notwendig, deren rasche Behandlung angestrebt werden muß. Als elektrisch leitende Schicht auf der Isolatorenoberfläche hat sich der Graphit, der außerdem viele elektrochemische Vorteile bietet, noch immer als billigstes Material erwiesen. Eine auftragbare Masse besteht aus 64,7 Teilen Galvanographit, vermischt mit 29,4 Teilen englischem best black Japan und 5,9 Teilen Petroleum. Diesen Versatz läßt man ½ Stunde in der Farbtrommel laufen. Dann werden die zu metallisierenden Flächen in bekannter Weise mit der Masse bedeckt. Es genügen 5 Gramm, um den Innenzylinder einer Durchführung von 40 cm Länge und 22 mm Innendurchmesser zu grundieren. In der Muffel (aus Eisenblech) können die Isolatoren liegend übereinander geschichtet werden. Das Anwärmen ist auf drei Stunden auszudehnen, wobei die Höchsttemperatur 105° C beträgt. Nach dreistündigem Anwärmen werden Schieber und Türen der Muffel geöffnet und die Porzellanisolatoren abgekühlt. Nunmehr wird eine Rundbürste aus Fiber, ähnlich den Gläserbürsten, durch den Isolatorenzylinder gezogen, um die auf der angewärmten Grundierung lose haftenden Graphitteilchen fortzunehmen. Während die grundierte Fläche vor dem Abbürsten einen stumpfen schwarzen Ton zeigt, sieht sie nachher metallisch glänzend aus.

Inzwischen ist auf einem Rundstück von 20 mm Durchmesser aus 1 mm starkem Kupferdraht eine Spirale angefertigt worden. Die parallellaufenden Windungen sind rund 30 mm voneinander entfernt. Die Gesamtlänge der Spirale entspricht der Länge des Isolatoren-Innenzylinders bzw. jener Fläche, die einen Metallbelag erhalten soll, plus 200 mm. Man hängt die Spirale so in den Isolatoren-Innenzylinder von oben ein, daß ihre unten herausragende Verlängerung der Isolatoren-Außenfläche entlang nach oben geführt werden kann.

Für das Einsetzen in das galvanoplastische Bad gibt es verschiedene Anwendungsarten. Die folgende ist nicht neu, aber praktisch erprobt: Je nach Breite oder Länge des galvanischen Bades werden 3 bis 5 Isolatoren in einen Rahmen aus Flachkupfer (Bild 1) gespannt. Der Rahmen dient als Haltevorrichtung für

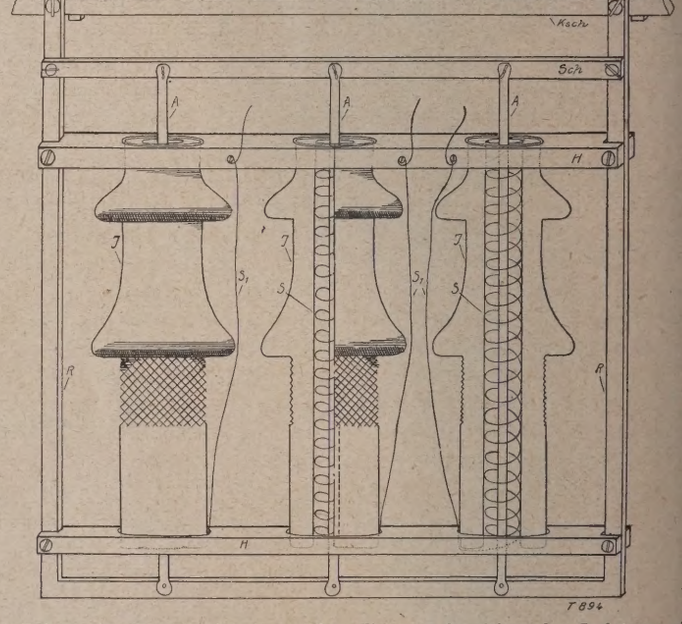


Bild 1. Rahmen aus Flachkupfer, in welchen die zu galvanisierenden Isolatoren eingespannt werden. I = Isolatoren, R = Rahmen aus Flachkupfer, H = Holzstützen, Sch = Kupferschiene, A = Kupferanoden, Ksch = Kupferschiene mit Stromanschluß, S = Kupferdrahtspirale, S_1 = verlängerte Spirale.

Isolatoren und Kupferanoden, zugleich aber auch als Stromzuleiter. Da der Kupferrahmen im Bade Metall abgeben würde, ist er durchweg mit Gummi isoliert, wozu gebrauchter Gummi von Fahrradschläuchen verwendet werden kann, der um das Kupfergerüst zu winden ist. Die Kupferanoden bestehen im vorliegenden Falle aus runden Kupferstangen von 10 mm Durchmesser und sind mit ihrem einen Ende am unteren Teil des Rahmens, auf dem sich auch eine Holzstütze befindet, fest montiert. Die Holzstütze besitzt Oeffnungen, in welche der untere Teil der Isolatore

rchführung so eingesetzt wird, daß der Innenzylinder von unten llständig sichtbar bleibt. Wie die Abbildung zeigt, wird der lator über die Kupferanode gesteckt und oben durch eine eite Holzstütze geführt, die mit Oeffnungen versehen ist, welche r obersten Partie des Isolators entsprechen. Diese durch je e Spannschraube auf beiden Seiten festgelegte obere Leiste t den in den Rahmen eingespannten Isolatoren den Halt. 15 cm er dieser Holzstütze entlang führt eine Flachkupferschiene, an r die durch den Innenzylinder gehenden Kupferanoden befestigt rden. Der verlängerte Spiraldraht wird um die in der Holzitze angebrachten Kupferschrauben gewunden und weiter nach en geführt. Damit ist der Rahmeneinbau badfertig.

Als Badflüssigkeit eignet sich die allgemein übliche Zummensetzung für Kupfergalvanoplastik mit einem geringen satz von reinem Alkohol. Das Bad soll eine Temperatur von bis 30 Grad C haben, bei einer Dichte von 22 Grad Bé. Ueber n Rand des Badbehälters ragen Flachkupferschienen, die mit r Stromquelle verbunden sind. Auf diejenige Kupferschiene, elche den Anodenstrom liefert, wird der Rahmen aufgehängt und it zwei Spannschrauben festgeklemmt. Die andere Schiene mit dem Gegenpol wird mit den verlängerten Spiraldrähten verbunden. Ist der Rahmen so im Bade montiert, so muß die oberste Querschiene des Rahmens über dem Flüssigkeitsspiegel liegen; taucht sie nämlich, was falsch ist, ein, so wird die Anodenbefestigung elektrolytisch gelöst. Mit Rücksicht auf die kurze Entfernung zwischen Anoden und Graphitfläche kann hier mit einer Spannung von nur ¼ Volt elektroplattiert werden. Die Stromdichte ist, je nach Temperatur der Flüssigkeit, 1½ bis 2 Ampere/qdm, also bei einer Isolatorendurchführung oben genannter Größe 8 Ampere. Liegt die Spirale an der Graphitfläche richtig an, d. h. nicht zu fest und nicht zu locker, so ist in 15 Minuten ein dem Zweck entsprechender, genügend starker Kupferbelag erzeugt. Nach Ablauf dieser Zeit werden die Stromzuführungsübergänge gelöst. Die aus dem Rahmen genommenen Isolatoren sind gut abzuspülen. Zeigen sich Fehler, d. h. ungedeckte Graphitstellen, wie sie durch unrichtige Bemessung der Spirale entstehen, so ist die Spirale zu drehen, damit die Graphitfläche an anderen Stellen berührt wird. Der Isolator muß dann das elektrolytische Bad nochmals passieren. In Ordnung befundene Stücke werden lediglich getrocknet, wonach sie gebrauchsfertig sind.

Praktische Winke für die Durchführung der ersten Schmelze bei Kurzarbeit

Von G. Körrn

Die gegenwärtige Wirtschaftslage hat in allen Industrieweigen zu Arbeitseinschränkungen geführt. Davon werden in er Glasindustrie besonders die kleinen Werke, welche nur eine fenbelegschaft haben, betroffen, weil sie gezwungen sind, Kurzbeit oder Feierschichten am Ofen einzuführen, während Werke it mehreren Oefen die Produktion durch Stillegen einzelner efen senken können. Diese Lage nötigt dazu, den Ofen während er Feierschichten kalt zu schüren, was sich aber auf den allemeinen Ofenbetrieb recht störend auswirkt, weil sich bei der ngen Kaltschürung durch reichliches Lösen der Hafenglasur viel afenglas bildet. Dieses bedingt am ersten Arbeitstage, insbesonere bei Hellglas, leicht größere Verluste, sofern das sich angesammelte Hafen- oder Glasurglas keine vollkommene Auflösung nd Vermischung mit dem frischen Glasgut eingegangen ist. In lchen Fällen ist immer mit einem stark schlierigen, rampigen nd fadigen Glas zu rechnen.

Allerdings ist es wirklich nicht leicht, das stark tonhaltige nd somit strengflüssige Hafenglas bei der ersten Schmelze nach ner Kurzarbeit zur restlosen Auflösung und Vermischung mit dem isch eingeschmolzenen Glase zu bringen. Zur Erfüllung dieser edingungen muß die erste Schmelze meistens in ganz anderen ahnen gehalten werden als die gewöhnliche Normalschmelze bei auerbetrieb. Es gibt wohl Werke, die in Erkenntnis dieser Tatache und im Besitze guter Schmelzkräfte sich Abhilfe zu schaffen ewußt haben, aber es bestehen auch sehr viele, die dem Umstand icht genügend Rechnung tragen und zudem nicht über ein ganz erfektes und erfahrenes Schmelzpersonal verfügen. In diesem alle wird die erste Schmelze nach der Kurzarbeit oft wie gewöhnlich durchgeführt und dadurch ein stark schlieriges, rampiges nd fadiges Glas erzeugt, was erhebliche Verluste mit sich bringt.

Im Hinblick auf solche bei der ersten Schmelze nach der urzarbeit sich einstellenden Mißerfolge findet man vielfach die nsicht vertreten, daß sich diese Fehlschmelze nicht beheben läßt nd als notwendiges Uebel mit in Kauf genommen werden muß. iese Annahme beruht aber auf einem großen Irrtum.

Soll die Kurzarbeit den Produktionsgang nicht hemmend beinflussen, so ist es nötig, mit den Ruhe- und Feiertagen recht weckmäßig zu wechseln, den Ofen während der Kurzarbeit sachemäß zu betreiben und die erste Schmelze ganz nach den gegeenen Verhältnissen einzurichten.

Am besten ist es, die Arbeits- und Ruhetage in gleichen Abtänden einzuhalten; kommt z. B. eine 50prozentige Kurzrbeit in Betracht, so soll 3 Tage gearbeitet und 3 Tage gefeiert rden. Bei jeder längeren Ruhezeit des Ofens oder jedem längeen Kaltschüren ist die Bildung von Hafenglas unvermeidbar, und war tritt sie um so mehr auf, je länger das Kaltschüren dauert. ußerdem geht auch der im Hafen verbleibende Glasrest je nach der Länge der Zeit eine geringere oder stärkere Veränderung ein. Mir sind Fälle bekannt, in denen die Glasqualität trotz achttägigen Kaltschürens dank sachgemäßer Ofenstellung nur ganz geringe Verschiebungen erlitten hatte. Viel leichter tritt ein anderes Uebel auf, nämlich das Ausbrennen der Entfärbungsmittel bei Hellglas und des Fluors bei Opalglas. Diese Fehler lassen sich aber beim Einbringen von frischem Einlegegut leicht regulieren. Es ist aber ganz allgemein stets günstiger, die Ruhetage nur in kurzen Zeitabschnitten eintreten zu lassen, schon mit Rücksicht auf den Schmelzofen und die Gesamtofenanlage selbst, die bei jedem Kaltschüren eine merkliche Abkühlung erfahren, welche sich oft nicht mehr mit einigen Stunden guter Schmelzhitze ausgleichen läßt, sondern zur völligen Behebung unter Umständen mehrere Schmelzen erfordert. Bei Werken, die bei der ersten Arbeit immer mit schlechter Glasqualität zu rechnen haben, scheint es natürlich schon aus finanziellen Gründen geboten, die Kurzarbeit so gut es geht zusammenzudrängen, da für diese Betriebe jede Kurzarbeitsperiode weniger einen Tag mehr gutes Glas bedeutet.

Die Ofenstellung während der Kurzarbeit ist so festzulegen, daß möglichst wenig Hafenglas erzeugt wird, die Entfärbungsmittel der Kristallgläser und die Trübungsmittel der opaken Gläser tunlichst am Entweichen und die Alkalien am Verdampfen behindert und außerdem auch die Ofenanlage und das Hafenmaterial nicht zu intensiv unterkühlt und dadurch gefährdet werden. Das alles läßt sich nur durch eine sachgemäße Feuereinstellung regeln. Als Richtschnur dafür kann folgendes dienen: Das Feuer ist so weit zu reduzieren, daß der Ofen Dunkelrotglut annimmt, die Temperatur in ihm also etwas unter die geringst zulässige Arbeitstemperatur sinkt; denn nur bei diesem Verhältnis hat man die volle Gewähr, daß wenig Hafenglas durch Ablaufen der Glasur zustande kommt und auch der im Schmelzgefäß verbliebene Glasrest die geringste Veränderung erfährt. Dieser Feuergestaltung sind Essenzug, Sekundärluftzugabe und Gaszufuhr möglichst günstig anzupassen.

Der grundlegende Faktor für eine gute Ofenstellung ist der Essenzug, der weder zu hoch noch zu niedrig gewählt werden darf. Wirkt er zu stark, so muß zur guten Ausfüllung des Ofenraumes viel Feuer eingelassen werden, wodurch natürlich mehr Wärme entsteht, als aus den gegebenen Gründen erwünscht ist. Beschickt man den Ofen bei den gleichen Zugverhältnissen jedoch nicht genügend mit Feuer, so entstehen wiederum andere, meistens größere Uebel. Das Ofeninnere ist noch zu warm, während die Ofenwandungen und besonders die Ofenstellen an den Oeffnungen stark unterkühlt sind. Die Schmelzgefäße werden somit im Ofeninnern stark erwärmt, sind jedoch am Arbeitsloch unterkühlt und laufen darum Gefahr, zu zerspringen. Dieser Zustand tritt bei der

angedeuteten Ofenstellung ziemlich leicht ein, da der Essenzug viel kalte Luft mit durch die Ofenöffnungen einzieht. Man darf ihn aus diesem Grunde aber auch nicht zu stark drosseln, weil sonst die Unterofenwärme eine zu große Abschwächung erfährt. Der Ofen soll, wie schon erwähnt wurde, dunkelrot sein, und zwar bei der Feuerstellung, wo die Feuergase den Ofenraum vollkommen ausfüllen und der Ofenraum demzufolge an allen Stellen gleichmäßig erwärmt ist.

Der ersten Schmelze nach einer Kurzarbeit fällt außer der normalen Einschmelzung des Frischgutes auch noch die Aufgabe zu, das bestehende Hafenglas genügend zu zersetzen und mit der übrigen Glasmasse zu vermischen, eine Bedingung, die in der Hauptsache nur durch eine scharfe Schmelze und intensive Homogenisierung bzw. öfteres und kräftiges Blasen zu erreichen ist.

Mancher Leser wird sich wohl sagen, daß gerade die Bedingung für eine recht scharfe Schmelze nach einer langen Ruhezeit ein ungünstiger und nicht restlos erreichbarer Umstand ist, zumal als Folge der eingetretenen Abkühlung des Unterofens eher eine flauere Schmelze zu erwarten ist. Hier muß indessen trotz allem für eine scharfe Schmelze gesorgt werden; andernfalls dürfte sie kaum befriedigend verlaufen. Da die Schmelzofenbautechnik heute genügend vervollkommnet ist, wird nur selten ein Ofen anzutreffen sein, der bei abgekühltem Unterofen, wie er bei stetigem Gebrauch nicht vorliegt, im Oberofenraum nicht genügend hohe Schmelztemperaturen aufbringt. Wo der Fall jedoch besteht, wird meistens nicht der Ofen, sondern das Brennmaterial die Schuld tragen. Allgemein ist man aus wirtschaftlichen Gründen dazu gezwungen, den Ofen mit dem am billigsten erhältlichen Brennstoff zu betreiben. Ein billiges Material ist aber in der Regel ein minderwertiges, mit dem zwar bei gutem Gang des Ofens, d. h. bei Dauerbetrieb, auszukommen ist, kaum aber bei der ersten Schmelze nach einer Kurzarbeitsperiode. Aus diesem Grunde muß unbedingt dafür Sorge getragen werden, daß wenigstens für diese Schmelze immer ein besserer Brennstoff zur Verfügung steht; andernfalls sind Fehlschmelzen unvermeidlich.

Ist die Bedingung hinsichtlich einer guten Schmelzwär erfüllt, so ist der Grundstein für eine befriedigende Durchführ der ersten Schmelze gelegt.

Sobald die Häfen bei guter Hitze vollgeschmolzen sind u der gesamte Glasfluß die bestehende Ofentemperatur angenomm hat, also gute Dünnflüssigkeit besitzt, ist die Feuerwirkung so w zu ermäßigen, daß keine Ueberhitzung eintritt, sondern erreichten Temperaturen lediglich beibehalten werden. Jetzt es an der Zeit, das noch unaufgeschlossene, in Gestalt v Schlieren, Rampen und Fäden vorkommende Hafenglas, welch infolge der großen Wärme des Glasflusses auch bereits v ziemlich weicher Beschaffenheit ist, durch kräftiges Blasen seiner Struktur zu zerreißen und in der frischen Glasmasse verteilen. Es muß wenigstens zweimal kräftig geblasen werd Wird bei dem zweiten Blasen wahrgenommen, daß der Glasfl noch starkwulstige Striemen und dgl. aufweist, was ja bei d hochgehenden Glaswellen während des Blasens leicht zu erkenn ist, so darf die Mühe einer zweiten und womöglich auch dritt Wiederholung des Vorganges nicht gescheut werden. Erst we die Glasmasse als ganz striemenfrei erscheint, kann das Blas eingestellt werden. Sobald es beendet ist, muß auf gleic Läuterungstemperatur wie bei den Normalschmelzen gesehe werden, um Hafenbruch und die Bildung neuer Schlieren vermeiden.

Oft wird die Frage aufgeworfen, ob die verbleibenden Gla reste in den Häfen auf die Erhaltung einer guten Glasqualit nicht störend einwirken. Es ist zwar nicht zu verkennen, d jeder Glasrest bei längerem Kaltschüren eine geringe Veränderu eingeht, was jedoch bei richtiger Ofenbehandlung ertragen u durch entsprechende Berichtigung am ersten Einlegegut leic ausgeglichen werden kann. In der Regel ist das indessen gar nic notwendig. Außerdem hat man es auch in der Hand, den im Haf verbleibenden Glasrest möglichst klein zu halten, indem z. B. a letzten Arbeitstage genügend große Artikel angefertigt werd und hierdurch das Glas gut ausgearbeitet wird.

Aus fremden Zeitschriften

Rohstoffe

Zur Frage der Verwendung von Nephelin-Syeniten der Murman-Küste in der Glasindustrie. Von W. Warghin. — (Abhandl. des keram. Forschungsinst. in Moskau 1929, Nr. 15, 58 Seiten in russischer und 3 in deutscher Sprache.)

Die Nephelin-Syenite des Murman-Gebiets (Nordostküste von Lappland) weisen einen Alkaligehalt von 15—16 % auf. Sie stehen nach ihrer Zusammensetzung den besten Sorten der deutschen Phonolite nahe. — Bei den im Moskauer Forschungsinstitut angestellten Versuchen ergab sich, daß der Nephelin-Syenit nicht nur als Zusatzmaterial in Betracht kommt, sondern auch ein ausgezeichnetes Grundmaterial zur Glasdarstellung ist. Für die Herstellung eines rationellen Gemenges mit niedrigem Alkaligehalt werden folgende Regeln aufgestellt: 1. Durch die Verwendung der Nephelin-Syenite darf nicht mehr als 15 % Al_2O_3 in das Glas eingeführt werden. 2. Es ist in Anbetracht der Säurefestigkeit so viel Sand zuzusetzen, daß der SiO_2-Gehalt der Glasmasse nicht unter 57/58 % liegt und die Summe $SiO_2 + Al_2O_3$ nicht weniger als 70 % beträgt. 3. Auf 100 Teile Sand sind 25 bis 30 Teile Soda einzuführen. 4. In Anbetracht der durch das Aluminium-Oxyd bewirkten Zähflüssigkeit ist ein Ausgleich durch größeren Kalkzusatz erforderlich. 5. Zur Beschleunigung und Verbesserung des Läuterungsvorganges wird die Einführung geringer Sulfatmengen empfohlen. — Einen größeren ökonomischen Effekt erreicht man durch alleinigen Zusatz von Kalk und Sand, in diesem Falle werden aber nur Gläser von der Qualität der Champagnerflaschen erhalten. B.

Die Anwendung des cambrischen Tones in der Schleifmittelindustrie. Von K. Köhler. — (Abhandl. des keram. Forschungsinst. in Moskau 1929, Nr. 23, S. 35—46 in russischer, S. 46—47 in deutscher Sprache.)

Aussichten für die Verwendung der Tone aus der Umgegend von Leningrad. Von P. K. Vaoulin. — (Abhandl. des keram. Forschungsinst. in Moskau 1929, Nr. 23, S. 48—55 in russischer Sprache.)

Ofenbau, Feuerungstechnik und Wärmewirtschaft

Kontaktmetamorphe Bildungen in der Technik (d. i. in Glasöfen). Von M. Besborodow. — (Compt. Rend. de l'Acad des Sc. de l'Union des Rép. Sov. Soc. Nr. 15, S. 357/62, in deutscher Sprache mit Bildern.)

Veränderungen durch Kontaktwirkung treten beispielsweise ein bei Berührung eines Gesteins mit einem eruptiven Körper. Die Besonderheit der kontakten Reaktionen liegt darin, daß hier Körper in festem Zustande aufeinander reagieren, wobei die gesamte Textur und die allgemeine Form des ursprünglichen Körpers nicht geändert werden. Als Ergebnis solcher Kontaktreaktionen in der Natur wird z. B. der Uebergang von Kalkstein in Amphibolis und die Bildung von Andalusit, Kordierit, Glimmer und Feldspat in Tongesteinen beobachtet. — Besborodow beschreibt einige Fälle der Kontaktmetamorphose in Glasschmelzöfen, bei denen die Dinas- und Schamottesteine der Ausmauerung mit den von dem Gas- und Luftstrom mitgerissenen Gemengestaub in Reaktion treten. Besborodow beobachtete, daß unter gleichen Bedingungen die Dinassteine stärker beschädigt wurden als die benachbarten Schamottesteine. Sie verwandelten sich in eine Art von Breccie aus weißen steinartigen Partikeln und grünlich braunem Glaszement, welcher teilweise in Form von Tropfen und kleinen Stalaktiten von den Ziegeln herunterfloß. Bei der Analyse erwies sich das zementierende Glas als ein Natrium-Aluminium-Silikat; die steinigen Stücke stellten sich dagegen als reine Kieselsäure dar. An der hier beschriebenen Reaktion waren auch die angrenzenden Schamottesteine beteiligt, deren Tonerde durch Abwanderung in die kontakte Schicht die Leichtschmelzbarkeit des zementierenden Glases begünstigte. (Vergl. auch den Aufsatz des Verfassers in der Keramischen Rundschau 1927, Nr. 32, S. 515/16.) lb.

Elektrische Heizung in Glashütten und keramischen Werken. Von Albert Granger. — (Céramique et Verrerie Nr. 809, November 1929, S. 621/622.)

Emaillierofen mit Kettenförderung. — (Iron Age 125, 1930, 13, S. 946; nach VDI-Zeitschriftenschau.)

Feuerfeste Erzeugnisse

Hochfeuerfeste Erzeugnisse für höhere Temperaturen. — Chem. and met. Engineering, September 1930, S. 589/91 mit 2 Bildern.)

Verschiedene Vertreter der amerikanischen feuerfesten Industrie berichten hier über die besonderen Eigenschaften und die spezielle Verwendung verschiedener hochfeuerfester keramischer Werkstoffe wie 1. Zirkon, Magnesia, Chrom-Silica-Gemenge, tonerdereiche, Magnesit- und Chromit-Erzeugnisse, 3. Mullit-Erzeugnisse für die Oelraffinerie, 4. aus der Schmelze erstarrtes porenfreies Material für den Gebrauch der Glashütten, 5. Kohle und Graphit und 6. Carborundum und geschmolzene Tonerde.

lb.

Tonerde als isolierendes Material bei hohen Temperaturen. — (Chem. and met. Engineering, August 1930, S. 510.)

Zur Darstellung dieses neuartigen Isoliermaterials wurde Bauxit durch chemische Behandlung in ein flockiges Erzeugnis übergeführt, dessen scheinbare Dichte etwa nur ⅛ des Ausgangsmaterials beträgt. Mit Hilfe eines tonerde- und kieselsäurereichen Bindemittels werden Blöcke dargestellt, die im wesentlichen aus Tonerde bestehen und frei von organischen Stoffen sind.

Das neue Isoliermaterial ist das Ergebnis jahrelanger Versuche, die das Mellon-Institut im Auftrage der Phillip Carey Company, Cincinnati, gemeinsam mit der Aluminium Company of America ausgeführt hat. Die bisher von der Phillip Carey Company hergestellten Blöcke haben bei einer Dicke von nur 2,3 cm eine Länge von 90 cm und eine Höhe von 22 cm, es besteht aber die Absicht, auch stärkere Blöcke zu fabrizieren. Die Hersteller betonen die guten isolierenden Eigenschaften des Materials, das bis zu 1070° keine Schrumpfung zeigt.

B.

Verwendung, Normung, Unterrichtswesen, Verschiedenes

Neue Kunst in Glas und Keramik. Von R. de Blotefière. — (Céramique et Verrerie, August 1930, S. 395—97, 3 Bilder.)

Eine feuilletonistisch gehaltene Arbeit über die keramischen Produktionsprozesse, die zeigen soll, welche technischen Kenntnisse der auf diesem Gebiete schaffende Künstler besitzen muß, um seine Werke innerhalb des technisch Ausführbaren zu halten. — Die Arbeit wird fortgesetzt.

Dl.

Vollständige Umwälzung einer großen französischen Industrie (Glasind.). — (Céramique et Verrerie Nr. 808, Nov. 1929, S. 639.)

Etwas über die Geschichte alter Fayencen aus der Provence und dem südlichen Frankreich. — (Céramique et Verrerie, Nr. 804, September 1929, S. 531/32.)

Chinesisches Porzellan. Von A. Granger u. Dr.-Ing. Limancheung. — (Céramique et Verrerie, Nr. 807, [Forts. aus Nr. 805] September 1929, S. 493/505.)

Technische Umschau

Glastechnologie und industrieller Fortschritt in England. Gelegentlich des Zusammentritts der britischen Glaskonvention am 17. September in Buxton hielt auch die Engl. Glastechnische Gesellschaft unter dem Vorsitz von Mr. Cristopher Wilson eine Tagung ab. Zwei Themen standen zur Diskussion: „Die Verwendung von Borax zur Glasherstellung" (hierüber soll später berichtet werden) und „Glastechnologie und industrieller Fortschritt", worüber sich zunächst Professor Turner in einem längeren Vortrag äußerte.

Turner betonte, daß die Engl. Glastechnische Gesellschaft auf die Entwicklung der Glasindustrie einen überaus günstigen Einfluß ausgeübt habe. Die Auswertung der Kenntnisse aus den neueren experimentalarbeiten in ihrer Zusammenwirkung mit dem im Betriebe gesammelten Erfahrungsschatz habe in hohem Maße dazu beigetragen, den Stand der Glasindustrie zu heben; das gälte besonders für jene Industriezweige, die auf automatischer Fertigung beruhen. Bei Erörterung der Frage, welche Wege sich hier für eine weitere Entwicklung darbieten, führt Turner aus: Nach Einführung der automatisch arbeitenden Maschinen hätten die Fabrikanten diese Neuerung zunächst ausschließlich zur Herstellung von Marmeladegläsern aufgegriffen. Man sei sich noch nicht klar darüber gewesen, welche Fülle verschiedenartiger Glasbehälgefäße durch Abwandlungen dieser Maschinen zu erzeugen sei, und es lohne sich auch heute noch, darüber nachzudenken, in welcher Weise die Anzahl der maschinell herzustellenden Artikel zu vergrößern sei.

Bekanntlich habe die Einführung technologischer Verfahren in die Glasindustrie allerorts den Beschäftigungsgrad vermindert. So seien in Amerika im Jahre 1919 mehr als 100 Fensterglasfabriken in Betrieb gewesen, während nach der letzten Zählung die Zahl auf 23 heruntergegangen und auch die Anzahl der beschäftigten Personen stark gesunken sei.

Andere Schwierigkeiten — so führt Prof. Turner weiter aus — haben sich als Folge einer „irrationellen Rationalisierung" ergeben, die Resultate gezeitigt hat, die man nicht im entferntesten vorausgeahnt hätte! Es waren z. B. in belgischen Werken im Juni dieses Jahres von 36 Fourcault-Glasöfen nur noch drei in Betrieb, die übrigen mußten wegen geringer Nachfrage und wegen des Vorhandenseins von großen Lagerbeständen stillgelegt werden. Dieses eine hier herausgegriffene Beispiel gehört zu jenen Erscheinungen, welche die verantwortlichen Führer der Industrie zu verhindern suchen sollten. Eine Vergrößerung der Typenzahl der maschinell herzustellenden Glasgegenstände bietet hier vielleicht einen Weg, den Stillstand der Werke zu verhindern.

Als Erfolg der Entwicklung der Glastechnologie ist es nach Turner anzusehen, daß eine Qualitätsverbesserung der Erzeugnisse erreicht wurde und daß auf Kosten des Rohmaterials die Preise vielfach fast auf die Vorkriegsziffer herabgesetzt werden konnten. Was heute noch zu tun bleibt, ist vor allem, das Verwendungs- und Erzeugungsgebiet für Glas zu erweitern. Neben seiner kritisierenden und analytischen Tätigkeit soll der Wissenschaftler auch erfinderischen Geist entwickeln und auf eine Neugestaltung der Industrie bedacht sein. Turner lenkt hier die Aufmerksamkeit seiner Zuhörer auf die Tatsache, daß heute in England noch maschinell hergestellte Haushaltsglasgefäße aus Amerika eingeführt werden von der Art, wie sie drüben in den Fünf- und 10-Centsläden verkauft werden. Diese Waren, die z. T. in England in schwierigen Herstellungsprozessen erzeugt werden, dürften unter dem herrschenden wirtschaftlichen Druck bald auch hier von Maschinen geliefert werden, was dazu beitragen würde, die Einfuhr dieser billigen Waren einzuschränken und den Inlands-Glasmarkt Englands in ähnlicher Weise zu stärken, wie in den letzten zehn Jahren maschinell hergestellte Glasbehälter den Markt wesentlich gestützt haben. — Die Liste der Lebensmittel, die in Glasgefäßen in den Handel zu bringen und aufzubewahren sind, verträgt noch viele Ergänzungen: Glasdeckel und Behälter zum Schutze zur Schau gestellter Lebensmittel dürften einen guten Verkaufsartikel darstellen. Man muß sich hier nach amerikanischem Beispiel ernsthaft mit der Frage beschäftigen: Was kann getan werden, um die Nachfrage nach derartigen Behältern zu erhöhen? Die Glass Container Association in Amerika, die sich z. B. bemüht, die Gründe festzustellen, aus denen einzelne Behältertypen in steigendem Maße verlangt werden, hat es wirklich erreicht, daß drüben immer wieder neue Artikel für den täglichen Gebrauch herausgebracht werden können.

In der dem Vortrag Turners folgenden Aussprache wurde von verschiedenen Seiten auf die natürliche Beschränkung der „schöpferischen" Tätigkeit des Wissenschaftlers hingewiesen und betont, daß gewisse Neuerungen nur durch die im Betriebe beschäftigten Personen angeregt werden könnten.

B.

Kunstgewerbliche Ausstellungen

Moderne Gläser im Württ. Landesgewerbemuseum in Stuttgart. Im Landesgewerbemuseum nehmen im November moderne Gläser die König-Karl-Halle ein. Diesmal sind es schwedische Gläser der Glasfabriken von Orrefors, die bekanntlich im letzten Jahrzehnt einen gewaltigen Aufschwung genommen haben. Außer originell geformten Gebrauchsgläsern aller Art sind es vor allem köstlich figural und ornamental geschnittene Gefäße nach Entwürfen von Hald, Gate und anderen schwedischen Künstlern oder aber neuartige schwere und wirkungsvolle Glasschliffe. Während bisher in Deutschland nur einzelne Erzeugnisse von Orrefors vorgeführt werden konnten, handelt es sich diesmal um einen vollständigen Ueberblick über die Gesamtproduktion dieses mit Erfolg aufstrebenden Unternehmens, das heute in der Glasveredelung in der vordersten Reihe steht.

Wirtschaftsberichte

Deutschland

Die Lage der feuerfesten und Wandplattenindustrie in Niedersachsen-Kassel im 3. Vierteljahr 1930. Die Absatzverhältnisse für feuerfeste Steine haben sich weiter verschlechtert. Die Abnehmer schränken ihren Bedarf auf das äußerste ein, insbesondere trugen die ungünstigen wirtschaftlichen Verhältnisse bei der Schwerindustrie, die zu weiteren Einschränkungen und Stillegungen vieler Betriebsanlagen führten, zu der außerordentlich ungünstigen Entwicklung des Absatzes der feuerfesten Fabrikate bei. — Die Beschäftigung in der Wandplattenherstellung ist nach wie vor ungünstig. Es mußten größere Arbeiterentlassungen vorgenommen werden, die teilweise durch die schlechte Konjunktur und teilweise durch Mechanisierung und Rationalisierung der Betriebe bedingt waren. Die ungünstigen Absatzverhältnisse werden auf die allgemeine Weltwirtschaftskrise zurückgeführt. Es herrschte bei Ueberproduktion ungenügende Nachfrage zu fallenden Preisen. Die ungünstige Konjunktur dürfte auch noch einige Zeit anhalten.

Preisherabsetzung für Bauglas. Die bereits angekündigte weitere Preisermäßigung für Bauglas (vgl. Nr. 45, S. 687), die der Verein Deutscher Tafelglashütten G. m. b. H., Franffurt a. M., mit Wirkung vom 1. November vorgenommen hat, schwankt im Ausmaß, je nach der frachtlichen Lage der einzelnen Absatzgebiete, zwischen 10 und 20 %.

Holland

Produktionseinschränkung in der Glasindustrie; gesteigerte Nachfrage nach optischen Instrumenten aus Glas ausländischer Herkunft. Die holländischen Spiegelglasfabrikanten haben sich in letzter Zeit infolge unzureichenden In- wie Auslandsabsatzes ausnahmslos genötigt gesehen, ihren Erzeugungsumfang einzuschränken und einen Teil ihrer Belegschaften zu entlassen; insbesondere hat sich das Exportgeschäft dieser Industrie im bisherigen Verlauf dieses Jahres in einem ziemlich ungünstigen Sinne entwickelt. Die Hohlglas für Packungszwecke erzeugenden Fabriken haben eine Periode ernstlicher Krise hinter sich, die auch gegenwärtig noch nicht als endgültig überwunden anzusprechen ist, wenn auch das den großen holländischen Firmen vom europäischen Kartell zugewiesene Exportquantum recht ansehnlich ausgefallen ist. Die Situation der Glaswarenindustrie hat sich im Verlauf der letzten Monate fast auf der ganzen Linie etwas ungünstiger gestaltet. Die Umsätze in Weißglas- und Kristallglaswaren haben sich in der gegenwärtigen Saison infolge weiteren Vordringens der Importware bislang auf einem für die einheimische Industrie unbefriedigenden Niveau gehalten. Auch nach Preßglas- und künstlerischen Glaswaren einheimischer Fabrikation ist die Nachfrage nicht so lebhaft wie um dieselbe Zeit des verflossenen Jahres. Infolgedessen sehen sich die meisten Fabriken zu recht weitgehenden Produktionseinschränkungen veranlaßt; trotzdem muß auch gegenwärtig noch ein sehr erheblicher Teil der Erzeugung auf Lager genommen werden.

Wie jetzt aus den vorliegenden detaillierten Ziffern des Statistischen Zentralamts im Haag hervorgeht, hat die Aufnahmefähigkeit des holländischen Marktes für optische Instrumente und Laboratoriumsgeräte aus Glas ausländischer Herkunft innerhalb der ersten Hälfte des laufenden Jahres im Vergleich mit demselben Zeitraum des verflossenen Jahres eine Steigerung von 411 000 kg (brutto) im Werte von 2 458 000 Gulden auf 457 000 kg im Werte von 2 957 000 Gulden erfahren. Den Hauptanteil an diesem Geschäft hat nach wie vor die deutsche Industrie in Händen, die es sogar verstanden hat, ihre Lieferungen gegenüber dem Vorjahr mengenmäßig von 295 000 auf 305 000 kg und wertmäßig von 1 755 000 auf 2 106 000 Gulden auszuweiten. Erst in sehr weitem Abstande folgt England als zweitgrößte Bezugsquelle mit einem Anteil von 52 000 kg im Werte von 446 000 Gulden (gegen 39 000 kg im Werte von 173 000 Gulden im ersten Halbjahr 1929). Als weitere Hauptlieferanten erwähnt die amtliche holländische Statistik die Vereinigten Staaten mit 37 000 kg im Werte von 247 000 Gulden (gegen 32 000 kg im Werte von 236 000 Gulden) und Frankreich mit 26 000 kg im Werte von 184 000 Gulden (22 000 kg im Werte von 141 000 Gulden).

Spanien

Guter Beschäftigungsgrad in der Flaschenindustrie. Nach der Anzahl der in Betrieb befindlichen Oefen scheint sich die spanische Industrie der farbigen Flaschen, welche zu den wichtigsten Zweigen der spanischen Glasindustrie gehört, zurzeit eines recht befriedigenden Beschäftigungsgrades zu erfreuen. Gegenwärtig sind die nachstehenden Fabriken in Betrieb: Juan y Cayetano Vilella in Barcelona (die mit zwei Oefen arbeitet), die Fabrik Gijon Fabril (1 Ofen), La Industria (1 Ofen). Costa Flori in Badalona (2 Oefen), die Campania de Vidrierias Espanolas in Jerez de la Frontera und die Vidrieria Badalonesa in Badalona (2 Oefen). Die Fabrik in Gijon ist zurzeit außer Betrieb. Bemerkenswert ist noch, daß die Konzentrationsbewegung auch in der spanischen Glasindustrie immer weitere Kreise zu ziehen beginnt. Erst kürzlich wieder ist eine bedeutsame Fusion, und zwar in der Flaschenindustrie zustandegekommen, indem die Vidrieria Badalonesa unter die Kontrolle der Juan y Cayetano Vilella gekommen ist.

Ungarn

Aus der Tonwarenindustrie, Ein- und Ausfuhr im Jahre 1929. In der Geschäftslage der Tonwarenindustrie ist ein Rückfall zu beobachten. Die Zweige der Tonwarenindustrie (Kacheln, hygienische Artikel), die mit der Bauindustrie zusammenhängen, sehen die Ursache des Rückganges in der Verringerung der Bautätigkeit; jene keramischen Gewerbezweige jedoch, die sich mit der Herstellung feinerer Fabrikate und Schmuckobjekte befassen, erklären die nicht befriedigenden Geschäftsresultate mit der geschwächten Kaufkraft des Publikums.

Der Außenhandelsverkehr gestaltete sich wie folgt: Ungarn importierte an Wand- und Fußbodenbelagplatten 9336 q im Werte von 396 000 P; hiervon lieferten Oesterreich 2362 q, die Tschechoslowakei 3985 q und Deutschland 2702 q. Der Export machte insgesamt 4190 q im Werte von 231 000 P aus. Vom Export gingen 2621 q nach Jugoslawien, 1058 q nach Rumänien und 460 q nach Griechenland. Kacheln sowie sonstige Ofen- und Herdbestandteile wurden im Gewichte von 3900 q und im Werte von 127 000 P bezogen. Demgegenüber stellte sich der Export nur auf 37 q. Von der Importmenge lieferten Oesterreich 1810 q und die Tschechoslowakei 2013 q. An Isolierungsmaterial für elektrotechnische Zwecke (aus Ton oder Porzellan) bezifferte sich der Import auf 3370 q (400 000 P), während der Export 122 q ausmachte. Von der importierten Menge stammte 2627 q aus Deutschland und 592 q aus der Tschechoslowakei. Der Import an Tisch-, Haushaltungs-, hygienischem und Gebrauchsgeschirr aus Ton betrug 3361 q (349 000 P), während der Export 10 347 q im Werte von 818 000 P umfaßte. Von der Einfuhrmenge entfielen auf Oesterreich 832 q, Tschechoslowakei 792 q, Rumänien 104 q, Deutschland 1060 q, von der Ausfuhrquantität 7763 q auf Rumänien und 1083 q auf Jugoslawien. An Porzellangeschirr, technischen Artikeln sowie sonstigen Porzellanwaren importierte Ungarn 17 195 q im Werte von 3 459 000 P, während die Ausfuhr lediglich 51 q (8000 P) ausmachte. Die eingeführte Ware rührte fast ganz aus der Tschechoslowakei her (15 653 q). Größere Posten bezog Ungarn noch aus Deutschland (1179 q).

Tschechoslowakei

Ausfuhrrückgang in der keramischen Industrie. Die Lage der keramischen Industrie hat sich in den ersten Herbstmonaten weiter verschlechtert. Am meisten wird der Rückgang der Ausfuhr nach den Vereinigten Staaten gespürt; außerdem geht das Geschäft infolge der bekannten Erschwernisse nach Kanada und Brasilien stark zurück. Der Beschäftigungsrückgang der Industrie gegen das Vorjahr wird mit 30 % angegeben.

Polen

Deutsche Schamotteausfuhr nach Polen. Die polnische Schamotteindustrie hat im laufenden Jahre eine beträchtliche Produktionseinschränkung vorgenommen, nachdem zu Beginn des vergangenen Jahres die Produktion den Umfang von 1,2 Millionen Zentner erreicht hatte. Neben den Auswirkungen der allgemeinen Wirtschaftskrise wird die rückläufige Entwicklung in hohem Maße auf die ausländische Konkurrenz zurückgeführt, die beispielsweise im Juni d. J. 37 % des gesamten polnischen Bedarfs gedeckt hat. Deutsche Erzeugnisse stehen in der Einfuhr weitaus an erster Stelle; ihr Anteil an dem Gesamtexport von Schamottewaren wird auf 80 % geschätzt.

Export emaillierter Gegenstände. Nach dem Bericht des amtlichen Warschauer Export-Instituts ist aus dem Sosnowitzer Bezirk die Ausfuhr von emaillierten Gegenständen im August d. Js. trotz gleichzeitigen Preisrückganges wertmäßig gestiegen. Wenn man die durchschnittliche Preisindexziffer für das Jahr 1928 mit 100 einsetzt, betrug diese Indexziffer in den ersten 6 Monaten 1930 96 und im Monat August nur noch 92. Der überwiegende Teil des Exportes ging nach Hamburg an die Adresse deutscher Exporteure, zum geringeren Teil direkt nach Venezuela, Nordafrika, Südafrika und in andere Länder. Eine allgemeine Besserung der Lage dieses Industriezweiges wird für die nächste Zeit nicht erwartet.

Neue Glashütte. In Radomsk wurde eine neue Hütte eröffnet, in der Fensterglas und Kristall hergestellt werden wird. Der Hütte wurde der Name „Marywal" gegeben.

Verkehrs- und Zollwesen

Kanada. Zolländerungen für keramische und emaillierte Erzeugnisse und Fensterglas. Mit Wirkung vom 17. September 1930 ab sind die folgenden Zollerhöhungen in Kraft getreten. Die früheren Zollsätze werden bei den einzelnen Tarifnummern mitangeführt werden: die Reihenfolge der Zollsätze ist: Britischer Vorzugstarif, Mitteltarif, Generaltarif. Für Deutschland kommt der Generaltarif in Frage. 286. Tonwaren und Steinzeug wie Demijohns, Buttertöpfe oder Krüge (bisher 20, 27½, 37 Prezent) 25, 30, 35 Prozent. — 288. Tonwaren und Steinzeug, braun oder farbig, und Rockinghamware „CC" oder crèmefarbene Waren, verziert, bedruckt oder gesprenkelt, und alle Tonwaren n. a. g. (bisher 20, 27½, 30 Prozent) 25, 30, 35 Prozent. — 432 b. Geschirr aus Eisen oder Stahl, mit Email überzogen (bisher 10, 27, 35 Prozent) 22½, 32½, 35 Prozent.

Die am 17. September in Kraft getretenen Einfuhrzolländerungen für 318: Gewöhnliches und farbloses Fensterglas sind mit Wirkung vom 9. Oktober 1930 wieder aufgehoben worden. Die Zollsätze der Tarifnummer 318 betragen somit vom 9. Oktober 1930 ab wieder 7½, 12½ und 12½ Prozent vom Wert.

Syrien und Libanon. Für Gefäße und Behälter aus Glas mit Ausnahme von Flaschen wird künftig im Normaltarif (der auch auf deutsche Erzeugnisse Anwendung findet) Zollfreiheit gewährt.

Umschau

Geschäftsjubiläum. Die Firma Fr. Horn Akt.-Ges., Worms, konnte am 1. Oktober auf ein 70jähriges Bestehen zurückblicken. Gleichzeitig waren es auch 25 Jahre, daß die Firma die Maschinenfabrik Fr. Schütz in Worms käuflich übernahm. Heute ist die Firma durch ihre Spezialapparate auf dem Gebiete der keramischen Maschinen, insbesondere der Topfpressen, über die Grenzen Deutschlands hinaus in der keramischen Industrie bekannt.

Firmennachrichten

Hauptversammlungen.

Württembergische Porzellan-Manufaktur Akt.-Ges., Schorndorf. Hauptversammlung 22. November.

Emaillier- und Stanzwerke vorm. Gebrüder Ullrich, Maikammer (Rhpflz.). O. Hauptversammlung 26. November. Tagesordnung u. a.: Beschlußfassung über die Liquidation der Gesellschaft.

Neueintragungen.

Grohner Plattenlager G. m. b. H., Augsburg. Zweck: Vertrieb von Wand- und Fußbodenplatten und Baukeramik. Stammkapital: 1000 RM. Geschäftsführer: Kaufmann Georg Kahler (Bremen).

Email-Eß Adolf Eß & Co., Frankfurt, Main. Gesellschafter: Ingenieur Franz Anslinger (Freiburg i. Br.), Kaufmann Adolf Eß (Frankfurt a. M.).

Aenderungen.

Dresdner Keramische Industrie Akt.-Ges., Dresden. Die Gesellschaft ist aufgelöst worden. Max Gotthard Reichel ist Liquidator.

Keramchemie-Bergarten G. m. b. H., Siershahn (Westerwald), früher in Gießen. Gegenstand des Unternehmens: Verarbeitung, Vertrieb und Herstellung von keramischen Erzeugnissen. Stammkapital: 120 000 RM. Geschäftsführer: Direktoren Heinrich Becker (Gießen) und Eugen Bentz (Koblenz).

Löschungen.

Verkaufskontor für Hoch- und Niederspannungs-Porzellane Hermann Weber, Düsseldorf.

Konkurse.

Ueber das Vermögen nachstehender Firmen ist das Konkursverfahren eröffnet worden: Kaufmann Gerhard Hübner, Triebel, N.-L., Inhaber der Triebeler Hohlglashüttenwerke Hübner & Co., Triebel, N.-L.

Thuringia Glasinstrumentenfabrik G. m. b. H., Frankenhain, A.-G. Arnstadt.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 188. Krackglasur für Töpferwaren. Wie stelle ich mir eine Krackglasur auf Segerkegel 07a her; sie soll für unsere Fayence-Erzeugnisse auf rotem Scherben statt Zinnglasur verwendet werden?

Frage 189. Brikettverbrauch bei Tafelglas-Tiegelöfen. Wieviel Braunkohlenbriketts muß man monatlich für einen Tafelglasofen (10 Häfen) einschließlich Streckofen rechnen bei einer Monatserzeugung von 15 000 qm 4/4 rhein. Tafelglas?

Frage 190. Widerstandsfähigkeit der Haushaltungskochgeschirre. Welche Gesichtspunkte müssen beachtet werden, um das Email auf der Innenseite der Haushaltungskochgeschirre möglichst widerstandsfähig zu machen? Gibt es hierfür etwa eine Normalzusammensetzung?

Antworten

Keramik

Zu Frage 174. Spritzpistole für feinkeramische Glasuren. Wenn die Düsennadel der Spritzpistole verrostet, ist natürlich eine einwandfreie Funktion des Apparates ausgeschlossen. Im allgemeinen wird aber die Nadel im Betrieb durch die scharfkantigen Glasurbestandteile des gemahlenen Quarzes und Feldspates an und für sich blank gehalten, indem beim Spritzen ein Beschleifen der Nadel stattfindet, so daß also Rost sich nur ansetzen kann, wenn der Apparat außer Betrieb ist und nicht gereinigt bzw. schwach gefettet wurde. Das letztere erübrigt sich jedoch, wenn Sie Apparate bzw. Nadeln und Düsen aus nicht rostendem Stahl verwenden. Machen Sie also die Lieferfirma auf den beobachteten Mangel ruhig aufmerksam.

Zu Frage 174. Zweite Antwort. Wir arbeiten mit zweierlei Spritzapparaten: Krautzberger und King. Bei den Krautzberger-Apparaten sind anfangs die Nadeln auch immer gerostet; da sie sich aber leicht entfernen lassen, werden sie jetzt nach Gebrauch herausgenommen und abgewischt, was vollständig genügt. Bei den King-Apparaten rosten die Nadeln nicht, sie werden nach dem Auswaschen nur einmal durchgespritzt, bis die Apparate trocken sind. Auch sind diese viel leichter und dadurch handlicher, aber die Düsen sind sehr fein. Glasuren, die etwas körnig oder dicker sind, lassen sich daher besser mit den Krautzberger-Spritzen auftragen, da bei diesen die Nadeln und Düsen auswechselbar sind.

Zu Frage 174. Dritte Antwort. Wenn Sie schreiben, daß sich Ihre Düse 1 mm absolut nicht bewährt, da der Hauptbestandteil, die Düsennadel, sofort rostet und dauernd Betriebsstörungen verursacht, so liegt das daran, daß Sie derselben nicht die nötige Aufmerksamkeit beim Reinigen zollen. Die Pistole und besonders die Düsennadel muß nach jedem Gebrauch sofort sauber gereinigt und vollständig abgetrocknet werden. Während des Spritzens rostet die Nadel niemals; sie rostet nur dann, wenn man dieselbe mit Glasur gefüllt nach dem Gebrauch liegen läßt.

Zu Frage 174. Vierte Antwort. Vielleicht handelt es sich bei Ihrer Spritzpistole um ungleichmäßige Verteilung des Spritzstrahles durch zeitweise Verstopfungen der Düse und im Verwendung unreiner Glasur, welche in der Pistole vielleicht noch Preßluftdruckschwankungen unterworfen ist; denn es genügt schon ein kleines Körnchen irgendeines Glasurbestandteiles, um sich in der Düse festzusetzen. Sofort wird Glasur anhaften, die Düsenöffnung wird immer enger, bis sie sich schließlich ganz zusetzt. Vielleicht ist aber die Glasur doch gut gemahlen und rein von Schmutzteilchen, setzt sich aber beim Spritzen langsam an der rostenden, rauhen Nadel fest und verengt die Düse immer mehr. Da die Spritzpistolen im Prinzip alle gleich sind und jede Pistole eine Düse und eine Nadel besitzt, weiter das gute Verteilen der Glasur auf dem Scherben von sehr kleinen Abmessungen der Düse und der Nadel abhängig ist, sollten Sie Ihre Glasur einmal auf Reinheit nachprüfen, den Preßluftdruck konstant halten, eine Nadel aus nichtrostendem Stahl einsetzen und beim Spritzen etwas mehr Geduld aufweisen.

Zu Frage 175. Wie verhütet man Sprünge in Rohglasuren beim Trocknen und Aufrollen der Glasur beim Brennen? Das Reißen der ungebrannten Glasur wird stark gefördert durch dickes Glasieren. Wenn Sie das aus besonderen Gründen beibehalten wollen oder müssen, würde ich Ihnen raten, lieber normal oder dünn zu glasieren und die kunstgewerblichen Gegenstände mittels Spritzpistole nachzuglasieren, bis die erforderliche Stärke erreicht ist.

Zu Frage 175. Zweite Antwort. Das Reißen Ihrer Glasur nach dem Aufbringen beruht darauf, daß dieselbe zu fett ist und eine zu große Feinheit aufweist. Die Glasur geht dann in eine Art plastischen Zustand über und reißt infolge zu starker Schwindung. Die von Ihnen fertig gemahlen bezogenen Substanzen sind anscheinend sehr fein gemahlen. Versuchen Sie es also mit einer kürzeren Mahldauer von etwa 5 Minuten. Andernfalls können Sie die Trockenschwindung der Glasur ohne Aenderung derselben herabsetzen, wenn Sie ihr eine gewisse Menge bereits geschmolzene und gemahlene Glasur hinzusetzen. Beginnen Sie mit einem Zusatz von 5 % und steigern Sie denselben so lange, bis die gewünschte Wirkung erreicht ist.

Zu Frage 175. Dritte Antwort. Offenbar sind die Glasuren zu fein gemahlen; es genügt, wenn der Glasurbrei ein Sieb von 1000 Maschen je qcm restlos passiert. Da indessen nicht angenommen werden kann, daß der bezogene Feldspat und Quarz diese Mahlgrenze erheblich überschreiten, so ist wahrscheinlich für den beobachteten Fehler nur der Zusatz von erheblichen Mengen Schlämmkreide verantwortlich zu machen. Setzen Sie also anstatt der Kreide lieber Marmormehl hinzu. Das Marmormehl ist kristallinisch und verhindert deshalb, daß der Plastizitätsgrad der Glasur eine gewisse Grenze überschreitet, über die hinaus Reißen beim Trocknen und Abrollen im Feuer eintreten müssen.

Zu Frage 175. Vierte Antwort. Das Aufrollen der Rohglasur beim Brennen ist auf die Trockenrisse des glasierten Gegenstandes zurückzuführen, welcher schon beim Einsatz in den Ofen keine einheitliche Glasurschicht besitzt und rollt, bzw. ziehen sich die einzelnen Glasurfelder, die beim Trocknen durch die Risse gebildet werden, beim Brennen zusammen. Ihre Rohglasur ist zu fett und schwindet zu sehr beim Auftrocknen. Glühen Sie einen Teil oder das ganze Quantum Kaolin bei Segerkegel 010 und vermahlen Sie die Glasur gut. Vielleicht müssen Sie auch einen Teil Schlämmkreide durch Ia gemahlenen Kalkspat ersetzen.

Zu Frage 177. Brenndauer eines Muffelofens für Töpferware. Ihr Ofen braucht viel zu lange Brennzeit, ganz gleich, ob es ein Muffelofen mit überschlagender Flamme oder ein Muffelofen mit horizontalen Feuerzügen ist, und ganz gleichgültig, ob Sie Kachel-

ware, also schweren Einsatz, oder Hohlgeschirr bzw. leichten Einsatz haben. Bei Kachelware würde eine Brennzeit von höchstens 20 Stunden in Frage kommen, bei Hohlware eine Brennzeit von etwa 12 Stunden. Wahrscheinlich liegt Zugmangel vor. Lassen Sie Ihren Ofen von einer Ofenbaufirma an Ort und Stelle untersuchen, um den Fehler zu beseitigen.

Zu Frage 177. Zweite Antwort. Die Brenndauer Ihres Muffelofens mit 38—40 Stunden ist so unnormal, daß man Ihnen nur empfehlen kann, den Ofen von einem Sachverständigen prüfen oder von einer Ofenbaufirma überholen zu lassen.

Zu Frage 177. Dritte Antwort. Die zu lange Brennzeit wird durch schlechte Zugverhältnisse verursacht. Vermutlich arbeiten Sie wie viele Ihrer Kollegen leider immer noch ohne Zugmesser, denn sonst hätten Sie längst schon den Fehler erkannt. Die schlechten Zugverhältnisse sind entweder auf zu enge Kanäle im Ofen oder auf zu geringen Schornsteinzug zurückzuführen. Durch den zu geringen Zug verrußen allmählich die Ofenkanäle und ziehen dann schlecht, da bei einem neugebauten Ofen nicht anzunehmen ist, daß im Innern schon Züge zusammengefallen sind. Schaffen Sie sich also schleunigst einen Zugmesser an und bestimmen Sie mit Hilfe desselben den Zug in Ihren Feuerungen und in den Ofenzügen. Sie müssen in der Feuerung mindestens einen Zug von 4—6 mm Wassersäule haben. Prüfen Sie dann mit Hilfe des Zugmessers den Zug in den einzelnen Ofenkanälen, der nach dem Schornstein zu immer steigen muß, und Sie werden bald feststellen, was der Grund des schlechten Arbeitens ist. Wenn Sie in der Feuerung bei offenen Kanälen eine geringere Zugstärke als oben angegeben, haben, so bleibt Ihnen zur Beseitigung des Uebels nichts anderes übrig, als den Schornstein zu erhöhen oder, falls dieser ausreichend sein sollte, d. h. wenn er bei vollem Betrieb eine Zugstärke von 40—60 mm Wassersäule hat, die Ofenkanäle zu vergrößern.

Zu Frage 177. Vierte Antwort. Wahrscheinlich ist der Zug des Ofens zu schwach. Im allgemeinen verhalten sich solche Oefen so, daß mit steigender Temperatur bei genügendem Schornsteinquerschnitt die Zugstärke steigt, so daß Sie in der Zeiteinheit größere Mengen Brennstoffe verbrennen können, um die höheren Temperaturen zu erreichen. Dabei entstehen größere Rauchgasmengen, die ein Schornstein mit zu kleinem Querschnitt nicht fördern kann. Sie müßten also zunächst die Höhe Ihres Schornsteins und dessen obere lichte Weite angeben. Vielleicht ist auch durch Verwendung eines besseren Brennstoffes die Abkürzung der Vollfeuerdauer zu erreichen. Andererseits ist auch vielleicht das Mauerwerk nicht dicht und saugt so viel kalte Luft ein, daß die Temperatur nicht steigen kann. Letzten Endes kann es auch an der Bemessung der Sohl- und Muffelzüge, dem Abzug und an den Feuerungen selbst liegen, — mit anderen Worten: Eine richtige Beurteilung der Sachlage kann nur an Hand einer Zeichnung, die genau der tatsächlichen Beschaffenheit des Ofens entspricht, oder an Ort und Stelle erfolgen.

Email

Zu Frage 172. CO-Bestimmung im Orsatapparat. Ich rate Ihnen davon ab, Ammoniumkupferlaktatlösung zur gasanalytischen CO-Bestimmung zu verwenden. Bleiben Sie nur bei der allgemein gebräuchlichen ammoniakalischen Kupferchlorürlösung.

Zu Frage 172. Zweite Antwort. Zur Absorption von Kohlenoxyd im Orsatapparat findet bisher nur salzsaure bzw. ammoniakalische Kupferchlorürlösung Anwendung. Die Vorschriften für ihre Zusammensetzung lauten: a) 35 g Kupferchlorid, 200 ccm Salzsäure und 50 g Kupferblech (geschnitzelt) gibt man in eine gutschließende Flasche, läßt das Ganze unter öfterem Umschütteln einen Tag stehen und gibt dann 120 ccm destilliertes Wasser zu. b) 10,3 g Kupferoxyd werden in 100 bis 200 ccm konz. Salzsäure gelöst und mit Kupferspänen digeriert, bis die Lösung farblos geworden ist. Hierauf gießt man das Ganze in etwa 1½ bis 2 Liter Wasser und läßt das ausfallende Kupferchlorür sich absetzen. Die überstehende Flüssigkeit wird abgehebert und das Kupferchlorür mit etwa 100 bis 150 ccm Wasser in einen Kolben gespült, worauf man so lange Ammoniakgas bei möglichstem Luftabschluß in die Flüssigkeit leitet, bis sie sich schwach blau färbt. Die Lösung wird dann auf 200 ccm mit destilliertem Wasser verdünnt. — Beide Lösungen müssen in gut schließenden Flaschen kühl aufbewahrt werden und sind dann unbegrenzt haltbar. Die Herstellungskosten sind sehr gering.

Zu Frage 176. Prüfung des Mahlfeinheitsgrades des Emails. Zur Prüfung der Mahlfeinheit von Emails benutzt man die Siebanalyse. Hierzu mißt man eine bestimmte Menge Emailmasse ab und gibt sie durch zwei Siebe verschiedener Maschenweite. Das erste Sieb ist gröber und dient in der Hauptsache dazu, die ganz groben Bestandteile abzuscheiden. Das zweite Sieb muß sehr fein sein. Der Rückstand auf diesem zweiten Sieb wird gemessen, entweder durch Abwiegen oder Abmessen, und die erhaltene Rückstandsmenge ist ein Maßstab für die Mahlfeinheit, d. h. je größer der Rückstand ist, um so gröber ist die Masse. Solche Siebeinrichtungen sind im Handel zu beziehen (u. a. vom Chem. Laboratorium für Tonindustrie, Berlin NW 21).

Zu Frage 176. Zweite Antwort. Ueber eine Prüfung von Emails auf ihre Mahlfeinheit berichtet eine Abhandlung von Muschiol in Nr. 12, 1930 der Keramischen Rundschau. Sonst können Sie eine Siebprobe vornehmen mit mehreren Sieben von verschiedener Maschenweite. Haben Sie eine geeignete Mahlfeinheit festgestellt, so müssen Sie das Mahlen kontrollieren. Ihre Trommelmühlen mit einem Umdrehungszähler versehen und das Gewicht der in den Mühlen befindlichen Mahlkörper regelmäßig prüfen, damit Sie auch sicher sind, daß die Emails stets unter den gleichen Bedingungen und der gleichen Zeitdauer gemahlen werden.

Zu Frage 176. Dritte Antwort. Die Messung der Mahlfeinheit geschieht nach Dr. Schulz (Keramische Rundschau, Jahrgang 1929, Seite 596) entweder durch die Siebprobe, wobei das vorher durch ein gröberes Sieb gesiebte Email auf einem feinmaschigen Sieb mittels Wassers und Haarpinsels verrieben und der Rückstand gewogen wird, oder nach einer von R. D. Cooke angegebenen Methode. Hierzu werden 30 m³ des gemahlenen Emails in einem graduierten Meßzylinder, mit einigen m³ Wasserglaslösung versetzt, auf 100 m³ aufgefüllt. Das Ganze wird kräftig durchgeschüttelt und die Zeit beobachtet, die die einzelnen Emailsorten zum Sedimentieren benötigen, was Rückschlüsse auf die Mahlfeinheit gestattet. Bei weißen Emails empfiehlt es sich, durch Zusatz eines Tropfens einer Farblösung die Abgrenzungslinie schärfer hervortreten zu lassen. Eine andere, sehr einfache und für den Betrieb daher bestens zu empfehlende Art zur Messung der Mahlfeinheit besteht darin, daß man einen Tropfen des zu bestimmenden Emails auf ein vollkommen plangeschliffenes Glasplättchen bringt, denselben mit einem weiteren Tropfen reinen Wassers versetzt und mit einem zweiten, ebenfalls vollkommen plangeschliffenen Deckgläschen abdeckt. Mit einer Mikrometerschraube läßt sich nunmehr der Abstand der beiden Glasplättchen an mehreren Stellen rasch und einfach messen und ergibt im Mittel den Durchmesser der zwischen den beiden Glasplättchen enthaltenen Emailkörner.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunächst unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen der Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bitten vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemessen.

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin.
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 4.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

Gutschein

Verlag Keramische Rundschau G. m. b. H.
Berlin NW 21

Der heutigen Ausgabe der Keramischen Rundschau finden unsere Bezieher einen Gutschein beigefügt, der zur

Vorbestellung auf das Taschenbuch für Keramiker 1931

für den Vorzugspreis von 2,50 RM bzw. zur kostenlosen Anforderung des „Alphabetischen Führers" berechtigt. Wir bitten um sofortige Benutzung dieses Gutscheines, da nach Erscheinen des Taschenbuches der höhere Ladenpreis in Kraft tritt. (Inhaltsangabe des Taschenbuches ist dem Gutschein beigefügt.)

KERAMISCHE RUNDSCHAU

UND KUNST-KERAMIK

FEINKERAMIK GLAS EMAIL

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

38. Jahrgang 20. November Nummer 47

Die Keramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. **Bezugspreis:** Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. **Anzeigenpreis:** 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. **Schluß der Anzeigenannahme:** Montag mittag. **Fernsprecher:** Amt Moabit 9400—9402. **Postscheck-Konten:** Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. **Brief- und Telegramm-Adresse:** Keramische Rundschau, Berlin NW 21. **Nachdruck** aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

Die 11. Hauptversammlung der Deutschen Keramischen Gesellschaft in Nürnberg

Die diesjährige Hauptversammlung der DKG., die in Nürnberg abgehalten wurde, nahm ihren Beginn am Sonntag, den 8. September, nachmittags, mit der Behandlung des geschäftlichen Teils. Sie wurde von dem 1. Vorsitzenden Geh. Reg.-Rat Fellinger in der Aula der Handelshochschule mit herzlichen Begrüßungsworten eröffnet. Anschließend erhielt der Geschäftsführer Behrendt das Wort zum Bericht über das verflossene Geschäftsjahr. Er skizzierte zunächst kurz die Verhältnisse, welche den Vorstand der DKG. bestimmten, den Rahmen der Tagung der allgemeinen schweren wirtschaftlichen Depression anzupassen. Die Not der Zeit spiegelt sich auch in der Entwicklung des Mitgliederstandes. Ende vorigen Jahres sind 7 Mitglieder ausgeschieden; außerdem mußten 18 Mitglieder wegen längeren Beitragsrückstandes ausgeschlossen werden. Den Abgängen stand ein Zugang von insgesamt 67 gegenüber, so daß die DKG. augenblicklich aus 920 Mitgliedern gegenüber 943 vor einem Jahre besteht. Sie setzen sich zusammen aus: 527 inländischen Einzelpersonen, 225 inländischen Firmen, 137 ausländischen Einzelpersonen, 31 ausländischen Firmen.

Die märkische Bezirksgruppe hat in der Berichtszeit drei Veranstaltungen abgehalten, und zwar zunächst am 3. 12. v. Js. eine Besichtigung der Meierei C. Bolle, Berlin, sodann einen Vortragsabend, der von Professor Dr. Behr mit einem Vortrag über das Thema „Das geologische Profil, die Grundlage für die Erschließung und Bewertung von Lagerstätten keramischer Rohstoffe" bestritten wurde; schließlich wurde eine 1½tägige Besichtigungsfahrt in das sächsische Ton- und Kaolingebiet unternommen, bei der Professor Dr. Behr, Dr. Lehmann und Dipl.-Ing. Berg-Ingenieur Scheunert erläuternde Vorträge hielten.

Auch die rheinische Bezirksgruppe hat am 12. 5. d. Js. eine Veranstaltung abgehalten. Es wurde zunächst das Silikawerk der Stein- und Tonindustrie-Gesellschaft, Brohlthal, besichtigt und danach von Ing. Reich, Berg.-Gladbach, ein Vortrag über „Die analytische Schnelluntersuchung von Silikasteinen" gehalten. Anschließend besichtigte man die Chamotte-Fabrik der Stein- und Tonindustrie-Gesellschaft, Brohlthal.

Im übrigen war es von Interesse zu hören, daß die DKG. in ihrer Gesamtheit für das Jahr 1932 von der Ceramic Society eine Einladung nach England zu erwarten hat.

Die Kassenabrechnung 1929 zeigte einen Gewinn von 588,65 RM. Die satzungsgemäß aus dem Vorstand und dem Wissenschaftlichen Beirat ausscheidenden Mitglieder wurden einstimmig wiedergewählt. Lediglich an Stelle von Generaldirektor Pfeiffer, bei dem eine Wiederwahl satzungsgemäß nicht noch einmal möglich war, trat Kom.-Rat Dr. Zoellner.

Zu Punkt „Mitgliedsbeiträge" wurde der Vorschlag angenommen, vom 1. Januar 1931 ab die Firmenbeiträge so festzusetzen, daß Firmen mit nur einem Werk oder einer Arbeitsstätte nach ihrer Arbeiterzahl × 0,50 RM, höchstens jedoch 300 RM, dagegen Firmen mit mehreren nicht selbständigen Zweigfabriken oder Arbeitsstätten nach ihrer Arbeiterzahl × 0,50 RM, höchstens jedoch 400 RM jährlich zahlen.

Nach Erledigung des Voranschlages für 1931 ergriff Geh. Reg.-Rat Fellinger das Wort zu den vorgesehenen Ehrungen, und zwar erhielt Prof. Dr. R. Rieke, Leiter der Chemisch-technischen Versuchsanstalt bei der Staatlichen Porzellan-Manufaktur Berlin und a.o. Prof. an der Technischen Hochschule Berlin die Seger-Denkmünze für seine erfolgreichen Arbeiten in technisch-wissenschaftlicher Beziehung. Fernerhin erhielt der künstlerische Leiter an der Staatlichen Porzellan-Manufaktur Meißen, Prof. Paul Börner, die Böttger-Denkmünze für seine persönlichen Leistungen auf künstlerischem Gebiet.

Der weitere Verlauf des geschäftlichen Teils brachte den Vorschlag, die Hauptversammlung im nächsten Jahre in Koblenz abzuhalten, der allgemeine Zustimmung fand.

Zum Schluß nahm Kommerzienrat Dr. Zoellner noch das Wort, um einige beachtliche Anregungen für neue Aufgaben der DKG. zu geben, welche darlegten, auf welchen Gebieten vor allem noch fruchtbare Arbeit geleistet werden müsse.

Im Anschluß an die geschäftliche Sitzung erstatteten die Obleute einiger Fachausschüsse Bericht über die Tätigkeit ihrer Ausschüsse im letzten Jahr, u. a. besonders der Ausschuß für maschinentechnische Fragen, der Rohstoffausschuß, der Unterrichtsausschuß, der Materialprüfungsausschuß, der Wärmetechnische Ausschuß und der Ausschuß Feuerfest.

Es kann erfreulicherweise festgestellt werden, daß in der Mehrzahl der Ausschüsse, nachdem diese durchweg nach den Richtlinien des Vorstandes organisiert worden sind, sich eine erfolgreiche Tätigkeit entwickelt hat oder zu entwickeln scheint. Für die Arbeiten der Ausschüsse hat der Vorstand ebenfalls Richtlinien festgesetzt, die dafür Sorge tragen sollen, daß Doppelarbeit vermieden und die geleistete Arbeit der Ausschüsse untereinander und mit den Arbeiten des wissenschaftlichen Beirats organisch zusammengefaßt wird. Die Ausschüsse haben eine Reihe von wichtigen Problemen in Angriff genommen, aus deren Bearbeitung eine wesentliche Förderung der Aufgaben der DKG. zu erhoffen ist.

Im 1. Stock der Handelshochschule zu Nürnberg, in der

sämtliche Sitzungen stattfanden, war eine Schau von Erzeugnissen und Rohstoffen sowie Hilfsmaterialien zu sehen, die unter dem Motto „Keramische Dekoration" stand.

Der Abend vereinte sämtliche Teilnehmer einschließlich der geladenen Behördenvertreter zu einem Begrüßungsabend, der durch zahlreiche Darbietungen sich sehr umfangreich gestaltete und bei dem durch die Behördenvertreter und den Ortsausschuß sowie den Vorsitzenden der DKG. offizielle Begrüßungsworte gewechselt wurden.

Die nächsten Tage, Montag, der 29., und Dienstag, der 30. September, waren an den Vormittagen mit technisch-wissenschaftlichen Vorträgen ausgefüllt. Es sprach zunächst Prof. Dr. K. Endell, Berlin, über die Zusammenarbeit von Wissenschaftler und Betriebsmann in der Praxis. Der Redner führte aus, daß dem Betriebsmann rein wissenschaftliche Erkenntnis allein nichts nützt, wie an verschiedenen Beispielen dargelegt wurde. Der Wissenschaftler muß erst die Sprache des Betriebsmannes zu reden verstehen, wenn die wissenschaftlichen Ergebnisse in den Betrieb Eingang finden sollen. Er muß sich deshalb mit den vielfältigen Sorgen des meist stark abgehetzten Betriebsmannes vertraut machen. Geistige Ueberheblichkeit wäre unberechtigt, da der Betriebsmann häufig manches erreicht, für das der Wissenschaftler vorerst noch keine Erklärung findet. Eine für die Praxis erfolgreiche Zusammenarbeit ist nur dann gegeben, wenn Wissenschaftler und Betriebsmann sich gegenseitig verstehen und zueinander Vertrauen haben.

Prof. Dr. I. Behr, Berlin, berichtete über eine Bereisung schwedischer und norwegischer Feldspat- und Quarzgruben. Ausgehend von der wirtschaftlichen Bedeutung des schwedischen und norwegischen Feldspats und Quarzes wurde nach einem kurzen Ueberblick über den geologischen Aufbau Skandinaviens der Reiseweg bis nach den Lofoten unter besonderer Berücksichtigung des Besuches verschiedener Gruben beschrieben. Der Vortrag wurde durch Lichtbilder ergänzt.

Die nachfolgenden Ausführungen von Oberingenieur G. Klein, Stuttgart, behandelten die Schaukelförderer in der keramischen Industrie. An Hand zahlreicher Lichtbilder von Anlagen, die der Vortragende gemeinsam mit der Firma C. Eitle, Stuttgart, ausgeführt hat, wurde die Verwendung von Schaukelförderern besonders zum Transport von roher, verglühter und dekorierter Ware erläutert.

Dipl.-Ing. G. Helm, Berlin, sprach über das Förderwesen im Brennhaus. In den Brennhäusern und den hiermit zusammenhängenden Abteilungen eines keramischen Betriebes wird für den Transport der Kapseln, der ungebrannten und gebrannten Ware immer noch viel zu viel Menschenkraft aufgewandt. In größeren Fabriken mit täglich einem Ofen und mehr haben sich Kreisförderer als Verbindungsmittel der verschiedenen, um das Brennhaus gelagerten Betriebsabteilungen gut bewährt, wie an einigen ausgeführten Beispielen nachgewiesen wurde. In kleineren Fabriken dagegen mit einer geringeren Anzahl Brände pro Woche erweisen sich umfangreichere Transportanlagen in den meisten Fällen als zu teuer in der Anschaffung und nicht wirtschaftlich im Betriebe, weil sie bei der kleinen zu fördernden Warenmenge nicht voll ausgenutzt werden können. Hier tritt dann an die Stelle des Kreisförderers der Hubwagen mit Ladegestellen, der in der Anschaffung ungleich viel billiger und doch von großer Leistungsfähigkeit ist.

Den letzten Vortrag des ersten Tages hatte Prof. Dr. A. H. M. Andreasen, Kopenhagen, übernommen, der über die Feinheitsbestimmungen und ihre Bedeutung für die keramische Industrie referierte. Er gab zunächst eine Erklärung dafür, wie der Begriff „Feinheit" am besten formuliert werden könne. Dann wurden die neuesten, speziell für die Keramik wichtigen Verfahren der Feinheitsanalyse den älteren gegenübergestellt und anschließend die technischen Fälle erläutert, wo die Erzeugung einer bestimmten Feinheit von Bedeutung ist und sich die Durchführung einer systematischen Feinheitsanalyse als lohnend erwiesen hat.

Die Vortragsreihe des zweiten Tages leitete Dr. C. Gottfried, Berlin, mit dem Referat „Neuere Anschauungen über das Problem der Aluminiumsilikate" ei das im wesentlichen die Konstitution der Aluminiumsilikate b handelte und auf Grund von röntgenographischen Untersuchu gen den Nachweis führte, daß zwischen Sillimanit und Mull trotz ihrer verschiedenen chemischen Zusammensetzung eine sel große strukturelle Aehnlichkeit besteht.

Prof. Dr. W. Steger, Berlin, sprach über die Abhängigkeit der Spannungen in glasierten Ware von der Verteilung der Glasurbestandteile au Fritte und Mühlversatz. Die bei den Fritteglasure übliche Verteilung des Glasurversatzes in Fritte und Mühlversa wurde bei mehreren Steingutglasuren nach stöchiometrische Gewichtsverhältnissen systematisch in verschiedener Weis durchgeführt. Es ergab sich damit eine Reihe Glasuren gleiche chemischer Zusammensetzung, aber verschiedener chemische Zusammensetzung der Fritte und des Zusatzes auf der Mühl Die Glasuren wurden auf Kalksteingut und gemischtes Stein gut aufgeschmolzen. Die Messung der Spannungen zwische Scherben und Glasur ergab, daß die untersuchten Glasuren trot gleicher chemischer Zusammensetzung unterschiedliche Spannun gen lieferten, wenn die Glasurbestandteile in verschiedener Weis auf Fritte und Zusatz auf der Mühle verteilt waren.

Das von Prof. Dr. O. Krause, Breslau, gewählte Them über die Einwirkung von Magnesit auf Steingut tone erstreckte sich inhaltlich im wesentlichen auf durchge führte interessante Untersuchungen über die chemischen, phys kalischen und strukturellen Veränderungen von magnesithaltige Steingutmassen bei abschnittweisem Brennen.

Als letzter Redner sprach Dr. W. Miehr, Stettin, über di Luftdurchlässigkeit von keramischen Pyrometerschutzrohren in Abhängigkeit von de Temperatur. Nach theoretischen Ueberlegungen über di Gasdurchlässigkeit von porenhaltigen keramischen Massen wur den zwei Methoden zur Ermittlung der Gasdurchlässigkeit kera mischer Körper bis 1600° C beschrieben und Versuchsergebniss an Pyrometerrohren verschiedener Porosität und deren Deutun unter Anwendung der kinetischen Gastheorie mitgeteilt.

Einzelne Vorträge führten lebhafte Aussprachen herbei, au die aber an dieser Stelle nicht näher eingegangen werden kann

Die Nachmittage brachten Besichtigungen mannigfacher Ar z. B. die Besichtigung der MAN sowie der A. W. Faber Castell-Bleistift-Fabrik A.-G. und Führungen durc die besonderen Sehenswürdigkeiten von Nürnberg, wie da Musikhistorische Museum, die Fränkische Fayence Sammlung der Landesgewerbeanstalt u. a., wovon hier nu das keramisch am meisten Interessierende kurz gestreift werde soll. Auch die Bleistiftfabrik A.-G. von A. W. Faber arbeite längst nach dem Prinzip moderner Fließarbeit, von der erste Graphittonne und dem ersten Zedernbrettchen bis zum Lage and Musterzimmer. Rohstoff und Halbfabrikat gehen zwangs läufig den kürzesten und billigsten Weg.

Der keramischen Aufbereitung verwandt ist hierbei die Her stellung der Bleistiftminen aus den Hauptbestandteilen Graphi und Ton. Beide werden mit Wasser und Chemikalien gereinig und geschlämmt. Dann werden Graphit und Ton unter Wasser zusatz in Rührwerken vermischt und in die Graphitmühlen ge pumpt. Hunderte von solchen Mühlen, bisweilen zu eigenartige Systemen angeordnet, sind ständig im Gang.

Der feingemahlene Graphit-Ton-Schlamm gelangt in Filter pressen, die ihn in kuchenartige Platten verwandeln. Die Kuche wandern in die Säle der Graphitvor- und -fertigpressen.

Im Boden der eisernen Zylinder dieser Maschinen sind Edel steinmatrizen eingesetzt. Unter hohem Druck ringelt sich di Graphitmasse als endlose Schnur heraus, wird von der Hand de Arbeiters gerollt, auf Maßbrettern gerade gerichtet und in pas sende Längen zerschnitten. Um den Minen die nötige Härte un Widerstandsfähigkeit zu geben, werden sie getrocknet, in luft dichte Kapseln geschichtet und in elektrischen Oefen bis zu Weißglut gebrannt.

Lebhaftes Interesse erweckte auch die keramische Samm lung der Bayerischen Landesgewerbeanstalt Besondere Beachtung fanden hierbei die alten Nürnberge

ayencen. Bereits 1712 war in Nürnberg eine Manufaktur gegründet worden, die sich bald einen bedeutenden Ruf erwarb. eben hervorragenden Stücken, deren Herkunft sich eindeutig rkennen ließ, sind der Sammlung auch typische Beispiele der ewöhnlichen Marktware einverleibt, damit das Tätigkeitsbild der inzelnen Manufakturen, die, was die Umgebung anbetrifft, u. a. uch in Ansbach, Bayreuth, Crailsheim und weiter entfernt in rankfurt und Hanau bestanden, keine falsche Wiedergabe findet. ls außergewöhnlich und besonders wertvoll sind die von den Verkstätten im Auftrag hergestellten Stücke zu bezeichnen.

Zum Studium der Entwicklung der einzelnen Zeitstile bildet ie Landesgewerbeanstalt eine beachtliche Lehrstätte, weil hier us allen Ländern und Zeiten mühevoll und unter großen Opfern mfangreiches Material, auch aus dem Auslande, zusammenetragen wurde, das dem Besucher einen recht lebendigen Einruck und dem Keramiker manche wertvolle Anregung vermittelt. ie Sammlung gestattet ein eingehendes Studium und soll auch n erster Linie den arbeitenden Fachleuten dienstbar sein. Aus ieser Absicht heraus werden fortlaufend Sonderschauen veranaltet, so zum Zeitpunkt der Tagung eine Ausstellung alter und euer Porzellanservice.

Der zweite Abend sah die Teilnehmer als Gäste der Stadt Nürnberg bei einem „Nürnberger Abend" im Tiergarten-Restauant, wo besonders interessante Musik- und Tanzvorführungen ie Teilnehmer erfreuten.

Der dritte Abend war einem zwanglosen Beisammensein im Grand-Hotel Fürstenhof vorbehalten.

Während dieser drei Tage fand für die Damen eine Rundahrt, Besichtigung des Stadions, der Dutzendteiche und des Tiergartens sowie des Germanischen Museums und der Keramischen Werkstätte an der Staatsschule für angewandte Kunst statt.

Letztere besitzt eine neuzeitliche technische Anlage und gibt dem Schüler die volle Möglichkeit, sich auf allen Gebieten der Klein- und Großkeramik einzuarbeiten. Außer zwei Töpferscheiben und einer großen Ueberschlägerscheibe sind eine Versuchsmuffel, ein Fritteofen und ein Halbgasofen mit einer einen Kubikmeter Inhalt fassenden Muffel, weiterhin vier Mahltrommeln und besondere Tonaufbereitungsanlagen speziell für die baukeramische Abteilung vorhanden. Es wird nicht nur auf die verschiedenen Arten der Tonveredelung Wert gelegt, sondern auch Farben und Glasuren werden auf Grund eigener chemischer und physikalischer Versuche angefertigt.

Den Abschluß der Tagung brachten Besichtigungsfahrten zu Werken in Marktredwitz, Selb und Arzberg sowie nach Amberg zur Besichtigung von Kaolinwerken. Auch eine rein gesellschaftlich angelegte Vergnügungsfahrt nach Rothenburg o. T. fand allgemeinen Anklang.

Alles in allem ist die 11. Tagung der DKG., die im Zeichen schwerster wirtschaftlicher Depression stand, zur Zufriedenheit aller Teilnehmer verlaufen und kann als ein voller Erfolg verbucht werden. Trotz der Ungunst der Verhältnisse hatten sich 350 Teilnehmer zu der Tagung eingefunden, eine Zahl, die die Erwartungen des Vorstandes und der Geschäftsführung bei weitem übertroffen hat. Möge die nächste Hauptversammlung der DKG. unter besseren wirtschaftlichen Verhältnissen stattfinden, so daß es einer noch größeren Mitgliederzahl ermöglicht wird, an der Tagung teilzunehmen.

Zur Kenntnis der Alkali-Kalk-Kieselsäure-Gläser

(Mitteilung aus dem Laboratorium für Glastechnik und Keramik an der Technischen Hochschule Hannover)

Von Gustav Keppeler und Karl Böhmert

(Fortsetzung aus Nr. 46.)

7. Verteilung einiger physikalischer Eigenschaften im System $K_2O \cdot CaO \cdot SiO_2$.

Schmelzbericht. Es erübrigt sich, einen Schmelzbericht für jedes einzelne Glas zu geben, da sich das Verhalten der Gläser nur gruppenweise änderte und im übrigen die Höhe der Einschmelztemperatur den in den Vorversuchen ermittelten Größen entsprach. Die Gläser mit hohem Kieselsäuregehalt konnten infolge ihrer großen Viskosität nur schwer gispenfrei erschmolzen werden. Besondere Schwierigkeiten machten die kieselsäurereichen, alkaliarmen Gläser. In der Zeitdauer, die zum Durchschmelzen erforderlich ist, hat man geradezu ein Maß für die Viskosität der Gläser. Es zeigt sich, daß sie mit sinkendem Kieselsäuregehalt immer schneller fällt. Gläser mit weniger als 66 % Kieselsäure haben schon wenige Grade über ihrer Einschmelztemperatur eine hohe Oberflächenspannung. Diese Gläser sinterten, soweit sie kalkreich waren, im Heineke-Ofen überhaupt nicht, schmolzen im Gebläseofen dann aber ganz plötzlich zusammen und waren in sehr kurzer Zeit gispenfrei. Diese Erscheinung zeigten ganz besonders die Gläser 15, 16 und 22. In engster Parallele hierzu scheint eine Beobachtung von Berger zu stehen. Berger[25]) fand beim Schmelzen reiner Kalk-Kieselsäuregläser, besonders wenn sie mehr als 50 % Kalk enthielten, unter starkem Anfressen der Tiegel folgende Erscheinung: Das Gemenge blieb bei Temperaturen bis etwa 1400° unverändert im Tiegel liegen. Bei weiterer Temperatursteigerung schmolz es fast plötzlich zu einer dünnflüssigen Schmelze zusammen. Ein Anfressen der Tiegel konnten wir bei den wesentlich kalkärmeren Gläsern noch nicht bemerken.

Entglasung. Weiter oben wurde berichtet, daß zunächst die Entglasungsgrenzen bestimmt und die zu erschmelzenden Gläser dann in dem so gefundenen Glasgebiet verteilt wurden. Es wurden bei den Versuchsschmelzen, bei normalem Verlauf des Schmelzprozesses, auch in keinem Fall Entglasungen in den erschmolzenen Gläsern festgestellt. Nur bei einer mißglückten Schmelze des Glases 15 zeigte sich nach dem Ausbringen aus dem Ofen oberflächlich kristallmäßige Struktur.

In diesem Zusammenhang sei noch kurz darauf eingegangen, daß die Entglasungsgrenzen, die von Ippach bzw. in dieser Arbeit für das Natron- und Kalisystem ermittelt wurden, erheblich von den Grenzen abweichen, die Berger für das Glasgebiet angibt[26]).

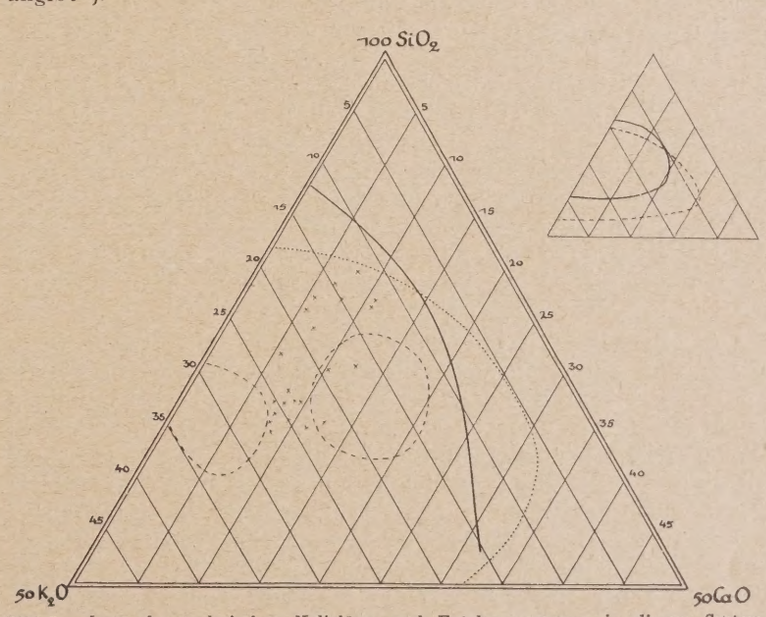


Bild 7. Lage der technischen Kaligläser und Entglasungsgrenze in diesem System, bezogen auf Gewichtsprozente.

In Bild 7 sind diese Grenzen eingezeichnet. Im großen Dreieck sind die Verhältnisse im Kalisystem dargestellt. Die ausgezogene Linie gibt die Lage der von uns gefundenen Entglasungsgrenze an. Berger bezeichnet die von der gestrichelten Kurve eingeschlossenen Gebiete als Glasgebiete, das von der punktierten Kurve umschlossene als Halbglasgebiet. Die Kreuze geben

25) Berger, Glast. Ber. V. S. 585.

26) Berger, Glast. Ber. V. S. 574 und Tabelle XI a.

die Lage technischer Kaligläser wieder. Ihre Zusammensetzung ist im wesentlichen der oben zitierten Arbeit von Zschimmer entnommen. In dem oben rechts in verkleinertem Maßstab gezeichneten Koordinatensystem sind die Verhältnisse für die Natron-Kalk-Kieselsäure-Gläser wiedergegeben. Und zwar gibt die gestrichelte Kurve wieder die Grenze des Glasgebietes nach Berger an, während die ausgezogene Kurve die Entglasungsgrenze zeigt, die sich aus den Schmelzen von Ippach ableiten läßt.

Im Kaligebiet muß man zunächst feststellen, daß der überwiegende Teil der technischen Gläser außerhalb der von Berger angegebenen Grenzen des Glasgebietes liegt. Im kieselsäurereichen Teil des Glasgebietes findet sich ferner ein beträchtlicher Abschnitt, den Berger als „kristallisiertes Gebiet" bezeichnet, in dem wir aber noch gute, nicht kristallisierte Gläser fanden. So liegt in diesem Gebiet das von uns erschmolzene Glas 18 und ferner 8 unserer kleinen Probeschmelzen (vgl. Bild 2). Im ganzen sehen wir also, daß die Grenzen des Glasgebietes hier von Berger wesentlich enger gefaßt werden als von uns und daß die Ansprüche, die Berger an die Kristallisationsträgheit der Gläser stellt, so groß sind, daß sie nur von einem kleinen Bruchteil der technischen Gläser erfüllt werden.

Auffälligerweise sind die Verhältnisse im Natronsystem gerade umgekehrt. Hier rechnet Berger einen Teil des Gebietes, in dem Ippach nur entglaste Schmelzen erzielen konnte, zum ausgesprochenen Glasgebiet. Da die Gläser beider Systeme hier in Hannover immer in demselben Ofen erschmolzen und in gleicher Weise gekühlt wurden, so scheinen die von Ippach und uns ermittelten Entglasungsgrenzen zutreffender und besser vergleichbar zu sein. (Es handelt sich bei diesen „Grenzen" ja nur um relative Werte.) Sie würden in ihrer Abgrenzung auch der allgemeinen Ansicht gerecht werden, daß Kaligläser weniger zur Entglasung neigen als Natrongläser.

Farbe der Gläser. Es ist hier zu unterscheiden zwischen der Farbe des oxydierend geschmolzenen Grundglases und den Färbungen, die bei reduzierendem Schmelzen durch in kleinen Mengen vorhandene Bestandteile (besonders Schwefel- und Kohlenstoff) dem Glase verliehen werden.

Die in einigen Fällen erzielten Reduktionsfarben waren sehr lebhaft, und es scheint, daß Kaligläser in dieser Beziehung schönere Ergebnisse zeigen als Natrongläser. Besonders die kalkreichen und kieselsäurearmen Gläser neigten dazu, Reduktionsfarben anzunehmen, und zeigten teilweise ein schönes, dunkles Rot. Diese Färbung wird nicht durch kolloiden Schwefel hervorgerufen. Der Schwefel findet sich vielmehr in Form von Metallsulfiden und Polysulfiden im Glas[27]). Entsprechend zeigte sich bei dem Befeuchten fein zerriebenen Glases mit Schwefelsäure oder Salzsäure nach dem Erwärmen ein deutlicher Schwefelwasserstoffgeruch. Quantitative Bestimmungen des Sulfidschwefels, etwa nach der Methode von Heinrichs[28]), wurden nicht ausgeführt, doch zeigten qualitative Versuche eine deutliche Parallelität von Dichte des Farbtons und Menge des entwickelten Schwefelwasserstoffes.

Die Farbe der oxydierend geschmolzenen Gläser war weiß, aber doch nicht vollkommen einheitlich. Die kalkarmen, kieselsäure- und alkalireichen Gläser, so Glas 11 und 12, zeigten einen Stich nach Grau. Die etwas kalkreicheren Gläser, so besonders Glas 4 und 10, zeigten einen Stich ins Bläuliche. Die kalkreichen, kieselsäurearmen Gläser endlich hatten, soweit sie nicht reduziert waren, einen deutlichen grünen Ton (Glas 22). Da diese Aenderungen im Farbton möglicherweise durch steigenden Eisengehalt bewirkt sein konnten, wurden genaue Eisenbestimmungen ausgeführt. Die Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

Eisengehalt und Farbton der nicht reduzierten Gläser.

Glas Nr.	Farbton; durchweg weiß mit einem	% Fe_2O_3
10	Stich ins Bläuliche	0,028
11	Stich ins Graue	0,035
12	Stich ins Graue	0,027
22	Grüner Farbton	0,050

Sie zeigen, daß sich der Eisengehalt durchaus in normale Grenzen gehalten hat. Um einen Schluß auf die Färbung z ziehen, fehlt die Kenntnis der Oxydationsstufe. Eine Ausdehnun der Arbeit auf diese Frage wurde unterlassen.

Dichte der Gläser. Die Dichtebestimmung erfolgte i der von Hüttig-Biltz angegebenen Apparatur. Die Methode i weiter oben im methodischen Teil kurz geschildert. Das Verfal ren liefert Parallelwerte, die im ungünstigsten Falle um 0,002 diffe rieren. Ch. Kraft[29]) hat an einer größeren Zahl gekühlter un ungekühlter Gläser derselben Zusammensetzung Dichtebestimmun gen vorgenommen. Das ungekühlte Glas ergab ein spez. Gewich von im Durchschnitt 2,487, das gekühlte Glas von 2,493. U Fehler auch dieser Art auszuschließen, wurde, wie schon erwähn stets in durchaus gleichmäßiger Weise gekühlt.

Unter dieser Voraussetzung sind nach unserer gegenwärtige Kenntnis der Dinge die Dichten Eigenschaften der Gläser, di durch die Glaszusammensetzung bestimmt sind. Um einen Ueber blick über die Veränderlichkeit der Dichte mit der Glaszusammen setzung zu haben, wurden im Dreieckskoordinatensystem, in der selben Weise wie das oben mit den Linien gleicher Löslichkeit er folgte, die Linien gleicher Dichte bestimmt. Sie sind in Bild 8 zu

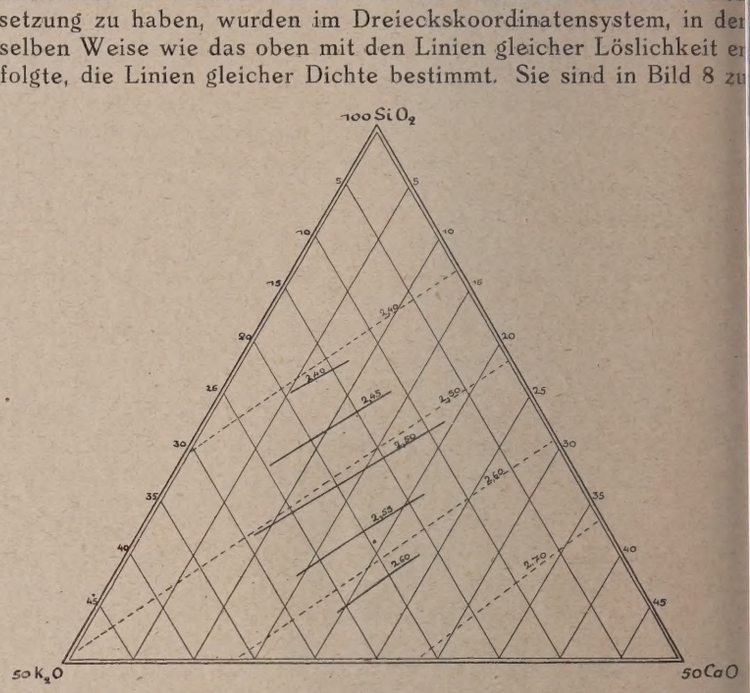


Bild 8. Linien gleicher Dichte im System K_2O CaO SiO_2, bezogen auf Gewichtsprozent

sammen mit den von Berger ermittelten Kurven (gestrichelt ge zeichnet) wiedergegeben. Die Abweichungen sind im einzelne immerhin beachtlich; jedoch zeigen beide Kurvenscharen in großen und ganzen dieselbe Gestaltung.

Die Angreifbarkeit von Gläsern, die Kali und Natron enthalten.

1. Die herrschenden Ansichten über die Aus laugbarkeit von Mischgläsern.

Betrachtet man rein theoretisch die Frage, wie sich die Ver änderung der Eigenschaften in einer Mischglasreihe gegenüber de beiden Grenzgläsern vollziehen wird, so sind drei Möglichkeite vorhanden. Erstens können die Eigenschaften von dem eine Grenzglas zum anderen kontinuierlich übergehen. Graphisch ge sehen, würden die Eigenschaften der einzelnen Mischgläser dann in ihrer Darstellung auf der verbindenden Geraden der Eigenschaf ten beider Grenzgläser liegen. Oder zweitens, die Eigenschafte in der Reihe würden sich zunächst nur langsam und dann schnelle ändern. In der Darstellung würde die Eigenschaftskurve dann eine Einsattelung zeigen. Die dritte Möglichkeit endlich wäre die daß die Eigenschaften in einem Teil der Reihe größer oder kleine wären als jedes der beiden Grenzgläser. Graphisch würde di Eigenschaftskurve in diesem Falle ein Maximum oder Minimum zeigen.

Bezüglich der Löslichkeit von Mischgläsern bekamen Veröf fentlichungen von Peddle nun dadurch besondere Bedeutung, da

27) P. Fenaroli, Kolloid-Ztschr. 1915, S. 53.
28) H. Heinrichs, Bestimmung des sulfid. geb. Schwefels im Glas. Z. f. angew Chem. 1927, S. 300. Heinrichs untersuchte Gläser von 0,018—0,422% FeS.
29) Vgl. Keppeler, Chemische Wirkungen der Glaskühlung, Sprechsaal 192 S. 302.

ihnen bei Gläsern, die Kali und Natron enthielten, zum ersten-
al die dritte der oben genannten Möglichkeiten als vorhanden
rgestellt wurde.

Peddle untersuchte zunächst Bleigläser[30]). In den Reihen:

60 SiO_2 20 PbO 20 Alkali
60 „ 30 „ 10 „
50 „ 30 „ 20 „
50 „ 40 „ 10 „

rfolgte er systematisch die Veränderung der Löslichkeit, die ein-
at, wenn man in die zunächst reinen Natrongläser allmählich
ali bis zum vollständigen Ersatz einführte. Er fand ein deutlich
sgeprägtes Minimum der Löslichkeit bei einem Verhältnis von
ali zu Natron wie 7 : 13. Später dehnte Peddle seine Unter-
chungen auch auf das Vierstoffsystem Kieselsäure-Kalk-Kali-
atron aus[31]). Er untersuchte zunächst molekular gleich zusam-
engesetzte Gläser, die so erschmolzen wurden, daß auf 100 SiO_2
) Gesamtalkali und 5, 10, 15, 20, 30 und 40 CaO kamen und in
ner zweiten Reihe auf 100 SiO_2 20 Gesamtalkali und die-
lben Mengen Kalk. Von jedem dieser insgesamt 12 Grundgläser
urden drei Formen gewählt: Das reine Kaliglas, das reine Natron-
as und ein Glas, das Natron und Kali zu gleichen Teilen enthielt.
ie Löslichkeit zeigt bei den Gläsern mit 40 Mol Alkali kein
laximum; bei den Gläsern mit 20 Mol Alkali nur bei den Reihen
it 5 und 10 Mol Kalk. Schließlich untersuchte Peddle noch
Reihen, die in sich gewichtsprozentisch gleich zusammengesetzt
aren. Von jeder dieser Reihen wurden wieder drei Gläser ge-
hmolzen, also die beiden Grenzgläser und ein Glas mit gleichen
ewichtsteilen Natron und Kali. Von diesen 5 Reihen zeigten 4
n Löslichkeitsminimum. Doch muß zu diesen Resultaten be-
erkt werden, daß in all diesen 6 Fällen, in denen im Gebiet der
lkali-Kalk-Kieselsäure-Gläser ein Minimum der Auslaugbarkeit
eobachtet wurde, dies bei weitem nicht so ausgebildet war wie
ei den Bleigläsern. Peddle schloß aus diesen Ergebnissen, daß
atrongläser im allgemeinen durch Eintritt von Kali bis zum Ver-
ältnis 1 : 1 verbessert werden. Dies gelte besonders für alkali-
rme Gläser.

Diese Ergebnisse dienten Enß[32]) als Ausgangspunkt einer
rbeit, in der er untersuchte, wie weit sich solche Minima, wie
e Peddle aufgefunden hatte, auch in anderen Vierstoffsystemen
achweisen ließen. Er stellte durch seine Arbeit eine Abwesen-
eit solcher Minima bei Gläsern fest, in denen an Stelle von
lkali zwei- und dreiwertige Elemente als Oxyde gegeneinander
usgetauscht werden. Weiter wurde ein Minimum, das Peddle
ir Natron-Kali-Gläser gefunden hatte, von ihm nur in schwacher
usbildung vorgefunden.

Enß hat in seiner genannten Arbeit die Verhältnisse nur an
iner Glasreihe verfolgt. Es erschien jedoch wünschenswert, die
rage, ob hier im System der Alkali-Kalk-Kieselsäure-Gläser Löslichkeitsminima in Mischglasreihen bestehen, noch an anderen Reihen zu untersuchen und so weiter zu klären.

30) Peddle, Trans. Soc. Glass Techn. 1921. V. S. 197.
31) Peddle, Trans. Soc. Glass Techn. 1921. V. S. 95.
32) Enß, Glast. Ber. V. Heft 10 u. 11.

2. Auswahl der Mischglasreihen.

Enß hat seine Untersuchungen an gewichtsprozentisch gleich zusammengesetzten Glasreihen durchgeführt. Rechnet man das reine Natron und das reine Kaliglas der von ihm erschmolzenen Glasreihe auf Molprozente um, so findet man folgende Zusammensetzung:

Kaliglas: SiO_2 74,0 CaO 11,5 K_2O 14,5%
Natronglas: „ 68,9 „ 10,7 Na_2O 20,4%

Das Kaliglas enthält also, molprozentisch gesehen, 6 % weniger Alkali. Wir sahen weiter oben beim Vergleich der Auslaugung von Natron- und Kaligläsern, daß sich nur bei der Betrachtung molekular entsprechend zusammengesetzter Gläser übersichtliche Verhältnisse ergeben. Wir führten daher diese Untersuchungen an molekular gleich zusammengesetzten Mischglasreihen aus.

Bei der Auswahl der erschmolzenen Kaligläser waren schon, soweit möglich, Gläser gewählt, die molprozentisch Natrongläsern entsprechen, deren Auslaugbarkeit durch Ippach bestimmt war. Es waren so schon an insgesamt 5 Stellen im Glasgebiet reine Kali- und Natrongläser gleicher molekularer Zusammensetzung erschmolzen und ihre Auslaugbarkeit bestimmt. Die folgende Tabelle läßt ihre Lage erkennen:

Buchstabe	Bezeichnung des Glases	Zusammensetzung in Mol % SiO_2	CaO	Na_2O	K_2O	Auslaugbarkeit in mg
A	Nr. 7 Ippach	76,0	12,7	11,3	—	32
	Nr. 4 Böhmert	75,7	12,4	—	11,9	32
B	Nr. 6 Ippach	71,2	11,5	17,4	—	61
	Nr. 5 Böhmert	70,8	12,2	—	17,0	190
C	Nr. 8 Ippach	66,9	17,2	16,0	—	38
	Nr. 6 Böhmert	66,6	17,4	—	16,0	66,5
D	Nr. 11 Ippach	72,2	18,6	9,2	—	25
	Nr. 10a Böhmert	71,8	18,9	–	9,3	29
E	Nr. 17 Ippach	69,1	10,0	20,9	—	108
	Nr. 20 Böhmert	68,2	11,1	—	20,7	688

Von diesen Gläsern eignen sich Glas A und D nicht als Grenzgläser einer Mischreihe, weil die Differenzen der Auslaugbarkeit zu klein sind, als daß man daraus auf das Vorhandensein eines Minimums hätte schließen können.

Es wurden also von den in der vorstehenden Tabelle aufgeführten Glaspaaren nur die Gläser B, C und E als Grenzgläser einer Mischglasreihe gewählt.

Um ferner die Ergebnisse Peddles an einer auch von ihm verwendeten Glasreihe zu studieren, wurde weiter eine Anzahl Gläser der Zusammensetzung 80 SiO_2, 4 CaO und 16 Alkali erschmolzen. Bei dieser Reihe von Mischgläsern beobachtete Peddle das Löslichkeitsminimum am deutlichsten. Diese Mischglasreihe wird in folgendem mit dem Buchstaben P (Peddle) bezeichnet. (Fortsetzung folgt.)

Ueber die Dauer des Porzellanbrandes

Von Betriebsassistent Oswald Pribyl

Beim Porzellanbrand ist eine rauchschwache Verbrennung
icht stets durchführbar, weil man zum Zweck eines guten
Varenausfalls in gewissen Perioden reduzierend brennen muß.

Die meisten brennbaren Gase bilden sich bei erneuter Kohlen-
ufgabe. Der hierbei zunächst eintretende größere Luftbedarf
rmäßigt sich mit fortschreitender Verbrennung. Ein guter
Brenner muß immer danach trachten, die Brennstoffschicht auf
er Rostfläche gleichmäßig stark zu halten. Ist genügend Luft
nd die notwendige Entzündungstemperatur vorhanden, so lassen
ich auch die gebildeten Gasprodukte völlig verbrennen.

Ist genügend Luft vorhanden, aber nicht die nötige Entzün-
lungstemperatur, so strömen die Gase unverbrannt durch den
Schornstein.

Ruß- und Rauchbildung können auf zwei Ursachen zurück-
eführt werden, nämlich auf eine ungenügende Luftzufuhr, die zu
iner vollkommenen Verbrennung der Gase notwendig ist, und zweitens auf die Abkühlung des Feuerraumes durch den Eintritt übermäßig großer Luftmengen.

Um zu überprüfen, ob die Dauer eines Brandes die normale Zeit oder zu lange währt, muß man die verschiedensten Umstände in Betracht ziehen, z. B. die Größe und Qualität des Ofens, das Verhältnis der Rostfläche zum Ofen, das Vorhandensein von Grundwasser, die Art der eingesetzten Ware, die Beschaffenheit der Kapseln und vieles andere.

Meist ist eine zu lange Brenndauer auf falsche Ofenkonstruktion zurückzuführen, bei der zu wenig Zug herrscht, so daß eine vollständige Verbrennung unmöglich ist. Auch der Schornstein kann im Verhältnis zum Ofen und zu den Feuerungen zu eng sein. Ferner ist möglich, daß die Rostflächen für den vorliegenden Ofenraum zu klein sind.

Natürlich wäre es auch falsch, wenn zuviel Zug vorhanden ist, da dann eine zu große Luftmenge unnötig erwärmt werden

müßte. Aus diesem Grunde brennt man immer am ökonomischsten mit möglichst neutraler Flamme.

Auch eine forcierte Brennführung kann große Schäden verursachen, weil das Brenngut in der ersten Brandperiode genügend Zeit haben muß, um das Hydratwasser auszutreiben (Temperaturverzögerung zwischen 500° C und 1050° C).

Nach diesem Stadium kann bei forcierter Brennführung auch die Sinterung zu frühzeitig eintreten, wobei noch nicht alle gasbildenden Bestandteile entwichen sind, so daß die Ware aufkocht. Oft entstehen dadurch einseitige Ueberhitzungen des Einsatzes, während anderseits die Ofensohle in der Temperatur zurückbleibt. Man sorge deshalb für eine Temperaturverzögerung, damit sich die Hitze im ganzen Ofen ausgleichen kann.

Im übrigen muß man darauf bedacht sein, den Brennstoff in trockenem Zustande aufzugeben und die Feuerklappen nicht zu lange offen zu lassen, weil sonst die eintretende kalte Luft die Brenngase zu sehr abkühlt.

Unnötige Wärmeverluste können auch durch Witterungseinflüsse entstehen, indem z. B. durch plötzlich einsetzenden Sturm an der Schornsteinkrone eine saugende, den normalen Zug erheblich verstärkende Wirkung ausgelöst wird, was gleichfalls einen zu schnellen Feuerfortschritt zur Folge hat, der sehr leicht zu einer Schädigung des Brenngutes führen kann. Darum empfiehlt es sich, den Witterungseinflüssen durch Zugregler zu begegnen. Ein feuerungstechnisch richtig ausgerüsteter Ofen mu die Möglichkeit bieten, den Zug nach Bedarf einstellen zu könne

Eine richtig abgestimmte Temperaturregelung kann auc durch entsprechenden Brennstoffwechsel erreicht werden, inde man z. B. mit böhmischer Braunkohle anfeuert, dann allmählic Steinkohle hinzugibt und schließlich ganz zu hochwertiger Stei kohle übergeht. Zurückbleibende einzelne Ofenteile lassen sic durch stärkere Kohlenaufgabe auf den betreffenden Feuerunge antreiben. Je größer ein Ofen ist, um so schwerer ist auch ei gleichmäßige Wärmeverteilung, so daß sehr leicht Temperatu differenzen auftreten. Es kann z. B. vorkommen, daß die äußere Kapselkränze die Garbrandtemperatur schon erreicht habe während die mittleren, namentlich unten an der Ofensohl zurückblieben. Würde man aber so lange warten, bis auch d Ware in den mittleren Kapselkränzen fertig gebrannt ist, so kan es vorkommen, daß die äußeren Kränze schon überfeuert sind. U diesen Mißstand zu vermeiden, muß man längere Zeit reduzieren brennen, wobei die dadurch bedingten langen Flammen bis in di Ofenmitte dringen.

Unter Berücksichtigung all dieser Einflüsse muß der Prak tiker bestrebt sein, die Brenndauer einmal so kurz zu halten, da nicht unnütz Brennstoff und Zeit vergeudet werden, und zu anderen so wenig forciert, daß keine der sonst zu befürchtende Schäden eintreten.

Neue Dekorationstechniken für kunstgewerbliche Emailarbeiten

Matte Emails mit rauher Oberfläche

Die Herstellung ganz matter Emails, die von jeder Spiegelung frei sind, ist mit den üblichen Verfahren ziemlich schwierig, und auch die Erzielung einer rauhen Oberfläche, die bei solchen Emails vielfach erwünscht ist, gelingt meistens nur sehr unvollkommen. Indessen läßt sich beides leicht einwandfrei erreichen, wenn man größere Mengen tonerdehaltiger und schwerer schmelzbarer Substanzen, wie z. B. Steingutton, Kaolin oder Feldspat, mit einer kleinen Menge Email aufträgt, und zwar in der Weise, daß man diese Bestandteile, zu denen noch gebrannter Kalk zu rechnen ist, mit einer auszuprobierenden Menge Email (meist 10 %) gut vermischt auf eine normale Emailschicht aufträgt und einbrennt. Außerdem können der Mischung evtl. Trübungsmittel in der üblichen Menge von etwa 6 % und auch Farbkörper zugesetzt werden. Die so mit matten Emails versehenen Waren lassen sich dann mit Emails anderer Farbe ohne weiteres schmücken, wodurch sich besonders schöne und neuartige Effekte ergeben.

Für die Erzeugung rauher Oberflächen eignet sich als Grundmaterial jeder normale Emailsatz, obwohl die fluorreichen Emailsätze in dieser Beziehung den Vorzug verdienen. Zu dem Emailversatz gibt man etwa das gleiche Gewicht an Ton, Kaolin, Feldspat oder eines Gemisches dieser Stoffe und schmilzt das Ganze dann wie üblich. Zur Mühle setzt man, um eine reinere Farbe zu erzielen, 10 % eines Trübungsmittels, am besten ein zirkonoxydhaltiges, und ferner etwa 10 % Ton zu. Der Auftrag erfolgt wie sonst, wobei für geringwertigere Ware ein einmaliger, für bessere Ware ein zweimaliger Auftrag in Frage kommt. Ein Zusatz von 5 % Tonerde (Aluminiumoxyd) dient in vielen Fällen zur Steigerung des Effektes. Farbige matte Emails werden genau wie die sonst üblichen bunten Emails hergestellt, wobei man einen Teil des Trübungsmittels durch die gewünschten Farbkörper ersetzt. Die auf diese Weise erzeugten matten Ueberzüge können nach Belieben mit matten oder glänzenden Emails anderer Farbe wirkungsvoll verziert werden.

Die wirtschaftliche Anfertigung der Stege für Zellenemailarbeiten

Zur Herstellung von Zellenemailarbeiten war es hier und da üblich, aus Blech ausgeschnittene oder aus Draht angefertigte Stege auf die zu schmückende Metalloberfläche zu löten und dabei so anzuordnen, daß Zellen entstanden, die dann mit Emailfluß ausgefüllt wurden. Dieses Verfahren ist jedoch wegen der hohen Löhne, welche mit der hierfür erforderlichen Handarbeit verbunden sind, unwirtschaftlich und daher nur wenig verbreitet. Abe auch das bekanntere elektrolytische Verfahren, wobei nach Ab deckung aller übrigen Stellen die Umrisse des Zellennetzes au einem keramischen Körper, dessen Form der des herzustellende Gegenstandes entspricht, niedergeschlagen werden, hat nur ge ringen praktischen Wert, weil hierbei der keramische Grund körper stets zerschlagen werden muß, um dadurch das elektro lytisch erzeugte Zellennetz zu lösen. Die Nachteile dieses Ver fahrens bestehen darin, daß sich bei der Herstellung der zur Zellennetz gehörenden Wandung die Stege zu ziemlich starke Rippen verbreitern, die nur sehr grobe Zellenarbeiten zulasse Feinere Stege können mit diesem Verfahren nicht erzielt werde Außerdem sind die so hergestellten Körper nur von geringe Festigkeit, da die Verbindung der Zellenstege mit der Wandun des zu verzierenden Körpers oft nicht genügend sicher erfolgt Im großen und ganzen ist das Verfahren wenig rentabel, zuma für jeden einzelnen Gegenstand die Verwendung eines besondere keramischen Formkörpers notwendig ist, der nach dem galvano plastischen Vorgang zerschlagen werden muß.

Im Gegensatz zu diesen Verfahren bietet eine bisher wenige bekannt gewordene Methode die Möglichkeit, die Stege in Mas senfabrikation herzustellen, indem das Stegnetz nicht, wie sons üblich, gleichzeitig mit dem Körper selbst in einem einzige Fabrikationsvorgang hergestellt wird, sondern beide Arbeite gesondert vorgenommen werden. Dabei kann das Stegnetz ent weder unmittelbar auf dem schon geformten, mit den Email arbeiten zu verzierenden Metallkörper niedergeschlagen oder fü sich auf galvanischem Wege erzeugt und dann auf den scho geformten Metallkörper aufgebracht werden. Hierdurch lasse sich Stege von beliebiger Feinheit für jede gewünschte Zellen emailarbeit schaffen.

Ist beabsichtigt, das Stegnetz unmittelbar auf dem schon ge formten Metallkörper „galvanostegisch" niederzuschlagen, so wir dieser mit einer Lack- oder Wachsschicht auf bekannte Weise s weit abgedeckt, daß nur diejenigen Stellen frei bleiben, an dene die Stege entstehen sollen. Auf dem so vorbehandelten Körpe wird dann in einem galvanischen Bad ein starker Metallnieder schlag erzeugt. Nach Entfernen des Deckmittels ist der nun mi Stegen versehene Gegenstand zum Emaillieren vorbereitet un kann in der üblichen Weise weiterbehandelt werden.

Wird das Zellennetz auf galvanischem Wege für sich allei erzeugt, um dann erst auf den schon geformten Metallkörper auf gebracht zu werden, so ist meistens eine besondere Verbindun durch Löten oder dergleichen nicht mehr nötig. In der Rege genügt die Emailfüllung selbst, um das Stegnetz und den Metall körper fest miteinander zu vereinigen.

Ein vorbildliches Ehrenmal

Vor kurzem wurde in Bachem bei Köln ein Gedenkstein ür die im Weltkriege Gefallenen eingeweiht. Das als Stele ausgeführte Ehrenmal zeigt eindringlich, wie sich das keramische Material, von der Hand des Künstlers gefügt, würdig neben alle anderen Stoffe stellen kann, die sonst zu diesem Zwecke Verwendung finden.

Die Schöpfer dieses nicht alltäglichen Denkmals, der Kölner Bildhauer Franz Albermann und der Architekt Julius Batzen, haben hier der Gefallenenehrung in ganz eigenartiger Weise Ausdruck verliehen, und dem Frechener Bürgermeister Dr. Toll ist es zu danken, daß er diese Künstleridee zur Tat werden ließ. Außerdem verdient es Anerkennung, daß das

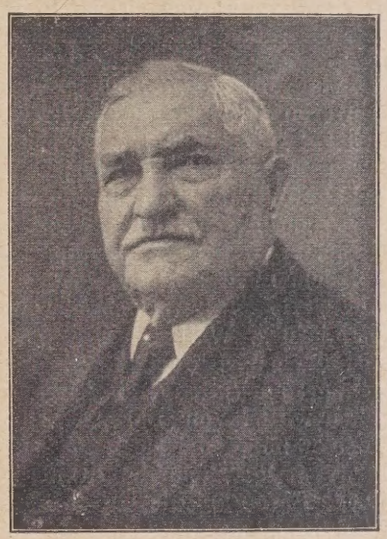
Ehrenmal in dem hochwertigen heimischen Tonmaterial, und zwar durch die Firma J. Kalscheuer & Cie., Frechen, ausgeführt wurde, mit einer dunklen, blau-schwarzen Salzglasur überzogen. Die 7 Meter hohe Stele erhebt sich ernst und eindringlich auf einem vor dem Orte gelegenen, von Straßen umsäumten Gelände-Dreieck weithin sichtbar und zeigt auf der dem Orte zugewandten Seite drei überlebensgroße Gestalten, die den Tod des Kriegers, eine Hoffnungen und seinen Glauben an eine höhere Macht versinnbildlichen, — schöne skulpturale Gestalten, die bis auf die das Ganze krönende Heilandsgestalt aus dem Schaft der Stele herauswachsen.

Dieses wohlgelungene Denkmal findet weit über die Grenze der Gemeinde Bachem Anerkennung, der u. a. auch der Reichskunstwart Dr. Redslob, Berlin, in treffenden Worten Ausdruck gegeben hat. Es wäre zu wünschen, daß man auch an anderen Orten diese oder andere Ehrungen durch ähnliche künstlerisch und materialgerecht empfundene Gestaltung würdigen wollte. Gerade für künstlerische Einzelleistungen ist das keramische Material wie geschaffen, weil sich in ihm wuchtige Einfachheit mit bodenständiger Stärke paart und es selbst den höchsten künstlerischen Anforderungen zu entsprechen vermag.

August Reißmann zum 80. Geburtstag

Am 20. November d. J. feiert der Begründer der Maschinenfabrik und Eisengießerei August Reißmann A.-G., Saalfeld, seinen 80. Geburtstag. August Reißmann hat aus kleinsten Anfängen heraus ein Werk geschaffen, das er unter den schwierigsten Verhältnissen durch unermüdliche Schaffensfreude und ausdauernde Tatkraft im Laufe der verflossenen Jahrzehnte zu beachtlicher Höhe führte.

Der Jubilar wurde am 20. November 1850 als Sohn eines Glasermeisters in Erfurt geboren und begann seine berufliche Laufbahn mit der Erlernung des Schlosserhandwerks und dem Besuch einer technischen Lehranstalt. Nachdem er in verschiedenen Werken weitere Erfahrungen gesammelt hatte, kam er zu Anfang der siebziger Jahre nach Saalfeld, wo er zuerst in der Nähmaschinenindustrie tätig war. Hier erkannte August Reißmann, daß es im Thüringer Wald sowohl in der Landwirtschaft als auch in der keramischen Industrie noch an den nötigsten Maschinen fehlte, und diese Feststellung führte am 1. April 1872 aus ganz bescheidenen Anfängen heraus zur Gründung der nun bald 60jährigen, in der ganzen Welt bekannten Firma. Es hat August Reißmann viel Mühe, Sorge und Arbeit gekostet, um sein Werk zu der jetzigen Bedeutung zu bringen. Nachdem sich das junge Unternehmen in den ersten zehn Jahren hauptsächlich mit landwirtschaftlichen Maschinen befaßte, widmete es sich, als es dem Gründer gelang, einige für die keramische Industrie bahnbrechende Erfindungen erfolgreich einzuführen, bald ausschließlich dem Bau keramischer Maschinen.



Großen Fleiß verwandte August Reißmann in den Anfangsjahren auf die Konstruktion gutarbeitender Pressen, und ihm gebührt das Verdienst, nicht nur die erste brauchbare Kapselpresse, sondern auch die ersten maschinellen Einrichtungen zur Pressung von Gegenständen aus pulverisierter Porzellanmasse auf den Markt gebracht zu haben. Danach ging für die keramische Industrie eine neue Maschine nach der anderen heraus, und die Erzeugnisse wurden so vielseitig, daß im Jahre 1890 ein Neubau der Fabrik vorgenommen werden mußte, dem gleichzeitig eine Eisengießerei angegliedert wurde.

Als August Reißmann begann, kannte man für die Masseaufbereitung nicht viel mehr als das Pochwerk und die Schleppmühle, die er bald durch Kollergänge und Trommelmühlen zu ersetzen verstand. Später entwickelte die Firma aus der ursprünglichen Konstruktion den bekannten Kollergang mit drehender Mahlbahn und selbsttätiger Absiebung. Auch an der Einführung des Herstellungsverfahrens von Wand- und Fußbodenplatten aus pulverisierter Masse sowie an der Einführung der schon erwähnten Pressen und Preßwerkzeuge zur Erzeugung von Schamottekapseln, wozu ihn ursprünglich Philipp Heubach, Lichte, angeregt hatte, ferner der Masse-Schlag- und Knetmaschine und der automatisch arbeitenden Aufbereitungsanlagen hat August Reißmann wesentlichen Anteil, was ihn zu einem führenden Pionier des keramischen Maschinenbaues gemacht hat.

Auch für soziale Fragen, besonders seiner eigenen Arbeiterschaft, besaß der Jubilar stets größtes Verständnis, und er ließ es sich nicht nehmen, immer helfend einzugreifen, trotzdem er selbst

für eine größere Familie zu sorgen hatte. Fast elf Jahre lang war August Reißmann Mitglied des Gemeinderates der Stadt Saalfeld, um deren Aufstieg er sich verdient gemacht hat, wobei erwähnt werden soll, daß die Firma Reißmann zu den ältesten Industriebetrieben von Saalfeld überhaupt gehört.

Wegen vorgerückten Alters zog sich August Reißmann 1920 von der Geschäftsführung, die er seinen in der Firma als langjährige Mitarbeiter tätigen Söhnen überließ, zurück.

Der 80jährige Jubilar erfreut sich heute noch bester körperlicher und geistiger Spannkraft und Frische und nimmt trotz seines hohen Alters auch weiterhin regen Anteil am Geschäftsleben, u. a. als Vorsitzender des Aufsichtsrates seiner Firma, die vor einigen Jahren in eine Aktiengesellschaft umgewandelt wurde, deren Anteile sich aber ausschließlich im Familienbesitz befinden.

Möge den unermüdlichen Industriellen an seinem 80. Geburtstag der Wunsch begleiten, daß ihm ein gütiges Geschick noch eine ganze Reihe von Jahren in bester Gesundheit schenke.

Porzellan und Steingut auf dem Weltmarkt

Von Dr. H. E. Huldschinsky

4. Ecuador.

Nachdem auch Ecuador im Jahre 1929 und Anfang 1930 schweren wirtschaftlichen Erschütterungen ausgesetzt war, hat sich auf Grund neuerer Meldungen die Geschäftslage infolge der für das ecuatorianische Wirtschaftsleben wesentlichen Hebung der Kakaoproduktion merklich gebessert.

Allerdings dürften die Absatzmöglichkeiten für die Erzeugnisse der deutschen feinkeramischen Erzeugnisse in Ecuador trotzdem nicht sehr aussichtsreich sein, da, abgesehen von der sehr geringen Einwohnerzahl (2—4 Millionen), von denen nur knapp 10 % Weiße sind, also abgesehen von dem geringen Bedarf der meist wenig kaufkräftigen Bevölkerung, in vieler Beziehung noch den französischen Erzeugnissen der Vorzug gegeben wird. Von Europa kennt man in Ecuador mehr oder weniger nur den Namen Paris bzw. Frankreich. Alles, was daher von dort kommt, gilt als künstlerisch vollendet, dem das übrige Europa nichts Gleichwertiges gegenüberstellen kann. Bemühungen, Interesse für deutsche Qualitäts- und Kunsterzeugnisse in Ecuador zu erwecken, sind, trotzdem Ecuador Deutschland gegenüber, politisch gesehen, sehr freundschaftlich gesinnt ist, bisher erfolglos gewesen. Man hat sich vielmehr in Ecuador daran gewöhnt, daß die aus Deutschland importierte Ware nur Steingut oder ähnliches sein könne.

Wie im einzelnen die Konkurrenzverhältnisse in Ecuador gelagert sind, an welcher Stelle der deutsche Import von Porzellan- und Steinguterzeugnissen steht, läßt sich leider mangels einer brauchbaren ecuatorianischen Statistik nicht feststellen. In der deutschen Ausfuhrstatistik nehmen die einzelnen Erzeugnisse folgende Stelle ein:

Weißporzellan	an 48. Stelle,	
Geschirrporzellan	„ 52. „	
Zierporzellan	„ 54. „	
Elektroporzellan	„ 65. „	bzw. 41. Stelle,
einfarbiges Steingut	„ 50. „	
mehrfarbiges Steingut	„ 49. „	

Alles in allem ist also die deutsche Ausfuhr nach Ecuador sehr unbedeutend.

In Frage kommen für den **Export** nach Ecuador nur **einfache und billige Erzeugnisse aus Porzellan und Steingut,** wobei Gegenstände mit bunter Bemalung bevorzugt werden. Von einer bestimmten Geschmacksrichtung der Ecuatorianer kann keine Rede sein. Die Aussichten für Spülwaren werden nicht als besonders günstig bezeichnet, wenn auch einige Städte, wie Cuenca und Riobamba an dem Ausbau ihres Wasserleitungsnetzes arbeiten. Bei dem Charakter dieser Städte, die vorwiegend Landstädte mit stark dörflichem Einschlag sind, stellt aber die Bevölkerung kaum größere Ansprüche an das tägliche Leben und die Ausstattung ihrer Wohnungen. Aus diesem Grunde wird daher mit einem Absatz von Steingutspülwaren an die Bevölkerung selbst kaum zu rechnen sein.

Etwas günstiger liegen die Verhältnisse vielleicht bei **Elektroporzellan,** da sich die Elektrifizierung in den allerersten Anfängen befindet. Allerdings beherrschen auch hier die Amerikaner in erster Linie das Geschäft. Amerikanische Normen sind daher fast überall eingeführt. Nichtsdestoweniger wäre, da der elektrische Ausbau erst begonnen hat, eine Absatzerweiterung nach Ecuador möglich.

Eine einheimische Porzellanindustrie besteht nicht, des gleichen auch keine Steingutindustrie von Bedeutung. In jüngster Zeit soll jedoch in Latacunga eine **Fachschule für Keramik** eröffnet worden sein, die zwar vorläufig noch ein schulähnliches Versuchsunternehmen ist, später aber zu einer neuen „nationalen" Industrie ausgebaut werden soll.

Die nachstehend aufgeführten, zurzeit gültigen Zölle sind fast durchweg als hoch, wenn auch nicht gerade prohibitiv zu bezeichnen.

1 Sucre = 0.84 RM.	Sucre	RM.
Tonerzeugnisse, n. b. g., für Bauzwecke, glänzend, glasiert, lackiert oder verziert, 100 kg rh.	7.50	6.30
Tonerzeugnisse, n. b. g., für Bauzwecke, nicht glänzend, lackiert, glasiert oder verziert, kg. rh.	0.15	0.13
Bildwerke, Blumentöpfe, Vasen, Hoch- und Flachreliefs und Hauszierat aller Art aus Steingut, Porzellan oder Biskuit, kg gsl.	1.25	1.05
Steingut- und Töpferwaren aller Art, mit grauem, weißem oder gelblichem Bruch, jedoch nicht durchscheinend:		
a) Tischgeschirr aller Art und Gegenstände für den Hausgebrauch, kg rh.	0.25	0.21
b) andere Waren, n. b. g., kg rh.	0.30	0.25
Durchscheinendes Steingut, Porzellan und Halbporzellan sowie Steingut, n. b. g.:		
a) Tischgeschirr und Gegenstände für den Hausgebrauch, kg rh.	0.50	0.42
b) andere Waren, n. b. g., kg rh.	0.60	0.50

Muster- und Warenproben ohne Verkaufs- und Handelswert sind zollfrei und zahlen, wenn sie mit der Post eingeführt werden, auch keine Konsulatsgebühren.

Zur **Anbahnung von Geschäftsbeziehungen** mit Ecuador ist die Inanspruchnahme eines zuverlässigen Importhauses oder Vertreters notwendig, denn nur ein mit den örtlichen und persönlichen Verhältnissen Vertrauter kann die Vorbedingungen für Geschäftsabschlüsse mit ecuatorianischen Abnehmern beurteilen. Von deutschen Unternehmungen haben guten Ruf die Firmen G. Kiefel, Guyaquil, Gustavo Möller, Guyaquil, und Theodor Timpe, Quito, sowie von ecuatorianischen Firmen Juan Francisco Roja, Guyaquil. Gesuche um Uebertragung von Vertretungen sind mit Vorsicht zu behandeln. Es ist daher ratsam, vorher bei den amtlichen deutschen Stellen in Ecuador (Deutsche Gesandtschaft in Quito oder Deutsches Konsulat in Guyaquil) oder auch in Deutschland selbst Rückfrage zu halten. Konsignationslager sind nicht empfehlenswert, denn wegen der hohen Fracht- und Zollsätze ist das Risiko einer eventuellen Wiederausfuhr nicht absatzfähiger Waren zu hoch, zumal Rückerstattung von Zöllen grundsätzlich nicht stattfindet. Die **Geschäftssprache ist spanisch,** mit deutschen Häusern deutsch. Der Versand von Katalogen und Listen an ecuatorianische Importhäuser hat nur dann Zweck, wenn sie mit Preisen versehen und, falls es sich nicht um ausgesprochene deutsche Häuser handelt, in spanischer Sprache abgefaßt sind.

Wichtig für die Förderung des Absatzes ist noch, daß die vereinbarten Lieferungsbedingungen strikt eingehalten werden.

Als **Zahlungsbedingungen** werden zwar von den Amerikanern in der Regel nicht mehr als 90 Tage Sicht gewährt, die europäischen Lieferanten bewilligen aber im allgemeinen bis zu 150 Tagen. Bei den Zahlungsbedingungen ist auch zu beachten, daß die mit dem Inkasso beauftragten ecuatorianischen Banken bei der Uebersendung der Tratten die Anweisung erhalten, bei Nichteinlösung am Fälligkeitstage eventuell eine Verlängerung bis zu 30 Tagen zu gewähren, falls der Kunde darum vorstellig wird. Wird die Tratte selbst dann nicht eingelöst, so muß die Bank durch entsprechende Instruktionen in der Lage sein, den Wechsel sofort zu Protest zu geben. Wird der Wechselprotest versäumt, so ist es in den meisten Fällen nicht mehr möglich, den

unden zur Begleichung seiner Schuld zu veranlassen. Gewarnt ird im übrigen von amtlicher Seite ausdrücklich davor, den eklamationen ecuatorianischer Kunden mit Preisnachlässen ohne eiteres nachzukommen, vielmehr empfiehlt es sich, nicht jeder eanstandung stattzugeben.

Für die **Preisstellung** gibt es keine bestimmten Regeln. Verauft wird jedoch vorwiegend fob, zum Teil auch ab Fabrik. ei Offerten ist zweckmäßigerweise zu erwähnen, ob der Preis inschließlich der Gebühren für die Konsulatsfakturen, auf die eiter unten hingewiesen ist, zu verstehen ist oder nicht. Da er Sucre ständigen Schwankungen unterworfen ist, werden die reise vorzugsweise in USA-Dollar oder englischen Pfund erechnet. Die Berechnung der Preise nach Reichsmark, die dann ach Dollar oder Pfund umzurechnen sind, ist nur bei Geschäften it den größten Importhäusern möglich. Im allgemeinen ist es mpfehlenswerter, die Preise gleich in Dollar oder Pfund festusetzen.

Für jede Sendung sind **Konsulatsfakturen** vom Verkäufer der dem Spediteur, dem ecuatorianischen Konsulat, im Verchiffungshafen in sechsfacher Ausfertigung in spanischer Sprache nd Dollarberechnung einzureichen. Die Formulare, die beim eneralkonsulat von Ecuador in Hamburg erhältlich sind, sind ußerst sorgfältig auszufüllen und spätestens 48 Stunden vor Abang des Dampfers einzureichen. Für Postpakete werden Konulatsfakturen nur benötigt, wenn der Wert der Sendung 0 Dollar übersteigt. Ist am Absendeort kein ecuatorianisches onsulat vorhanden, so genügt eine Postfaktura gemäß den Vorchriften der internationalen Postkonvention. Ist jedoch eine erartige Konsulatsfaktura oder Postfaktura der Postsendung icht beigegeben, so erhebt die Zollbehörde in Ecuador 25 % Zollschlag. Für Postpakete im Werte unter 40 Dollar werden onsulatsgebühren für Abfertigung der Pakete vom Zollamt in cuador erhoben. Postpakete werden jedoch nur in Guyaquil, uito, Manta, Bahia und Esmeraldas abgefertigt.

Die Gebühren betragen für Konsulatsfakturen, deren Wert 5 Dollar nicht übersteigt, 1 Dollar, für Fakturen, deren Wert 5 Dollar übersteigt, 4 % vom Wert, bei Versandlisten 0,15 Dollar ür jeden in die Liste eingetragenen Auftrag, bei Postpaketen ½ % vom Wert.

Jedes Kolli muß die Bruttogewichtsangabe tragen, und zwar in Ziffern von mindestens 6 cm Größe.

Vorschriften über Ursprungsangaben auf Waren, wie „Made in Germany", sind nicht erlassen.

Vollstreckung deutscher Urteile findet in Ecuador nicht statt.

Bei der **Verpackung** ist auf möglichst starke Außenkiste zu achten, da die Ware mehrfach umgeladen wird. Soweit der Weitertransport nicht mit der Bahn in Ecuador möglich ist, erfolgt er auf Maultieren. In diesen Fällen dürfen die Kisten nicht zu groß sein und nicht über 50 kg wiegen. Für den Transport von Frachtsendungen von Deutschland nach Ecuador werden im Durchschnitt etwa 6 Wochen benötigt. Die Frachtraten betragen zurzeit von deutschen Häfen nach Guyaquil:

Ecuador:	Porzellan		Steingutwaren	
Hafen Guyaquil:	gewöhnliches	feines u. technisches Porzellan außer Isolat.	Elektro-Isolatoren	gewöhnliche und sanitäre
	per 1000 kg oder cbm			
	55 sh.	90 sh.	55 sh.	45 sh.

Zuschläge: Kubikmeterberechnung — 10 % Zeitrabatt
Gewichtsberechnung + 10 % — 10 % Zeitrabatt
Hafenabgabe 2,6 sh. per Frachttonne
Manifestgebühr 1,25 % vom Wert der Faktura
Einladespesen 2½ % der Nettoseefracht, mindestens 5 sh.

Als Bankunternehmungen kommen hauptsächlich folgende in Frage:

In Quito: Banco del Pichincha und Banco Comercial y Agricola.

In Guyaquil: Banco Comercial y Agricola, Banco del Ecuador, Banco de Credito Hipotecario, Comercial Banc of Spanish America.

Zusammenfassend ist zu sagen, daß Ecuador als Markt größerer Bedeutung für feinkeramische Erzeugnisse kaum zu werten ist; Absatzsteigerungen werden sich in absehbarer Zeit nur in sehr bedingtem Umfange ermöglichen lassen.

Auf jeden Fall wird es aber wertvoll sein, durch zweckmäßige Propaganda für deutsche Waren den Ecuatorianern den hohen Stand deutscher Qualitätsarbeit mehr vor Augen zu führen als bisher.

Patente

Die Leser der Keramischen Rundschau können durch unsere Vermittlung alle Patentschriften des gesamten In- und Auslandes, als Abschriften oder im Druck erschienen, beziehen. Ebenso sind wir bereit, Auszüge aus Anmeldungen oder ausführliche Berichte darüber zu liefern.

Anmeldungen

Elektrischer Schiebewiderstand mit Glasurüberzug. Walter König, Berlin-Friedenau. Kl. 21c. K. 79.30.

Verfahren und Einrichtung zum Erschmelzen von Glas, Silikaten und Mineralien. Dipl.-Ing. Dr. Georg Zotos, Berlin-Charlottenburg. Kl. 32a. Z. 17 818.

Vorrichtung zum Entnehmen und Abgeben abgemessener Posten geschmolzenen Glases. Adolf Schiller, Berlin-Schöneberg. Kl. 32a. Sch. 87 959.

Verfahren zum Herstellen doppelwandiger Glashohlkörper. Glasfabrik Sophienhütte Richard Bock G. m. b. H., Ilmenau, Thür. Kl. 32a. G. 46.30.

Verfahren zum absatzweisen Walzen von Glasplatten. Naamlooze Vennootschap Maatschappij tot Beheer en Exploitatie van Octrooien, Den Haag. Kl. 32a. N. 30 865.

Verfahren zum Herstellen leicht sinternder keramischer Massen aus Ton (Kaolin), Sand und Flußmitteln. Hans Boerner, Geisenheim, Rheingau. Kl. 80b. B. 139 841.

Schmelzkorb zum Brennen keramischer Gegenstände. August Ettensberger, Nürnberg. Kl. 80c. E. 21.30.

Vorrichtung zum Abschneiden eines Glaspostens von einem Vorrat geschmolzenen Glases und Verfahren zur Benutzung dieser Vorrichtung. Paul Bornkessel, Berlin-Frohnau, u. Margarete Cmok, geb. John, Berlin. Kl. 32a. C. 35 892.

Vorrichtung zum selbsttätigen Verspinnen einer Vielheit von Glasstäben. Bornkessel Brenner u. Glasmaschinen G. m. b. H., Berlin-Frohnau. Kl. 32a. B. 131 899.

Verteilungsrohr aus Glas, Quarz oder dergl. für Extraktionsapparate. Jenaer Glaswerk Schott & Gen., Jena. Kl. 42l. J. 38 302.

Vorrichtung zum Tonstechen. Fritz E. Hamburger, Ueckermünde. Kl. 80a. H. 44.30.

Presse, insbes. zur Herstellung von Gegenständen aus Porzellan, Steingut, Ton und anderen keramischen Massen. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. Kl. 80a. A. 55 170.

Verfahren zur Erzeugung hellfarbiger Muster auf farbigem Porzellan. Julius Hering & Sohn, Köppelsdorf, Thür. Kl. 80b. H. 122 141.

Erteilungen

Bewehrungseinlage für dünnwandige Gegenstände, Beläge oder Schichten aus Beton, Ton, Porzellan oder ähnlicher Masse. Richard Lorenz, Neustrelitz. Kl. 80a. 510 678. L. 61 443.

Verfahren zur Herstellung von besonders glatten und dichten Steinzeug- und Klinkerwaren. Gewerkschaft Westend, Bonn. Kl. 80 b. 510 700. G. 69 955.

Einrichtung an Trennwänden für keramische Oefen mit Füllräumen für Sand. Bornkessel & Co. m. b. H., Minden i. Westf. Kl. 80c. 510 872. B. 140 643.

Verfahren zum Kühlen absatzweise hergestellter Glasplatten. N. V. Mij. tot Beheer en Exploit. van Octrooien, Haag. Kl. 32a. 511 244. N. 28 682.

Formschablone für Töpferdrehscheiben. Josef Dengler, Podersam, C. S. R. Kl. 80a. 511 194. D. 54 574. Zus. z. Pat. 485 176.

Verfahren zur Herstellung von Isolierkörpern (Platten, Formstücken und dergl.) aus Glasgespinst. Firma Oskar Gossler, Hamburg. Kl. 80b. 511 455. G. 65 651.

Regelbarer, elektrischer Drahtwiderstand. Steatit-Magnesia A.-G., Berlin-Pankow. Kl. 21c. 511 655. St. 46 399.

Glimmschutzapparat mit Isolierglocken aus keramischem Material zur Aufnahme der Elektroden. Deutsche Ton- und Steinzeug-Werke A.-G., Berlin-Charlottenburg. Kl. 21c. 511 656. D. 54 098.

Verfahren zur Herstellung von allseitig geschlossenen Hohl-

steinen und Hohlplatten aus keramischem Material. Industrie-Bureau Dr. Oskar Arendt, Berlin. Kl. 80a. 512 010. M. 106 447.

Verfahren und Vorrichtung zur Serienerzeugung keramischer Gebrauchsgegenstände auf absatzweise gedrehtem Tisch. Josef Dengler, Podersam, C. S. R. Kl. 80a. 511 868. D. 57 020.

Wirtschaftsberichte

Deutschland

Die Lage der Glasindustrie im Oktober. Die in der deutschen Glasindustrie gehegten Erwartungen hinsichtlich einer Belebung der Herbstgeschäftstätigkeit sind nach den aus den verschiedenen Berichtsbezirken vorliegenden Meldungen auch im Oktober nicht nur völlig unerfüllt geblieben, im Gegenteil hat der neue Berichtsmonat zahlreichen Unternehmungen statt der saisonmäßig erhofften Mehrbeschäftigung sogar eine weitere fühlbare Absatzverschlechterung gebracht. Im einzelnen ist aus den verschiedenen Produktionszweigen der deutschen Glasindustrie folgendes zu berichten: In der Tafelglasindustrie hielt die schon seit Monaten zu verzeichnende Geschäftsflaute auch im Oktober an, da die geringe Sommerbautätigkeit dem Tafelglasmarkt nur wenig Geschäftsanregungen brachte. Bei der an und für sich herrschenden Ueberproduktion haben die im Oktober zu verzeichnenden Bauglasanforderungen den Erzeugerwerken keinerlei Erleichterung der Lage gebracht, zumal die Marktnachfrage auf Seite der Tafelglashütten und des Tafelglasgroßhandels nahezu mühelos aus den vorhandenen Lagerbeständen befriedigt werden konnte. Angesichts dieser völlig unbefriedigenden Inlandsgeschäftsentwicklung nahmen die meisten Werke dazu Zuflucht, den inländischen Absatzausfall wenigstens zum Teil durch verstärkte Exportlieferungen auszugleichen. Bei der zurzeit herrschenden, äußerst scharfen Konkurrenz auf den Auslandsmärkten mußten diese Exportlieferungen zum größten Teil allerdings fast ohne nennenswerten Nutzen, zum Teil sogar zu Verlustpreisen getätigt werden. In den Preisverhältnissen trat im In- und Auslandsgeschäft im Oktober, von kleineren lokalen Preisschwankungen abgesehen, keine nennenswerte Aenderung ein.

In der Spiegelglasindustrie stand der neue Berichtsmonat gleichfalls im Zeichen einer nach wie vor unzureichenden Umsatztätigkeit, da die Spiegelglasanforderungen sowohl von Seite des Baumarktes als auch der Automobilindustrie unter dem Einfluß der herrschenden Wirtschaftskrise schon seit längerer Zeit eine rückgängige Entwicklung aufweisen. Mangels ausreichender Beschäftigung hat die Einführung der Kurzarbeit und die Vornahme von Betriebsstillegungen in der Spiegelglasindustrie im Oktober weitere Fortschritte gemacht. Zum Teil stehen diese zur Durchführung gekommenen oder in Aussicht genommenen Betriebsumstellungen allerdings auch mit längst geplanten Rationalisierungsmaßnahmen in Zusammenhang. Nur wenig befriedigend gestaltete sich in dem neuen Berichtsmonat auch das Auslandsgeschäft, das durch den überall in starker Zunahme begriffenen Zollprotektionismus und den verschärften Preiskampf empfindlich beeinträchtigt wird.

In der Hohl- und Preßglasindustrie trat entgegen den gehegten Saisonerwartungen im Oktober eine erneute Verschlechterung der Absatzverhältnisse ein, die sich für den Beschäftigungsstand der meisten Werke sehr ungünstig auswirkte. Während der Oktober im vorigen Jahr noch einen recht zufriedenstellenden Absatz in Beleuchtungsglas, Verpackungs- und Haushaltsgläsern sowie in Flaschen brachte, fehlte in diesen Erzeugnissen in diesem Jahr allenthalben eine stärkere Nachfrage. Nach vorsichtiger Schätzung dürften die bisherigen Verkaufsergebnisse bei der Mehrzahl der einschlägigen Fabriken um etwa 15 bis 25 % hinter dem entsprechenden Vorjahrsresultat zurückbleiben. Recht schleppend ließ sich in dem neuen Berichtsmonat in der Hohl- und Preßglasindustrie auch das Auslandsgeschäft an, das bei stark gedrückten Preisen zudem nur geringe Gewinnmöglichkeiten bot. Im Inlandsgeschäft hielten sich die Preise ziemlich unverändert auf dem Vormonatsstand. Viel Beachtung fanden in den einschlägigen Fachkreisen die Pläne der Errichtung eines neuen Außenseiterwerkes in der Flaschenindustrie in Thüringen, deren Verwirklichung die deutschen Syndikatsflaschenhütten nach der erst mühsam errungenen Einigung vor eine ganz neue Situation stellt.

Belgien

Gründung des Glastrusts. Am 31. Oktober ist der belgische Maschinenglastrust, die Union des Verreries Mécaniques Belges, mit dem Sitz in Charleroi gegründet worden. Die Gesellschaft bezweckt die Herstellung, die Ausbeutung und den Handel aller Glaswaren in allen Ländern. Sie kann alle Handels-, Finanz-, Transport- und sonstigen Geschäfte abschließen, die zur Entwicklung des Unternehmens beitragen. Für die Gesellschaft ist eine Dauer von dreißig Jahren vorgesehen. Das Gesellschaftskapital beträgt 200 Mill. Franken, bestehend aus 20 000 Anteilen ohne Wertbezeichnung. Der Trust besteht aus dreizehn Glashütten. Die 20 000 vollen Anteilscheine geben Recht auf je eine Stimme. Vom erzielten Reingewinn werden nach Abzug der Geschäftsunkosten, Abschreibungen und sonstigen Auslagen 5 % der Rücklage so lange überwiesen, bis sie die Höhe von einem Zehntel des Gesellschaftskapitals erreicht hat; der Rest wird an die Mitglieder im Verhältnis ihrer Anteile verteilt. Es steht jedoch dem Verwaltungsrat frei, der Jahresversammlung vorzuschlagen, den Gewinn einem Vorsichtskonto, einem Rücklagekonto oder auf neue Rechnung zu überweisen. Im Fall der Auflösung der Gesellschaft wird das reine Vermögen an die Mitglieder entsprechend ihrer Beteiligung verteilt.

Der Zweck des Trusts ist weiter die Zusammenfassung der bisher zersplitterten Kräfte, die Rationalisierung der Erzeugung, Anpassung derselben an den Verbrauch und Besserung der Beziehungen zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer. Die Union des Verreries Mécaniques Belges hat die Ausbeutung aller belgischen Maschinenglashütten, die nach dem Fourcault-Verfahren arbeiten, mit rückwirkender Kraft ab 1. Oktober übernommen. Die Zahl der Fourcaultglasöfen beträgt 19 und verteilt sich auf die 13 Hütten. Das anteilmäßige Verhältnis einer jeden bei der Zusammensetzung des Kapitals ist folgendes: Verreries Mécaniques de Lodelinsart 13,21 %, Verreries de Gilly 13,063 %, Verreries Bennert-Bivort & Courc. Réunies 12,50 %, Verreries des Hamendes 10,336 %, Verreries de Dampremy Zeebrugge 9,899 %, Verreries de Mariemont 9,863 %, Verreries Campinoises 5,481 %, Verreries Mécaniques de Charleroi 5,419 %, Verreries de Binche 4,968 %, Verreries Mécaniques du Centre 4,861 %, Verreries de Jumet 3,988 %, Verreries de Cronfestu 3,359 %, Verreries de Roux 3,053 %. Die dem Trust angehörenden Hütten werden nicht aufgelöst; sie bleiben als Gesellschaften für die Verwaltung ihrer Wertpapiere oder für die Ausbeutung der abgetrennten Abteilungen wie Flaschenherstellung oder andere Sondererzeugnisse, weiter bestehen. Mit Libbey-Owens ist ein Abkommen über Preisfestsetzung getroffen worden.

Ungarn

Die Glasindustrie im Jahre 1929; Ein- und Ausfuhr von Glas. Der Umsatz an Tafelglas war infolge des Rückganges der Bautätigkeit um etwa 15 bis 20 % gesunken. Den größeren Teil des Bedarfs deckte auch in 1929 der tschechische Import. Die einzige ungarische Tafelglasfabrik hat ihren Betrieb umgestaltet; infolgedessen war sie in der Lage, einen wesentlich größeren Teil des ungarischen Tafelglasbedarfs decken zu können als zuvor. Das neue Fabrikat ist in einer dem ausländischen Maschinenglas entsprechenden Beschaffenheit bereits auf den Markt gelangt. Die Lage von Bauglasindustrie und -handel war nicht günstig, weil sich um den verringerten Bedarf ein scharfer Wettbewerb entsponnen hatte. — Auch die Spiegel- und Glasschleiferei war nicht genügend beschäftigt. — Der Bedarf an grünen Flaschen bewegte sich nach wie vor in engem Rahmen. Die beiden heimischen Flaschenfabriken vermochten ihre Produktionskapazität bei weitem nicht auszunutzen. — Die inländische industrielle Erzeugung von Hohlgläsern hatte Fortschritte gemacht; die Qualität hatte sich verbessert, und wurden neue Artikel in das Fabrikationsprogramm aufgenommen. Die Glasfabriken waren in der ersten Jahreshälfte ziemlich gut beschäftigt, später nahm jedoch der Konsum ab. Der Umsatz an Einmachgläsern war infolge der für Einmachzwecke ungünstigen Obsternte wesentlich geringer als in anderen Jahren. — Die starke Verringerung der Kaufkraft des Publikums zeigte sich besonders im Umsatz der geschliffenen und gepreßten Glaswaren. Die Verkaufsmöglichkeiten für Luxusglaswaren hatten sich bedeutend verschlechtert, und der Umsatz beschränkte sich zumeist auf billige Service und Massenartikel der Warenhäuser. An geschliffenen Glaswaren befriedigten die ungarischen Fabriken den überwiegenden Teil ihres Bedarfs, mit Ausnahme der ganz wertvollen und Markenware. In gepreßten Glaswaren kamen gegenüber den ungarischen Fabriken die Fabriken in der Slowakei und in Deutschland in Betracht. Obgleich feingeschliffene sowie gepreßte Glaswaren die Konkurrenz mit Auslandsfabrikaten aufnehmen können, konnte der Export solange nicht einsetzen, bis nicht günstigere Frachtsätze zur Adria hin gesichert wurden. — Der Bedarf an Glaswaren für Beleuchtungszwecke wurde größtenteils durch Import gedeckt. In den letzten Monaten des Jahres hatten die ungarischen Hohlglasfabriken mit einer in Form einer Aktiengesellschaft gebildeten Gruppe des Großhandels eine Vereinbarung getroffen und den Engrosverkauf ihrer Fabrikate dieser Aktiengesellschaft übertragen. Der Zweck dieser Organisation war, die Preisunterbietungen einzuschränken und auch die Kreditfrage zu regeln.

Der Außenhandelsverkehr an Glas gestaltete sich folgendermaßen: An nicht poliertem Tafelglas war der ungarische Import von 94 513 q des Vorjahres auf 72 696 q zurückgegangen, im Werte von 2 138 000 P. Die Einfuhr war fast ganz tschechoslowakischen Ursprungs. An nicht poliertem gegossenen Glas importierte Ungarn gleichfalls aus der Tschechoslowakei 23 399 q im Werte von 554 000 P; demgegenüber stellte sich der Import auf nur 204 q, worin sich Rumänien und Jugoslawien teilten. Der Import an poliertem Tafelglas betrug 6923 q (1 507 000 P). Hiervon kamen aus Deutschland 70 q, aus Belgien 52 q, das übrige aus der Tschechoslowakei. An Hohlgläsern importierte Ungarn 73 765 q im Werte von 6 566 000 P. Hiervon waren Flaschen 9354 q (287 000 P), zu Verpackungszwecken dienende sonstige Hohlgläser 35 256 q (1 671 000 P), nicht adjustierte Glasbirnen für elektrische Glühlampen 6497 q (1 439 000 P), Lampenglas 2597 q (201 000 P), für Beleuchtungszwecke dienende sonstige Glaswaren 5222 q (680 000 P), Hohlgläser für hygienische und experimentelle Zwecke 3966 q (678 000 P), glatte oder gepreßte Hohlgläser 9368 q (1 245 000 P), polierte, geätzte, geschliffene, bemalte oder vergoldete Hohlglaswaren 1505 q (365 000 P). Den überwiegenden Teil der Ein-

hr (49 080 q) lieferte die Tschechoslowakei; größere Posten kamen ch aus Deutschland (12 398 q), Jugoslawien (2490 q). Der Export ıfaßte nur 5219 q im Werte von 301 000 P. In größeren Mengen ngen Flaschen nach Oesterreich (1494 q), sonstige Hohlgläser für rpackungszwecke nach Jugoslawien (456 q), Bulgarien (969 q) und riechenland (500 q).

Verkehrs- und Zollwesen

Polen. Zolltarifentscheidung für Glasplatten. Laut Mitteilung i Danziger Zollblatt Nr. 15 bis 18 und 20 bis 21 von 1930 sind echteckige Platten oder eingebuchtete Ringe zum Bau von Dächern, ewölben, Wänden oder Fußböden aus weißem oder gefärbtem Glas" ch Tarifnr. 77 P. 2 a oder 77 P. 5 a zu verzollen.

Australischer Bund. Für Widerstandsglas in rohen Platten, für le Zwecke (404) ist u. a. vom Handel- und Zolldepartement des Bundes e Aenderung getroffen worden: Brit. Vorzugstarif frei, Generalrif 10 % v. W.

Brit. Besitzungen. Einfuhrzollfreiheit für bestimmte Glasgefäße Britisch-Honduras. Eine Verordnung vom 24. September 1930 sieht r eine Zeitdauer von drei Jahren nach dem 1. November 1930 die llfreie Zulassung von Glasgefäßen, Deckeln und Dichtungen, Etitts und Kartons vor, die beim Einmachen von Früchten und Geüsen und Flaschen verwendet werden sollen.

Umschau

Geschäftsjubiläum. Die Porzellan- und Glasmalerei C. K. Weitase, Inh. Kurt Weithase, in Rudolstadt i. Thür., beging ihr 25jähiges Geschäftsjubiläum.

Personalnachrichten. Dr.-Ing. H. Müller, Vorstand der technischen und physikalischen Versuchsfelder der Hermsdorf-Schomburgsolatoren G. m. b. H., Hermsdorf (Thür.), habilitierte sich für technische Physik an der Universität Jena.

Firmennachrichten

Geschäfts- und Versammlungsberichte.

Keramische Werke Offstein und Worms Akt.-Ges., Worms. Im Geschäftsjahr 1929 konnte die Gesellschaft den stark zurückgegangenen Inlandsumsatz in Wandplatten, wenn auch nur zu sehr gedrückten Preisen, durch erhöhten Export wieder ausgleichen. Das Mosaikplattengeschäft wurde weiter ausgebaut und der Umsatz entsprechend erhöht. Die Fabrikation nahm vom Frühjahr ab sowohl in der Wandplattenfabrik Worms als auch in der Mosaikplattenfabrik Offstein einen ungestörten Verlauf. Die im Vorjahr ausgeführten technischen Verbesserungen haben sich bestens bewährt. — Der Reingewinn beträgt nach Abschreibungen in Höhe von 90 878.39 RM einschließlich 18 681,95 RM Vortrag aus 1928 35 004,82 RM, der laut Beschluß der Hauptversammlung auf neue Rechnung vorgetragen wird. — Die Aussichten für das laufende Geschäftsjahr sind nicht gut, da als Folge der Absatzstockung ein scharfer Preiskampf einsetzt. — Verstorben ist im Juni 1929 der 2. Vorsitzende des Aufsichtsrats Fabrikant Fritz Armknecht.

Hauptversammlungen.

Porzellanfabrik Lorenz Hutschenreuther Akt.-Ges., Selb, Bayern. O. Hauptversammlung 16. Dezember.

Porzellanfabrik Stadtlengsfeld Akt.-Ges., Stadtlengsfeld. O. Hauptversammlung 5. Dezember.

Löschungen.

Hannoversche Glashütte, Hannover.

Glasfabrik Walddorf, G. m. b. H. in Liquid., Regensburg.

Vereinigte Spiegelfabriken & Glasmanufaktur, G. m. b. H., Lommatzsch.

Allgemeines.

Rheinische Spiegelglasfabrik, Eckamp bei Ratingen. Vor einiger Zeit sah sich das Unternehmen, nachdem bereits eine starke Betriebseinschränkung vorgenommen worden war, zur völligen Betriebsstillegung veranlaßt, um zunächst die erheblich angewachsenen Vorräte abzustoßen. Die Verminderung des Lagers ist in der Zwischenzeit in einem solchen Umfang erfolgt, daß der Betrieb teilweise wieder aufgenommen werden konnte. Vorerst ist ein Ofen wieder in Betrieb gesetzt worden.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 191. Herstellung von Schamottesteinen auf hydraulischen Pressen. Welche Erfahrungen liegen vor in der Schamotteabrikation für die Verwendung von hydraulischen Pressen? elche Körnung ist die beste?

Frage 192. Herstellung von Braungeschirr auf automatischen ressen. Wir wollen auf unseren automatischen Blumentopfressen auch Braungeschirr (Töpfergeschirr) erzeugen. Aber trotz ler Versuche ist uns das bis heute nicht gelungen, machten dabei er die Erfahrung, daß Lehmglasuren und Begüsse auf dem cherben, welcher Oel aufgenommen hat, nicht halten. Auch mit en Henkeln bestehen dieselben Schwierigkeiten. Wie kann an diese Schwierigkeiten beseitigen?

Frage 193. Wie befestigt man die Drähte für Zellenschmelznails auf Edelmetallen? Wir wollen Zellenschmelzemail herellen, bei welchem die Drähte aufgelötet und darnach die ellen mit farbigem Email ausgefüllt werden. Was für ein Lötaterial benutzt man hierzu? Jedenfalls können die Drähte cht mit einer Blei-Zinnlegierung aufgelötet werden. Es handelt ch um Emails auf Kupfer, Silber und Gold. Bei welchen Temeraturen werden die Flüsse eingebrannt?

Frage 194. Kontrolle der Gaszusammensetzung in den anälen der Glasöfen. Wir wollen die Zusammensetzung des ases in den Sammelkanälen unserer Glasöfen laufend kontroleren. Welche Apparate eignen sich hierfür?

Antworten

Keramik

Zu Frage 177. Brenndauer eines Muffelofens für Töpferare. Fünfte Antwort. Wenn bei jedem Brand Ihres Ofens s Einsatzgewicht und der Brennstoffverbrauch derselbe, e Brenndauer aber einmal länger und das andere Mal irzer ist, so liegt das an der Bedienung des Ofens, und zwar an er Schornsteinzugregulierung. Sie können die Brenndauer eines randes Ihres Ofens nur verlängern bzw. verkürzen, wenn Sie den hornsteinzug anziehen bzw. drosseln. Ich würde an Ihrer Stelle wa ½ Meter hinter der Abgasmündung in den Fuchskanal einen einfachen U-Glasrohr-Zugmesser einbauen, etwa 4—5 mm lichter Durchmesser, Länge der beiden Schenkel 30 cm, gefüllt bis zur Hälfte mit farbiger Alkohollösung oder Wasser. Sie schließen das Glasrohr mit einem Gummischlauch und einem nicht porösen Rohr (glasiertes Porzellanrohr) an oben bezeichneter Stelle an, lesen vielleicht stündlich an diesem sogen. U-Rohrvakuummeter die Differenz beider Flüssigkeitsspiegel in mm ab und erhalten so den Zug in mm WS (Wassersäule). Dadurch haben Sie, ganz abgesehen von der Kontrolle der Ofenbedienung, die Brandführung des Ofens fest in der Hand und können sich immer den Gang eines jeden Ofens vergegenwärtigen.

Zu Frage 177. Sechste Antwort. Meiner Ansicht nach liegt es daran, daß die Züge zu weit sind, vielleicht ausgebrannt, und daß dadurch die Flamme zu leicht durchtritt und somit keine Pressung der Flamme erfolgt. Auf diese Weise entsteht zu wenig Temperatursteigerung, und die Flamme schlägt zu stark nach dem Schornstein. Beobachten Sie genau die Flamme beim Eintritt in den Schornstein. Versuchen Sie es mit teilweiser Abdeckung der Züge. Bei Schrägrostfeuerung können Sie schnellere Temperatursteigerung erreichen, sobald ein Fortschritt der Hitze nicht mehr zu merken ist, indem Sie nicht nur nachfüllen, sondern den ganzen Schrägrost beim Beschütten leicht mit Kohle überwerfen. Bei richtiger Handhabung und Zuführung reichlicher Luft hat diese Maßnahme keinen Nachteil auf das Brenngut.

Zu Frage 177. Siebente Antwort. Da nach Ihrer Ueberzeugung die Feuerzüge nicht versetzt sind, kann nur ein grober Brennfehler vorliegen. Wenn die Temperatur gegen 900° C ansteigt, so ist darauf zu achten, daß beim Auflockern und Nachschüren möglichst wenig Luft durch das Schürloch in den Ofen eindringt; das Auflockern und Aufgeben muß also so schnell wie möglich erfolgen. Außerdem darf das Feuer nie so weit abbrennen, daß die Glut nicht mehr vollständig die Roste bedeckt, weil sonst durch die Roste zu viel kalte Luft hereinkommt und es zu lange dauert, bis die frisch aufgegebene Kohle wieder intensiv in Brand kommt. Sobald das aufgegebene Brennmaterial so weit abgebrannt ist, daß die Flamme kürzer wird, lockert man den Brennstoff schnell auf, schließt sofort das Feuerungsloch und läßt ihn noch kurze Zeit richtig durchbrennen. Hierauf wird wieder kräftig, aber nicht übermäßig aufgegeben und so fort, bis man

960° C erreicht hat. Bei richtiger Durchführung dieser Brennweise wird der Ofen auch nicht rauchiger brennen als bisher.

Zu Frage 178. Umstellung von Holz- auf Oelfeuerung bei Muffelöfen für Kachelware. Selbst ohne Berücksichtigung Ihres Holzpreises und des viel höheren Oelpreises würden Sie bei der Umstellung Ihrer Oefen von Holz- auf Oelfeuerung wahrscheinlich keine Ersparnisse erzielen, sondern unbrauchbare, ungleichmäßige Brände erhalten. Die Oelfeuerung ist viel zu scharf, um für die von Ihnen geschilderte Konstruktion Verwendung finden zu können. Dagegen wäre es leicht möglich, von der Holzfeuerung ur Kohlenfeuerung (böhmische Braunkohlen, trockener Torf, deutsche Braunkohlenbriketts und zuletzt auch Steinkohlen) überzugeh n. Eine Ersparnis läßt sich berechnen aus dem Preise für die einzelnen Brennstoffe im Verhältnis zum Holzpreis und wenn Ihnen der Fachmann sagt, wieviel Sie von den einzelnen Sorten brauchen würden. Für den Verbrauch selbst ist natürlich auch die Bauart der Oefen maßgebend; hierüber müßten Sie eine im Bau von Langmuffelöfen für die Kachelfabrikation erfahrene Ofenbaufirma befragen.

Zu Frage 178. Zweite Antwort. Bei deutschen Verhältnissen stellt sich infolge des hohen Oelpreises der Oelbetrieb teurer als die Holzfeuerung, selbst wenn man den Vorteil der Einfachheit und Sauberkeit, Fortfall des Transportes der Brennmaterialien und der Asche usw. in Rechnung stellt. Außerdem ist der Umbau von Holz auf Oel nicht einfach. Es geht z. B. nicht, die Oelbrenner einfach vor die jetzigen Feuerungen zu setzen und in diese hineinzubrennen. Wenn man guten Erfolg erzielen will, dann muß bei Ihrem Ofen eine Anzahl Oelbrenner seitlich der Muffel angeordnet werden, damit die Oelflamme die Muffel von der Seite her umspülen kann. Ohne einen größeren Umbau läßt sich diese Umänderung nicht durchführen.

Zu Frage 178. Dritte Antwort. Sie müßten zunächst Ihren Holzpreis angeben und gleichzeitig die verfeuerte Durchschnittsmenge je Ofen. Diese Menge ist wiederum abhängig von der Beschaffenheit des verfeuerten Holzes, ob feucht, lufttrocken oder trocken, und erst danach kann schätzungsweise der erforderliche Oelverbrauch angegeben werden. Im voraus gesagt, wird mit Oelfeuerung keine Ersparnis zu erzielen sein, da Oel heute in Deutschland, waggonweise gekauft, immer noch mehr als den doppelten Preis von Kohle kostet, bezogen auf den Wärmeinhalt beider Brennstoffe.

Zu Frage 178. Vierte Antwort. Die Umstellung von Muffelöfen mit Holzfeuerung auf Oelfeuerung ist ohne weiteres möglich, wirtschaftlich aber nur, wenn Sie mit einem Preis von 0,10 RM bis höchstens 0,14 RM pro Liter rechnen dürfen. Ihr Ofen müßte natürlich umgebaut werden, und müßten Sie sich dieserhalb an eine bewährte Ofenbaufirma wenden. M. E. würde an Stelle der 2 Treppenroste der Einbau von 3—4 Oeldüsen erforderlich sein, deren jede einen stündlichen Oelverbrauch von etwa 6 Liter hat. Die Brenner sind nicht alle während der Dauer des Brandes im Betrieb. Der Brand beginnt mit einer Oeldüse, und erst nach acht Stunden bzw. beim Beginn des Vollfeuers tritt der zweite und dritte Brenner in Betrieb. Der Oelverbrauch bei einem etwa 14 cbm großen Ofen bei einer Temperatur bis zu Segerkegel 07a = 960° wird je nach der Beschaffenheit des Oeles etwa 500—600 Liter betragen.

Zu Frage 179. Tunnelofen für glasierte Schmelzkacheln. Mit dem Brennen von glasierten Schmelzkacheln im Tunnelofen hat man die besten Erfahrungen gemacht. Neben größter Rentabilität erhält man eine schöne, gleichmäßige Ware. Die geringste Fabrikationsmenge für einen kleinen Tunnelofen ist etwa 10 cbm täglich. Die reinlichste und wirtschaftlichste Feuerung ist die mit Generatorgas; aber auch bei direkter Befeuerung sind derartige Oefen sehr wirtschaftlich.

Zu Frage 179. Zweite Antwort. Es gibt mehrere Werke, die Schmelzkacheln mit Erfolg im Tunnelofen brennen. Zur Beheizung ist Gas der direkten Kohlenfeuerung vorzuziehen.

Zu Frage 179. Dritte Antwort. Ein Tunnelofen arbeitet nur bei großer Leistung wirtschaftlich. Man kann als Mindestleistung bei Schmelzkacheln hierfür täglich 5000 kg gebrannte Ware annehmen. Zum Brennen dieser Fabrikate ist der Tunnelofen unter diesen Voraussetzungen gut geeignet, die Ware kommt sehr gleichmäßig aus dem Ofen, da infolge der niedrigen Brennkammer Temperaturunterschiede im Ofen kaum auftreten. Die Bedienung des Ofens ist bequem, da die Wagen außerhalb des Ofens beschickt und entleert werden, was ohne Belästigung der Arbeiter durch Hitze und Staub vor sich geht. Die Kohlenersparnis gegenüber anderen Ofensystemen beträgt etwa 25—30 %.

Zu Frage 180. Mörtelabläufe vom Plattenbelag an Fassaden. Poröse Terrakottaplatten sind für Außenverkleidungen nicht geeignet; selbst für Innenwände sollen die Platten nicht poröser sein, als zum guten Haften der Platten notwendig ist, auch dan Verfärbungen derselben durch Mörtel nicht vorkommen könne Hier und nicht beim Mörtel ist also der Hebel zur Behebung d Uebelstandes anzusetzen. Erreicht wird dieses durch höher Brennen, wobei Aenderungen in der Zusammensetzung kaum u ungehen sind. Ein normaler Zementmörtel, wie solcher zum Ve se'zen von Platten verwendet wird, kann nicht ablaufen, ur etwas Besseres gibt es dafür nicht.

Zu Frage 180. Zweite Antwort. Der beobachtete Uebelstar sollte Ihnen ein überzeugender Beweis dafür sein, daß sich porö Platten nicht für Außenarchitektur eignen. Sie können aber d Verfärbungen der Platten erheblich mildern, wenn Sie letzte vor dem Verlegen gut einwässern, so daß die Poren gefüllt sin und kein Kalkwasser aus dem Mörtel aufnehmen können. De halb wird auch zum Befestigen der Platten besser nur guter, hoch gebrannter Zement verwendet, der nur chemisch vollkommen g bundenen Kalk enthalten darf, so daß dieser nicht in den Scherbe übergehen kann. Desgleichen muß derselbe witterungsbeständ sein und darf nach dem Abbinden keine wasserlöslichen Bestand teile mehr enthalten, die durch das Regenwasser herausgewasche werden und zur Streifenbildung Veranlassung geben könnte Der infolge Verwendung von minderwertigem Mörtel streifig ge wordene Belag kann im übrigen durch Abwaschen mit rohe Salzsäure leicht wieder gesäubert werden.

Zu Frage 180. Dritte Antwort. Saugen sich Ihre Terrakotte mit Kalksalzen voll und lassen dieselben an ihrer Oberfläche aus wittern, dann sind sie ungeeignet, d. h. also zu porös. In diese Falle können Sie sich durch etwas schärferen Brand helfen. Auc daß Ihre Terrakotten beim Versetzen „schmutzig" werden, deute darauf hin, daß sie etwas zu porös gebrannt sind. Man kan solche Schmutzflecke meist durch Abwaschen mit verdünnte roher Salzsäure entfernen.

Zu Frage 181. Bei 1000° sinternde Steinzeug-Gießmasse Für diesen Zweck eignen sich am besten gelb oder rot brennend Tone, die genügend Alkalien führen, damit ein frühes Sintern ge währleistet ist. Versuche mit Preschener Ton sind gut ausgefalle Um denselben zum Gießen zu verwenden, muß man ihn mit ge mahlenem vorgebrannten Scherben versetzen. Beginnen Sie mi einem Zusatz von 12—15 %, nötigenfalls kann der Zusatz erhöh werden. Als Magerungsmittel kann auch etwas Quarz mit ver wendet werden.

Zu Frage 181. Zweite Antwort. Eine Masse bei 1000° zur Sintern zu bringen, kann höchstens mit sehr eisen- und mangan reichen Tonen gelingen. Dabei muß aber die Beimischung so ge wählt werden, daß doch ein kräftiger Gehalt an Tonerde vorhan den ist, um ein zu rasches Schmelzen zu vermeiden. Die Mischung soll also nicht viel freien Quarz enthalten. Endlich muß, um die Soda-Gießfähigkeit zu erzielen, ein bituminöser Ton, z. B. dunkler Löthainer, mit verwendet werden. Da die örtlichen Vorkommen nicht bekannt gegeben wurden, kann hier nur als Anhalt und Beispiel folgender Versatz genannt werden: 40 plastischer, feuerfester Ton (z. B. Saarauer), 30 hochrotbrennender Ton (z. B. aus Schirnding, Hemstedt usw.), 20 Manganton (z. B. aus Hailer) 10 dunkler Löthain-Meißener Ton. — Damit die Gießmasse nicht zu fett wird, müssen unbedingt 30—40 % Scherbenmehl (am besten vom gleichen Versatz) daruntergemischt werden. Sodann wird die ganze Mischung unter Zusatz von ²/₀₀ (2 auf Tausend!) Soda verflüssigt.

Zu Frage 181. Dritte Antwort. Sie können für Ihren Zweck gute Ziegeltone (keinen gewöhnlichen Lehm), Glasurlehm, gelb und rot brennende Verblendertone usw. verwenden. Einen dichten, steinzeugartigen Scherben geben bei der von Ihnen angegebenen Temperatur die Tone von Bürgel bei Jena und von Preschen in Böhmen. Sollte der von Ihnen zur Verwendung kommende Ton noch nicht dicht genug brennen, so können Sie diese durch einen Zusatz von Kreide oder Borsäure erreichen. Bei zu großer Schwindung der Masse setzt man einen kleinen Teil Sand oder, was besser ist, gebrannte Scherben aus derselben Masse zu. Diese Materialien werden mit Wasser auf einer Trommelmühle oder Kübelmühle gemahlen. Zur Verbesserung der Gießfähigkeit und zur Verminderung des Wassergehaltes setzt man noch auf 100 kg trockene Masse 100—250 g Soda hinzu. Der richtige Zusatz muß durch Versuche ausprobiert werden, weil die Tone zu ihrer Verflüssigung verschiedene Mengen Soda benötigen.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunächst unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen der Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bitten vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemessen.

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 4
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

KERAMISCHE RUNDSCHAU
UND KUNST-KERAMIK
FEINKERAMIK GLAS EMAIL

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

38. Jahrgang 27. November Nummer 48

Die Keramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. **Bezugspreis:** Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. **Anzeigenpreis:** 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. **Schluß der Anzeigenannahme:** Montag mittag. **Fernsprecher:** Amt Moabit 9400—9402. **Postscheck-Konten:** Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. **Brief- und Telegramm-Adresse:** Keramische Rundschau, Berlin NW 21. **Nachdruck** aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

Ueber das Ausdehnungsverhalten verschieden aufbereiteter Zirkondioxyde im Temperaturgebiet 0–1400° C

Von Willi M. Cohn, Berlin

I. Einleitung.

Die zunehmende Verwendung von Zirkondioxyd für Arbeiten bei hohen Temperaturen, in hochbeanspruchten Oefen, Feuerungen usw. gab Veranlassung, das Ausdehnungsverhalten dieses Materials eingehend zu untersuchen. Als Ausgangsmaterialien wurden nach technischen Methoden hergestellte Zirkondioxyderzeugnisse verwendet, welche in verschiedener Weise vorbehandelt waren, um so den Einfluß der Aufbereitungsmethoden und der Höhe der Brenntemperatur auf die Eigenschaften der Produkte kennenzulernen. Zur Deutung einiger Erscheinungen, welche bei diesen Untersuchungen gefunden wurden, wurden röntgenographische Bestimmungen durchgeführt, über welche W. M. COHN und S. TOLKSDORF an anderer Stelle[1]) eingehend berichten werden, während hier nur die wesentlichsten Ergebnisse mitgeteilt werden.

Im nachstehenden bespreche ich zunächst die bisherigen Untersuchungsergebnisse des Ausdehnungsverhaltens von zirkondioxydhaltigen Substanzen, dann die von mir untersuchten Ausgangsmaterialien; anschließend erfolgt eine kurze Beschreibung der benutzten Apparaturen, schließlich eine Darstellung der Ergebnisse der Ausdehnungsmessungen.

II. Bisherige Untersuchungsergebnisse für das Ausdehnungsverhalten von zirkondioxydhaltigen Materialien.

Die bisherigen Untersuchungen des Ausdehnungsverhaltens von Zirkondioxyd wurden meist im Rahmen der Untersuchung keramischer Massen durchgeführt, ohne daß vielfach eine nähere Definition des untersuchten Materials erfolgte. Zusammenstellungen der Ergebnisse früherer Messungen finden sich in meinen Arbeiten[2]) [3]), einige eigene Messungen in meiner Arbeit[4]).

Während noch vor kurzem angenommen wurde, daß der Ausdehnungskoeffizient von ZrO_2 nicht viel größer sei als der von Kieselglas — geben doch noch DAMMER und TIETZE[5]) den Wert von $8{,}4 \times 10^{-7}$ an —, konnte ich in der vorläufigen Mitteilung[2]) bereits zeigen, daß er in Wirklichkeit um eine Zehnerpotenz höher liegt; im folgenden werde ich für diesen Befund noch nähere Belege bringen. — Für die weiter unten darzustellenden Untersuchungsergebnisse ist es von Interesse, daß von einigen Autoren Unstetigkeiten in den Ausdehnungskurven mit wachsender Temperatur gefunden wurden:

Die Untersuchungen von NORTON[6]) an Materialien mit starkem Zirkonsilikatgehalt, welche in reduzierender Atmosphäre ausgeführt wurden, ergaben mehrfach Unstetigkeiten. MIEHR und Mitarbeiter[7]) fanden für Zirkonziegel bis etwa 1100° C ein stetiges Ansteigen der Ausdehnung, dann eine reversibel verlaufende starke Kontraktion. — Einige typische Kurven der von NORTON und MIEHR untersuchten Materialien sind in meiner Veröffentlichung[3]) wiedergegeben.

Die Ergebnisse von MERRITT[8]) zeigen für kristallines ZrO_2 parallel und senkrecht zur Längsachse zunächst eine Zunahme der Ausdehung bis etwa 400° C, dann einen geradlinigen Anstieg der Verlängerung mit zunehmender Temperatur bis zur Erreichung der Grenze der Messungen bei etwa 800° C.

RUFF und EBERT[9]) finden, daß Gegenstände aus reinem Zirkondioxyd leicht bei der Erhitzung reißen, da bei etwa 1000° C ein Modifikationswechsel stattfindet; Erzeugnisse, denen ein gewisser Prozentsatz Magnesiumoxyd zugesetzt ist, ergeben hingegen eine gute Raumbeständigkeit auch bei schroffem Temperaturwechsel. — Ich komme auf diese Fragen weiter unten noch eingehend zurück.

III. Ausgangsmaterialien.

A. Aufbereitung.

Die Herstellung von Gegenständen aus Zirkondioxyd kann in verschiedener Weise stattfinden. Als Rohmaterial dient meist Favas, ein in Brasilien natürlich vorkommendes Zirkonerz von

1) W. M. Cohn und S Tolksdorf, Die Formen des Zirkondioxyds in Abhängigkeit von der Vorbehandlung. Erscheint demnächst.

2) W. M. Cohn, Ueber Ausdehnungskoeffizienten von Zirkondioxyd. Ber. d. Keram. Ges. **9**, 16, 1928. (Vorläufige Mitteilung.)

3) W. M. Cohn, Ueber Wärmeleitfähigkeit, Wärmeausdehnung, spezifische Wärme und einige andere thermische Eigenschaften von Mineralien und keramischen Massen. Ber. d. D. Keram. Ges. **9**, 239, 1928.

4) Willi M. Cohn, Untersuchungen des Ausdehnungsverhaltens einiger keramischer Materialien. Keramische Rundschau **38**, 275, 329, 360, 1930.

5) B. Dammer und O. Tietze, Die nutzbaren Mineralien mit Ausnahme der Erze und Kohlen I, Enke, Stuttgart, 2. Aufl. 1927.

6) F. H. Norton, The thermal expansion of refractories. J. Amer. Ceram. Soc. **8**, 799, 1925.

7) W. Miehr, J. Kratzert und H. Immke, Die Bedeutung der thermischen Ausdehnung für die Beurteilung feuerfester Baustoffe. Tonind.-Ztg. **51**, 417, 1927.

8) G. E. Merritt, Application of the interferometer to measurements of the thermal dilatation of ceramic materials. Sc. Papers Bur. Stand. **19**, 357, 1924.
The thermal expansion of some fused oxides used as refractories. Trans. Amer. Electrochem. Soc. **50**, 283, 1926.
G. E. Merritt and C. G. Peters, Interferometer measurements of the thermal dilatation of glazed ware. J. Amer. Ceram. Soc. **9**, 527, 1926.

9) O. Ruff und F. Ebert, Beiträge zur Keramik hochfeuerfester Stoffe I. Die Formen des Zirkondioxyds. Z. anorgan. Chem. **180**, 19, 1929.
O. Ruff, F. Ebert und E. Stephan, dto. II. Das System ZrO_2-CaO. Z. anorgan. Chem. **180**, 215, 1929.
O. Ruff, F. Ebert und H. Woitinek, dto. III. Das System ZrO_2-ThO_2. Z. anorgan. Chem. **180**, 253, 1929.
O. Ruff, F. Ebert und E. Stephan, dto. IV. Das System ZrO_2-BeO. Z. anorgan. Chem. **185**, 221, 1929.

72—85 % ZrO_2-Gehalt. Aus diesem Rohmaterial wird das reine ZrO_2 auf chemischem Wege in Pulverform — nach Erhitzung auf etwa 1000° C — gewonnen*). Das Material wird dann zu Ziegeln geformt und in Kohlerohröfen auf über 1400° C vorgeglüht. Das erhaltene Erzeugnis wird zerkleinert und weiter verarbeitet. Als Ausgangsmaterial für die Herstellung von ZrO_2-Gegenständen dient entweder das auf 1000° C oder das auf 1400° C geglühte Material oder eine Mischung beider. Zahlreiche Arbeiten sind erschienen, welche sich mit der Herstellung von Formkörpern aus hochfeuerfesten Oxyden befassen. Bezüglich eingehender Literaturangaben sei auf die Veröffentlichungen von STEINHOFF[9a]) und W. M. COHN[10]) verwiesen.

Die von mir untersuchten ZrO_2-Stäbe und -Rohre waren zumeist nach den Patenten der AUERGESELLSCHAFT angefertigt. Die Formgebung erfolgte im allgemeinen durch Gießen und Nachpressen der Gegenstände unter Verwendung ähnlicher Arbeitsmethoden, wie in der keramischen Industrie üblich (Strangpresse). Die in dieser Weise hergestellten Materialien erhielten die Bezeichnungen „A" und „O". A wurde dann auf verschieden hohe Temperaturen in ZrO_2-Kohlegrießöfen in schwach reduzierender Atmosphäre gebrannt. Die Temperaturmessung erfolgte hierbei zumeist durch optische Pyrometer. Die Erzeugnisse erhielten die Bezeichnungen „A 1000" für 1000° C Brenntemperatur, „A 1100" für 1100° C Brenntemperatur usf.; die maximale Brenntemperatur betrug 2300° C. Einige Materialien waren besonders lange gebrannt; sie erhielten die Bezeichnungen „A 1900 L" usf. — Das Material O wurde ebenfalls in Kohlegrießöfen bei etwa 1900 bis 2000° C gebrannt.

Weitere Erzeugnisse wurden durch Stampfen von ZrO_2 unter Zusatz geringer Mengen Bindemittel hergestellt; sie erhielten die Bezeichnung „St" und wurden bei etwa 1440° C gebrannt.

Eine weitere Probe wurde von Herrn Professor Dr. VON WARTENBERG freundlichst zur Verfügung gestellt, für die ich auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank aussprechen möchte. Dieses Erzeugnis war nach dem Verfahren von PODSZUS[11]) aus Material, welches bei 2000° C vorgeglüht war, aufbereitet, mit Stärkekleister angemacht und durch Ausrollen nach dem von VON WARTENBERG und Mitarbeitern[12]) im einzelnen beschriebenen Verfahren geformt worden. Die Probe war mehrfach auf Temperaturen von etwa 2600° C erhitzt worden. Sie erhielt die Bezeichnung „Wa".

Alle Zirkondioxydgegenstände erleiden bei der erstmaligen Erwärmung mit wachsender Temperatur eine starke, bleibende Schwindung (irreversible Längenänderung) in gleicher Weise, wie z. B. bei keramischen Materialien beobachtet. Bei neuerlicher Erhitzung zeigen die Gegenstände dann eine Ausdehnung oder Zusammenziehung, die wir unten im einzelnen besprechen werden. — Zur näheren Kennzeichnung der untersuchten Materialien seien im folgenden die Ergebnisse von Analysen und einigen physikalischen Bestimmungen wiedergegeben.

B. Analysen.

Analysen der verschiedenen ZrO_2-Materialien, für deren Durchführung ich Frl. Dr. BENDIG und Frl. SCHATTE vom Kaiser-Wilhelm-Institut für Silikatforschung, Berlin-Dahlem, sehr dankbar bin, zeigten die in Tabelle I zusammengestellten Ergebnisse (Mittelwerte aus je 2—4 Analysen). Es soll bemerkt werden, daß die Analysen nach MOORE und Mitarbeitern[13]) hergestellt waren; der Aufschluß erfolgte mit Kaliumpyrosulfat, Borax oder Soda, die Fällung des Zr mit Kupferron. Wiederholte Analysen gleicher Materialien aus Lieferungen, welche zu verschiedenen Zeitpunkten erfolgt waren, ergaben untereinander nur geringe Abweichungen. Der Hafniumgehalt der Proben dürfte etwa 0,3 % betragen.

Tabelle I.
Analysenergebnisse.

	A 1700	St	O	Wa
ZrO_2	97,22 %	96,60	94,47	97,26
SiO_2	0,12	0.73	0,91	0,76
CaO	Spur	0,09	0,60	—
MgO	2,13	1,64	3.33	0,79
Fe_2O_3	0,16	0,27	0,60	0,30
TiO_2	Spur	Spur	0,09	0,05
Glühverlust	0,29	0,75	0,38	0,67
Sa.	99,92	100,08	100,38	99,83

*) Zu beziehen von der Deutschen Gasglühlicht-Auer-Gesellschaft m. b. H., Abteilung C., Berlin O 17.

Weitere Ergebnisse von Bestimmungen des MgO-Gehaltes der bei verschiedener Temperatur gebrannten Materialien A sind nach den Angaben der Lieferfirma in Tabelle II enthalten.

Tabelle II.
MgO-Gehalt der bei verschiedener Temperatur gebrannten Materialien A.

Material	MgO-Gehalt in %	Material	MgO-Gehalt in %
A 1000	1,22	A 1800	1,57
A 1100	1,49	A 2000	1,21
A 1200	1,96	A 2100	3,14
A 1300	2,08	A 2200	3,28
A 1400	2,08	A 2300	2,26
A 1500	2,29	A 1900 L	1,41
A 1600	2,14	A 2000 L	1,77
A 1700	vgl. Tab. I		

C. Physikalische Bestimmungen.

Zur weiteren Kennzeichnung der untersuchten Zirkondioxydmaterialien wurden einige physikalische Bestimmungen durchgeführt, für welche die von der Deutschen Keramischen Gesellschaft aufgestellten Richtlinien[14]) zugrundegelegt wurden.

Tabelle III.
Physikalische Eigenschaften der untersuchten Materialien.

Material	spezifisches Gewicht	Raumgewicht	scheinbare Porosität
A 1000	5,37	2,54	52,9 %
A 1100	5,50	2,72	50,7
A 1200	5,32	2,78	48,9
A 1300	5,17	2,90	44,3
A 1400	5,19	3,29	36,8
A 1500	5,16	3,72	30,7
A 1600	5,24	4,22	19,6
A 1700	5,38	4,48	17,0
A 1800	5,45	4,55	16,8
A 2000	5,38	4,62	14,4
A 2100	5,57	4,03	28,1
A 2200	5,53	4,16	25,0
A 2300	5,33	3,50	34,9
A 1900 L	5,38	4,46	17,3
A 2000 L	5,51	3,90	29,6
St	5,81	4,36	25,3
O	5,62	4,77	15,6
Wa	5,61	4,01	29,1

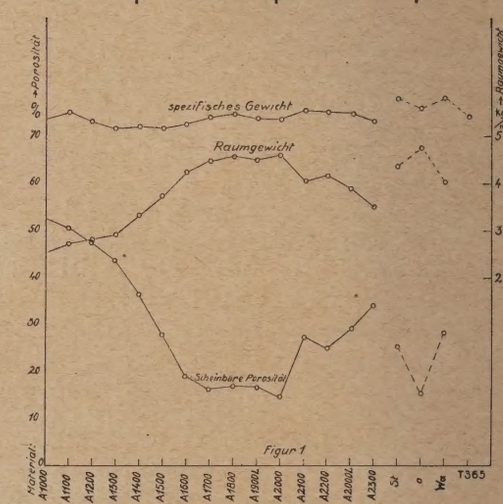


Bild 1. Spezifisches Gewicht, Raumgewicht und scheinbare Porosität verschieden aufbereiteter Zirkondioxydmaterialien.

Die Ergebnisse der Messungen an unseren Materialien sind in Tabelle III zusammengestellt. Sämtliche Werte sind Mittelwerte aus Bestimmungen an mindestens zwei Probestäben unter Berücksichtigung der Korrekturen für den Aufhängedraht. —

9a) E. Steinhoff, Ueber neuzeitliche Untersuchungsverfahren feuerfester Stoffe und deren Bedeutung im Gaswerksofenbau. Tonind.-Ztg. **51**, 918, 1011, 1047, 1927.

10) W. M. Cohn, Das Auftreten des plastischen Zustandes und Versuche zu seiner Deutung. Keramische Rundschau **36**, 771, 873, 1928; **37**, 127, 1929.

11) E. Podszus, Ueber das Schmelzen von Zirkondioxyd und die Herstellung von Geräten daraus. Z. angew. Chemie **30**, 17, 1917.

12) H. v. Wartenberg, H. Linde und R. Jung, Schmelzdiagramm höchstfeuerfester Oxyde. Z. anorgan. Chemie **176**, 349, 1928.

13) R. B. Moore, Lind etc., Analytical methods for certain metals. U. S. Bureau of Mines, Bulletin 212, 1923; in deutscher Uebersetzung bei der Akademischen Verlagsgesellschaft, Leipzig, erschienen.

14) Untersuchungs- und Prüfungsmethoden keramischer Rohstoffe und Erzeugnisse. Berichte d. D. Keram. Gesellschaft 8. 44, 92, 1927.

Bild 1 bringt die Ergebnisse für das spezifische Gewicht, Raumgewicht und die scheinbare Porosität in graphischer Form.

Die Massen A 1000 bis A 2000 zeigen mit zunehmender Brenntemperatur eine Abnahme der Porosität; während das Material A 1900 L sich dem Gang der Zahlenwerte gut anschließt, werden bei A 2000 L und den höher gebrannten Materialien wieder höhere Porositätswerte beobachtet; auch Wa zeigt einen höheren Wert als A 2000 — entsprechend seiner hohen Brenntemperatur und wohl auch infolge der Art seiner Aufbereitung. St und O weisen Werte auf, die sich gut in die entsprechenden Brenntemperaturen der Materialien A einfügen. Das Raumgewicht der Massen wächst im allgemeinen mit zunehmender Brenntemperatur, doch nehmen auch hier wieder A 2000 L und die höher gebrannten Materialien eine Sonderstellung ein; das spezifische Gewicht der Probestäbe zeigt nur verhältnismäßig geringe Schwankungen.

IV. Untersuchungsmethoden.

Die Vornahme der Ausdehnungsmessungen, welche bis zu 1400° C geführt wurden, geschah sowohl nach der direkten als auch nach der Vergleichsmethode. Für die direkten Messungen wurde ein Komparator benutzt, welcher mit feststehenden Mikroskopen und Okularschraubenmikrometern ausgerüstet und mit einem platindrahtbewickelten Ofen verbunden war. Die Genauigkeit der Messungen betrug ± 0,05 %, die der Temperaturmessungen ± 0,1 % für die maximal erreichbaren Temperaturen. Eingehendere Angaben über den Komparator und die Durchführung der Messungen mit ihm finden sich in meinen Veröffentlichungen[15]) [16]) [17]).

Ueber die Vornahme der Ausdehnungsmessungen nach der Vergleichsmethode wird in meiner Arbeit[4]) kurz berichtet. Bezüglich eingehenderer Angaben wolle man meine Veröffentlichungen[16]) [18]) [19]) heranziehen; die bei diesen Messungen erzielte Genauigkeit betrug ± 0,5 %.

V. Das Ausdehnungsverhalten von Zirkondioxyd im Temperaturintervall 0—1400° C.

Im folgenden werden Untersuchungsergebnisse des Ausdehnungsverhaltens von Zirkondioxydmaterialien verschiedener Aufbereitung mitgeteilt, welche im Temperaturintervall 0—1400° C erhalten sind. — Nach der Theorie soll mit ansteigender Temperatur die Ausdehnung eines festen Körpers gleichförmig erfolgen; die aus den Differenzenquotienten der Verlängerungs-Temperatur-Kurve abgeleitete Kurve würde also eine Gerade ergeben, welche parallel oder in einem bestimmten Winkel geneigt zur Temperaturachse verläuft. Es ist anzunehmen, daß das Auftreten von Richtungsänderungen in den Verlängerungs-Temperatur-Kurven und damit in den Kurven der Differenzenquotienten darauf hinweist, daß Effekte irgendwelcher Art in den untersuchten Materialien vorliegen.

Daher wird bei unserer Darstellung auch auf das Auftreten geringer Effekte hingewiesen, selbst wenn ihre Deutung im Augenblick noch nicht gesichert erscheint. Ausdrücklich soll jedoch betont werden, daß die Unstetigkeiten im Kurvenverlauf nur dann als reell angesehen werden, wenn sie bei mehrfacher Wiederholung der Versuche — unter Benutzung verschiedener Probestäbe und unter Anwendung verschiedener Erhitzungsgeschwindigkeit — auftreten. Weiterhin soll darauf hingewiesen werden, daß es möglich erscheint, daß neben den gefundenen noch weitere, langsam verlaufende Effekte in den Kurven vorliegen, welche sich bislang der Beobachtung entzogen haben.

Für die Untersuchungen wurden einerseits Probestäbe von etwa 120 mm Länge und 10 mm Durchmesser angefertigt, welche für die Ausdehnungsbestimmungen mit Hilfe der Apparaturen nach der Vergleichsmethode Verwendung fanden (nach Abschneiden und Schleifen auf die erforderliche Länge und Herstellung der Bohrungen an beiden Enden der Probekörper); andererseits wurden für die Komparatormessungen Stäbe nach Bild 2 von etwa 220 mm Länge und 8—14 mm Durchmesser angefertigt. Leider bereitete die Herstellung dieser verhältnismäßig langen und dünnen Probestäbe, welche mit zahlreichen

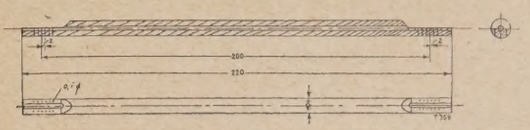


Bild 2. Probekörper für Komparatormessungen.

Bohrungen zu versehen waren, erhebliche Schwierigkeiten. Infolgedessen stand mir für die Komparatormessungen nicht ein so umfangreiches Material zur Verfügung wie für die Messungen nach der Vergleichsmethode, zumal nur Stäbe untersucht wurden, welche hinreichend gerade waren und frei von Rissen erschienen.

Es soll bemerkt werden, daß es sich bei den Probekörpern für die Untersuchungen nach den beiden Methoden, welche hier gleichartig bezeichnet sind, um Erzeugnisse handelt, welche jeweils in gleicher Weise aufbereitet und gebrannt waren. Tatsächlich ergaben die chemischen Analysen nur geringe Abweichungen, selbst wenn die Herstellung und Lieferung der Stäbe für die Messungen nach der Vergleichsmethode und die der Komparatorstäbe zu verschiedenen Zeitpunkten erfolgte.

Das Ausdehnungsverhalten der Materialien bei der Erhitzung und Abkühlung wurde in folgender Weise untersucht:

Tabelle IV.
Durchführung der Ausdehnungsmessungen an Zirkondioxyd.

Temperatur-Intervall	Untersuchungsmethode	Ofen	Messung
20—200° C	Vergleichsmethode/Kieselglas	Oelbad	visuell + photographisch
0—900	Vergleichsmethode/Kieselglas	NiCr-Ofen	photographisch
0—900	Direkte Methode/Komparator	NiCr-Ofen	visuell
0—1400	Vergleichsmethode/MARQUARDT-sche Masse	Pt-Ofen	photographisch
0—1400	Direkte Methode/Komparator	Pt-Ofen	visuell

Zur Schonung der recht kostspieligen Platinöfen wurde in ihnen — besonders beim Komparator — in erster Linie das Verhalten der Probekörper oberhalb 900° C eingehend studiert. Von jedem Material verschiedener Aufbereitung wurden bei den Messungen nach der Vergleichsmethode mindestens je zwei Probekörper untersucht. Im Temperaturintervall bis 900° C konnten im allgemeinen für jede Probe vier Messungen durchgeführt werden, da die Materialien — wie bereits vorweggenommen sei — reversibles Verhalten zeigten; bei Temperaturen bis etwa 1400° C ergaben sich irreversible Längenänderungen, so daß hier für die einzelnen Materialien im allgemeinen nur zwei Untersuchungen des Verhaltens bei der ersten Erhitzung vorliegen. Bei den Komparatormessungen wurden ebenfalls nach Möglichkeit zwei Probekörper jeder Substanz untersucht, welche mehrfach erhitzt und abgekühlt wurden.

Entsprechend der Fertigstellung der Versuchskörper in der Fabrikation fand die zeitliche Reihenfolge der Untersuchungen statt; im folgenden werde ich jedoch die Besprechung derart vornehmen, daß ich das Verhalten der Materialien „A" in Abhängigkeit von der Höhe der Brenntemperatur darstelle und an passender Stelle die übrigen Substanzen einschiebe. — Eingehende vergleichende Messungen an gleichartigen Proben nach der Vergleichs- und der direkten Methode finden sich bei den Materialien A 1400 und St.

Die Besprechung der Untersuchungsergebnisse erfolgt an Hand von Kurven, welche die Verlängerung der Probekörper in Abhängigkeit von der Temperatur zeigen. Jede der dargestellten Kurven enthält — soweit nicht anders bemerkt — die Ergebnisse der sämtlichen Messungen nach beiden Methoden. (Natürlich ist die Wertung der Ergebnisse unter Berücksichtigung der höheren Genauigkeit der direkten Messungen erfolgt.) Es folgt dann eine Diskussion der Meßresultate, endlich werden die Ergebnisse der Untersuchungen in einer Reihe von Tabellen dargestellt. Es soll bemerkt werden, daß mit Rücksicht auf die bei allen Materialien auftretenden Unstetigkeiten im Verlauf der Ausdehnungs-Temperatur-Kurven von der Aufstellung von Interpolationsformeln abgesehen worden ist.

15) Willi M. Cohn, Ueber einen Komparator für Ausdehnungsmessungen fester Körper bis zu 1400° C. Zeitschr. f. Instr.-Kde. **50**, 198, 1930.
16) Willi M. Cohn, Ausdehnungsmessungen an festen Körpern bis zu Temperaturen von 1400° C. Erscheint demnächst.
17) Willi M. Cohn, Ueber neuartige Steinzeugmassen III. Das Ausdehnungsverhalten bis zu mehr als 1200° C. Ber. d. D. Keram. Ges. **11**, 62, 1930.
18) W. M. Cohn, Ueber eine neue selbstregistrierende Apparatur zur Bestimmung der Wärmeausdehnung fester Körper. Z. f. techn. Phys. **10**, 103, 1929.
19) Willi M. Cohn, Ueber die Bestimmung der Wärmeausdehnung fester Körper bis zu 1400° C nach der Vergleichsmethode. Zeitschr. f. techn. Physik, **11**, 118, 1930.

Bei der Untersuchung der verschieden aufbereiteten Zirkondioxydmaterialien haben sich Gesichtspunkte ergeben, welche — wie hier vorweggenommen sei — zu einer Einteilung in mehrere Gruppen von Erzeugnissen führen können, innerhalb derer das Verhalten der Materialien weitgehende Uebereinstimmung zeigt. Ich möchte insgesamt vier Gruppen von Zirkondioxydmaterialien unterscheiden und werde dementsprechend die Darstellung der Untersuchungsergebnisse vornehmen. — Vor Besprechung der Ergebnisse der Ausdehnungsmessungen werde ich für jede Gruppe eine kurze Darstellung der vorliegenden Kristallarten geben, welche durch die röntgenographischen Untersuchungen von W. M. COHN und S. TOLKSDORF erhalten sind.

Gruppe I.

Zu dieser Gruppe gehören die bei 1000 bis 1300° C gebrannten Materialien „A". Röntgenographisch ergibt sich, daß A 1000 und A 1100 ein rein monoklines Gitter aufweisen; bei A 1200 und A 1300 findet sich neben dem monoklinen ein kubisches Gitter vom Flußspattyp (flächenzentriert), dessen Anteil bei A 1300 gegenüber A 1200 verstärkt erscheint; jedoch überwiegen die monoklinen Linien bei weitem bei beiden Substanzen. Die Gitterkonstanten betragen für das monokline Gitter: $a = 5{,}21$, $b = 5{,}26$, $c = 5{,}37_5$ Å, $\beta = 80°32'$; für das kubische Gitter ist $a = 5{,}12$ Å.

A 1000.

Das Material ist verhältnismäßig weich und wenig widerstandsfähig. Infolgedessen gelang nicht die Anfertigung von Komparatorstäben genügender Festigkeit, es liegen daher nur Messungen nach der Vergleichsmethode vor. Bild 3 gibt eine mit Hilfe der selbstregistrierenden Apparatur photographisch erhaltene Kurve des Ausdehnungsverhaltens dieses Materials in Abhängigkeit von der Temperatur für das Temperaturintervall 20 bis 200° C wieder. Die Ordinate stellt Differenzen der Ausdehnung

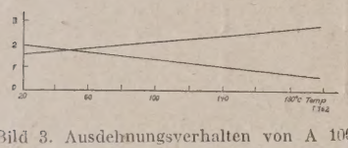


Bild 3. Ausdehnungsverhalten von A 1000 im Vergleich zu Kieselglas; Temperaturintervall 20—200° C.

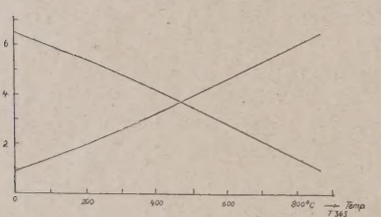


Bild 4. Ausdehnungsverhalten von A 1000 im Vergleich zu Kieselglas; Temperaturintervall 0—900° C.

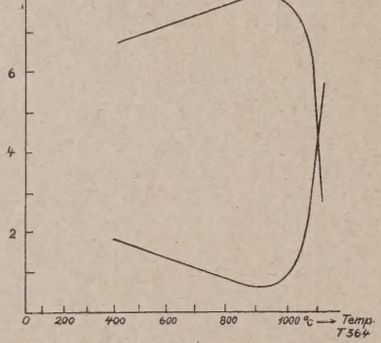


Bild 5. Ausdehnungsverhalten von A 1000 im Vergleich zu Marquardtscher Masse; Temperaturintervall 0—1400° C.

des Probekörpers im Vergleich zu Kieselglas in einer willkürlichen Einheit dar, die Abszisse Temperaturen in Celsiusgraden. Bild 4 bringt eine entsprechende Aufnahme für das Intervall 0—900° C im Vergleich zu Kieselglas und Bild 5 eine Aufnahme im Vergleich zu MARQUARDTscher Masse, wobei das Temperaturintervall 0—1400° C beträgt. Bei den Kurven ist der Maßstab der Abszissen infolge verschiedener Schaltung des Spiegelgalvanometers verschieden groß.

Werden nun die photographisch ermittelten Kurven ausgewertet, so ergeben sich — unter Berücksichtigung der Ausdehnung von Kieselglas bzw. MARQUARDTscher Masse mit steigender Temperatur — die Kurven des Bildes 6. Hier ist als Ordinate die Ausdehnung in Millimetern eines Stabes von 1 m Länge, als Abszisse die Temperatur in Celsiusgraden gewählt. Die Kurven stellen Mittelwerte aus mehreren Messungen — vgl. oben — für jedes Temperaturintervall dar: Kurve a gilt für die Temperaturen 20—200° C, Kurve b für 0—900° C und Kurve c für 0—1125° C. Man erkennt, daß die Kurven bei entsprechenden Temperaturen gleiche Ausdehnungswerte ergeben (sie sind in der Ordinate gegeneinander verschoben gezeichnet), so daß sie ohne weiteres zu einer einzigen Kurve zusammengezogen werden können.

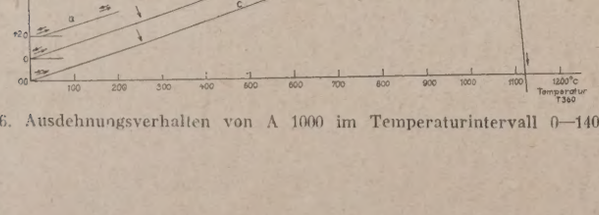


Bild 6. Ausdehnungsverhalten von A 1000 im Temperaturintervall 0—1400° C.

Mit zunehmender Temperatur zeigt A 1000 zunächst einen gleichförmigen Anstieg der Verlängerung. Bei etwa 255° C tritt eine Richtungsänderung im Kurvenverlauf auf, dann erfolgt weiterer geradliniger, jedoch stärkerer Anstieg als bisher. Bei etwa 700° C findet eine neue Richtungsänderung statt. — Zu bemerken ist, daß die Unstetigkeiten auf den photographisch ermittelten Kurven nicht so ausgeprägt hervortreten wie auf den ausgewerteten Kurven, sondern stärker abgerundet erscheinen; die ausgewerteten Kurven ergeben die Möglichkeit einer Extrapolation der oberhalb und unterhalb der Unstetigkeiten befindlichen geradlinigen Kurventeile und einer eindeutigen Ermittelung ihrer Lage und der zugehörigen Temperaturen.

Mit wachsender Temperatur nimmt dann die Verlängerung des Materials zunächst gleichförmig und stärker als bisher zu. Beginnend bei etwa 900° C setzt eine allmähliche Abnahme im Anstieg der Kurve ein, schließlich wird bei etwa 975° C eine Stelle horizontaler Tangente erreicht. Dann beginnt eine immer steiler verlaufende Kontraktion des Stabes; bei etwa 1120° C wird die Ausgangslänge erreicht, die Kontraktion setzt sich jedoch darüber hinaus fort, ohne daß ein Endpunkt bei der Erhitzung auf mehr als 1300° C beobachtet werden kann.

Je nach Höhe der Erhitzung des Materials verläuft die Ausdehnung von A 1000 reversibel oder irreversibel: Zunächst ist bei der erstmaligen Erhitzung bis 200 bzw. 900° C im allgemeinen eine geringe bleibende Längenänderung zu beobachten, welche jedoch bei späteren Erhitzungen bis zu 900° C nicht mehr beobachtet wird, — ein Verhalten, welches dem vieler fester Körper entspricht (der Ausdehnungsbetrag strebt einem Grenzwert zu). Erhitzung und Abkühlung der Materialien ergeben dann gleichartigen Kurvenverlauf, ohne daß zwischen den erhaltenen Kurven eine Hysteresis oder dgl. beobachtet würde. Die Ausdehnung der Probekörper kann also bis zu etwa 900° C als reversibel angesehen werden. Wird die Erhitzung jedoch bis zu höheren Temperaturen geführt, wird insbesondere die Temperatur der horizontalen Tangente überschritten, so weist A 1000 nach der Abkühlung eine irreversible Längenänderung auf: Es ergibt sich eine Verkürzung gegenüber der ursprünglichen Länge. (In den Bildern sind reversible Längenänderungen durch Doppelpfeile, irreversible durch einfache Pfeile angedeutet.)

Die bei 255 und 700° C beobachteten Unstetigkeiten im Kurvenverlauf, die in gleicher Weise bei Erhitzungs- und Abkühlungskurven im Temperaturintervall 0—900° C auftreten, dürften auf geringe Umlagerungen im Gitter der Substanz oder auf andere physikalische Einwirkungen hinweisen; eine sichere Deutung ist jedoch auf röntgenographischem Wege (röntgenographische Aufnahmen bei Zimmer- und erhöhter Temperatur, vgl.[1])) oder auf andere Weise bislang nicht gelungen. — Anders liegen die Dinge bezüglich der Kontraktion bei hoher Temperatur: Hier sind zwei Effekte zu unterscheiden, Brennschwindung und Modifikationsänderung:

Bei allen Zirkondioxydmaterialien findet bei der ersten Erhitzung mit wachsender Temperatur eine Schwindung statt in gleicher Weise wie bei Al_2O_3- und SiO_2-haltigen Systemen, z. B. Tonen. Infolgedessen wird das auf 1000° C vorgebrannte Material A 1000 bei der Erhitzung über diese Temperatur hinaus nachschwinden. Der gleiche Effekt ergibt sich, wenn dieses Material längere Zeit auf einer Temperatur gehalten wird, welche wenig unterhalb seiner Brenntemperatur liegt**).

**) Es soll hier angemerkt werden, daß eine Reihe von Beobachtungen darauf hinzudeuten scheint, daß das Ausdehnungsverhalten von Zirkondioxydmaterialien durch die Ofenatmosphäre, in welcher die Erhitzung vorgenommen wird, in der Weise beeinflußt wird, daß beim Brennen in oxydierender Atmosphäre eine stärkere Schwindung stattfindet als beim Brennen in reduzierender Atmosphäre; demnach müßten die von mir untersuchten Proben, welche ursprünglich in reduzierender Atmosphäre gebrannt waren und jetzt in oxydierender Atmosphäre erhitzt werden, auch bei Erreichung der Vorbrenntemperatur noch nachschwinden. Auch die Farbe des Materials wird durch die Ofenatmosphäre beeinflußt; oxydierend gebrannte Zirkondioxydgegenstände zeigen eine rein weiße, reduzierend gebrannte eine mehr gräuliche Färbung.

Bei etwa 1000° C findet dann weiterhin ein Modifikationswechsel des monoklinen Zirkondioxydgitters in das tetragonale statt, welcher auch von RUFF und EBERT[9]) röntgenographisch verfolgt worden ist. Auch bei meinen Messungen konnte diese Umwandlung durch Aufnahmen an abgeschrecktem Material bestätigt werden — vgl. A 1800. Während nach RUFF und EBERT der Modifikationswechsel vollständig umkehrbar bei etwa 1000° C verläuft, zeigen meine Untersuchungen jedoch, daß bei der Abkühlung des Materials eine erhebliche Unterkühlung auftritt; zur Erklärung möchte ich annehmen, daß RUFF und EBERT nur kleine Präparate in Kapillaren von 0,8 mm Durchmesser verwendet haben, während hier Probestäbe von etwa 10 mm Durchmesser untersucht wurden. — Aus meinen Untersuchungen folgt weiterhin, daß der Modifikationswechsel zu einer Kontraktion der Substanzen führt. Ueber weitere Einzelheiten bezüglich der Erscheinungen bei Erhitzung der Probekörper bis zu mehr als 1300° C und nachfolgender Abkühlung wird an einem anderen Material dieser Gruppe (A 1300) berichtet werden.

In Bild 7 sind die mittleren linearen Ausdehnungskoeffizienten von 100 zu 100° C für A 1000 und die übrigen Materialien dieser Gruppe derart eingezeichnet, daß als Abszisse Temperaturen und

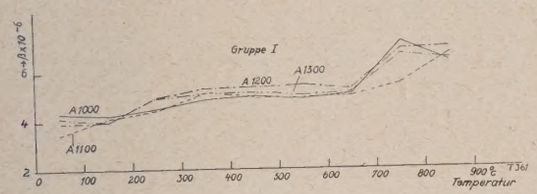


Bild 7. Mittlere lineare Ausdehnungskoeffizienten von 100 zu 100° C für Gruppe I.

als Ordinate mittlere lineare Ausdehnungskoeffizienten eingetragen sind und daß die Werte für je 100° C Temperaturdifferenz auf der Mittellinie zwischen je 100° C aufgetragen und durch gerade Linien miteinander verbunden sind („Differenzenquotienten"). Auch hier zeigt sich die Beeinflussung der Werte durch die auftretenden Unstetigkeiten. (Bei den Differenzenquotienten ist nur das reversible Ausdehnungsverhalten der Materialien berücksichtigt.)

Die zahlenmäßigen Ergebnisse der Untersuchungen der verschiedenen Zirkondioxydmaterialien finden sich in den folgenden Tabellen: Die Tabellen V und VI geben die reversibel verlaufende Verlängerung Δl der sämtlichen untersuchten Materialien in Millimetern für 1 Meter Stablänge in Abhängigkeit von der Temperatur wieder (Temperaturintervalle von 20 bzw. 100° C); in den Tabellen VII und VIII werden dann mittlere lineare Ausdehnungskoeffizienten β mitgeteilt, welche aus den Δl-Werten berechnet sind. (Fortsetzung folgt.)

Tabelle V. Verlängerung Δl in mm für 1 m Stablänge bei Erwärmung von 20° C auf die folgenden Temperaturen:

Material	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200° C
A 1000	0	0,128	0,264	0,392	0,516	0,648	0,768	0,892	1,032	1,152
A 1100	0	0,108	0,208	0,308	0,432	0,556	0,684	0,812	0,936	1,060
A 1200	0	0,112	0,220	0,328	0,448	0,552	0,672	0,784	0,892	1,008
A 1300	0	0,116	0,244	0,368	0,492	0,616	0,732	0,848	0,964	1,080
A 1400	0	0,116	0,232	0,364	0,476	0,604	0,732	0,852	0,968	1,104
St	0	0,116	0,224	0,344	0,448	0,592	0,724	0,852	0,984	1,112
A 1500	0	0,136	0,276	0,412	0,532	0,668	0,796	0,924	1,048	1,184
A 1600	0	0,152	0,288	0,432	0,580	0,732	0,884	1,036	1,192	1,344
A 1700	0	0,140	0,272	0,404	0,548	0,688	0,816	0,952	1,088	1,228
A 1800	0	0,164	0,312	0,468	0,624	0,780	0,932	1,096	1,252	1,408
A 2000	0	0,164	0,328	0,500	0,664	0,828	1,004	1,172	1,340	1,500
O	0	0,164	0,316	0,484	0,644	0,808	0,992	1,180	1,364	1,544
A 1900 L	0	0,156	0,308	0,452	0,584	0,728	0,868	1,004	1,140	1,268

Tabelle VI. Verlängerung Δl in mm für 1 m Stablänge bei Erwärmung von 0° C auf die folgenden Temperaturen:

Material	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100°C
A 1000	0	0,632	1,252	1,904	2,596	3,296	3,984	4,688	5,600	6,440	—	—
A 1100	0	0,540	1,144	1,788	2,500	3,192	3,876	4,576	5,324	6,192	—	—
A 1200	0	0,592	1,188	1,880	2,608	3,340	4,080	4,808	5,696	6,592	—	—
A 1300	0	0,608	1,208	1,900	2,616	3,328	4,028	4,740	5,604	6,448	—	—
A 1400	0	0,700	1,384	2,084	2,780	3,472	4,160	4,848	5,724	6,592	—	—
St	0	0,584	1,216	1,916	2,636	3,364	4,072	4,736	5,612	6,508	—	—
A 1500	0	0,644	1,300	1,952	2,608	3,260	3,908	4,556	5,416	6,288	—	—
A 1600	0	0,760	1,520	2,280	3,032	3,792	4,556	5,388	6,344	7,228	—	—
A 1700	0	0,748	1,532	2,328	3,120	3,900	4,696	5,496	6,392	7,276	—	—
A 1800	0	0,780	1,556	2,396	3,276	4,144	5,004	5,872	6,732	7,796	8,808	—
A 1900	0	0,916	1,844	2,824	3,892	4,972	6,028	7,104	8,168	9,300	10,420	11,432
A 2000	0	0,884	1,772	2,756	3,832	4,884	5,944	6,908	7,960	9,152	10,324	11,468
A 2100	0	0,944	1,892	2,876	3,932	5,000	6,060	7,144	8,216	9,488	10,664	—
A 2200	0	0,940	1,888	2,876	3,980	5,072	6,180	7,288	8,392	9,768	11,112	12,288
O	0	0,848	1,716	2,616	3,732	4,848	5,952	7,052	8,340	9,672	10,980	11,612
A 1900 L												
Erhitzg.	0	0,768	1,656	2,580	3,440	4,208	4,548	4,784	5,556	6,456	7,316	7,956
Abkühlg.	0	0,828	1,400	1,700	2,068	2,872	3,748	4,632	5,556	—	—	—
A 2000 L												
Erhitzg.	0	0,840	1,736	2,732	3,752	4,608	5,152	5,872	6,832	7,972	8,976	9,868
Abkühlg.	0	0,808	1,572	2,188	2,960	3,916	4,860	5,812	6,808	—	—	—
A 2300												
1. Erhitzg.	0	0,848	1,704	2,624	3,696	5,324	6,752	7,916	8,956	—	—	—
A 2300												
Erhitzg.	0	0,868	1,740	2,780	3,768	4,496	5,108	5,872	6,844	7,996	9,100	10,100
Abkühlg.	0	0,936	1,788	2,276	2,704	3,476	4,452	5,424	6,396	—	—	—
Wa												
Erhitzg.	0	0,736	1,476	2,276	3,088	3,784	4,284	4,584	4,956	5,684	6,356	—
Abkühlg.	0	0,660	1,316	1,904	2,364	2,788	3,372	4,108	4,876	—	—	—

Tabelle VII. Mittlere lineare Ausdehnungskoeffizienten $\beta \cdot 10^{-6}$ bei Erwärmung von 20° C auf die folgenden Temperaturen:

Material	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200° C
A 1000	0	6,40	6,60	6,53	6,45	6,48	6,39	6,38	6,44	6,41
A 1100	0	5,40	5,20	5,13	5,40	5,56	5,70	5,80	5,83	5,89
A 1200	0	5,60	5,50	5,47	5,60	5,52	5,60	5,60	5,58	5,62
A 1300	0	5,80	6,10	6,13	6,15	6,16	6,11	6,04	6,02	6,01
A 1400	0	5,80	5,80	6,07	5,95	6,04	6,11	6,09	6,03	6,14
St	0	5,80	5,60	5,73	5,60	5,92	6,03	6,09	6,16	6,17
A 1500	0	6,80	6,90	6,87	6,65	6,68	6,60	6,60	6,57	6,60
A 1600	0	7,60	7,20	7,20	7,25	7,32	7,36	7,39	7,44	7,48
A 1700	0	7,00	6,80	6,73	6,85	6,88	6,79	6,80	6,81	6,82
A 1800	0	8,20	7,80	7,80	7,80	7,80	7,77	7,82	7,82	7,82
A 2000	0	8,20	8,20	8,33	8,30	8,28	8,34	8,37	8,38	8,33
O	0	8,20	7,90	8,07	8,05	8,08	8,26	8,43	8,55	8,60
A 1900 L	0	7,80	7,70	7,53	7,30	7,28	7,22	7,19	7,12	7,06

Tabelle VIII. Mittlere lineare Ausdehnungskoeffizienten $\beta \cdot 10^{-6}$ bei Erwärmung von 0° C auf die folgenden Temperaturen:

Material	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100°C
A 1000	0	6,32	6,26	6,35	6,49	6,59	6,64	6,70	7,00	7,16	—	—
A 1100	0	5,40	5,72	5,96	6,25	6,38	6,46	6,54	6,66	6,88	—	—
A 1200	0	5,92	5,94	6,27	6,52	6,68	6,80	6,88	7,12	7,32	—	—
A 1300	0	6,08	6,04	6,33	6,54	6,66	6,71	6,78	7,01	7,16	—	—
A 1400	0	7,00	6,92	6,95	6,95	6,94	6,93	6,93	7,16	7,32	—	—
St	0	5,84	6,08	6,39	6,59	6,73	6,79	6,77	7,02	7,23	—	—
A 1500	0	6,44	6,50	6,51	6,52	6,52	6,51	6,51	6,77	6,99	—	—
A 1600	0	7,60	7,60	7,60	7,58	7,58	7,59	7,70	7,93	8,03	—	—
A 1700	0	7,48	7,66	7,76	7,80	7,80	7,83	7,86	7,99	8,08	—	—
A 1800	0	7,80	7,78	7,99	8,19	8,29	8,34	8,39	8,42	8,66	8,81	—
A 1900	0	9,16	9,22	9,41	9,73	9,94	10,05	10,15	10,21	10,33	10,42	10,39
A 2000	0	8,84	8,86	9,19	9,58	9,77	9,91	9,88	9,95	10,17	10,32	10,43
A 2100	0	9,44	9,46	9,59	9,83	10,00	10,10	10,21	10,27	10,54	10,66	—
A 2200	0	9,40	9,44	9,59	9,95	10,14	10,30	10,41	10,49	10,85	11,11	11,17
O	0	8,48	8,58	8,72	9,33	9,70	9,91	10,07	10,45	10,75	10,98	10,56
A 1900 L												
Erhitzg.	0	7,68	8,28	8,60	8,60	8,42	7,58	6,84	6,95	7,17	7,32	7,23
Abkühlg.	0	8,28	7,00	5,67	5,17	5,74	6,25	6,62	6,95	—	—	—
A 2000 L												
Erhitzg.	0	8,40	8,68	9,11	9,38	9,22	8,60	8,38	8,55	8,86	8,98	8,97
Abkühlg.	0	8,08	7,86	7,29	7,40	7,83	8,11	8,30	8,52	—	—	—
A 2300												
1. Erhitzg.	0	8,48	8,52	8,41	9,24	10,65	11,25	11,31	11,20	—	—	—
A 2300												
Erhitzg.	0	8,72	8,68	9,27	9,42	8,99	8,51	8,38	8,55	8,88	9,10	9,17
Abkühlg.	0	9,36	8,94	7,59	6,76	6,95	7,42	7,75	7,99	—	—	—
Wa												
Erhitzg.	0	7,36	7,38	7,59	7,72	7,57	7,14	6,55	6,20	6,32	6,36	—
Abkühlg.	0	6,60	6,58	6,35	5,91	5,58	5,62	5,87	6,10	—	—	—

Die Abhängigkeit der Spannungen in glasierten Waren von der Verteilung der Glasurbestandteile auf Fritte und Mühlversatz

Referat über den von Prof. Dr. W. Steger auf der Nürnberger Tagung der DKG. gehaltenen Vortrag

Im ersten Teile seiner Ausführungen ging Prof. Dr. W. Steger auf die Gründe ein, welche die keramische Praxis veranlaßt, für bestimmte Erzeugnisse Fritteglasuren anzuwenden, und er erörterte, nach welchen Gesichtspunkten die Unterteilung der Glasur in Fritte und Mühlversatz erfolgt: 1. Allgemein werden diejenigen Versatzstoffe der Glasur der Fritte einverleibt, die in Wasser löslich sind, so z. B. Pottasche, Salpeter, Soda, Borax und Borsäure; um diese Stoffe in wasserunlösliche Silikate, Boro- und Alumosilikate überzuführen, werden außerdem noch Feldspat, Ton und Sand mit eingeschmolzen. 2. Glasuren, bei denen alle Bestandteile gefrittet werden, setzen sich nach dem Mahlen im Breizustande steinhart ab. Diesem Uebelstande hilft man dadurch ab, daß man aus dem Versatz einen Teil des Tones, zuweilen auch des Sandes, Feldspates und Kalkes ungeschmolzen läßt. 3. Durch Fritten erhält man ein homogenes Glas von einheitlichem spez. Gewicht. Farbkörper sind in der vorgeschmolzenen und dann gemahlenen Glasur viel gleichmäßiger verteilt als in der Rohglasur. 4. Fritten einzelner Glasurbestandteile von

bleihaltigen Glasuren schafft die vom Gesetz vorgeschriebene „ungiftige" Bleiglasur. Von Vorteil bei der Herstellung ungiftiger Bleiglasuren ist die von L. Petrik vorgeschlagene Unterteilung der Glasur in zwei Fritten, eine schwer lösliche, bleihaltige und eine alkaliborsäurereiche; letztere kann durch natürliches oder künstliches Kalziumborat ersetzt werden. 5. Viele Glasurfehler lassen sich durch zweckmäßige Verteilung der Glasurbestandteile auf Fritte und Mühlversatz vermeiden. So wird nach H. Harkort das Erblinden, Beschlagen und Nadelstichigwerden der Glasuren durch Einwirkung von Schwefelsäuredämpfen aus den Ofengasen und das Verdampfen der Borsäure während des Brandes vermieden, wenn man reichlich Kalziumkarbonat in den Mühlversatz bringt. Haarrisse lassen sich abstellen, wenn man die Elastizität der Glasuren erhöht, was nach A. J. Eduards durch Herstellung von zwei Fritten ungleicher chemischer Zusammensetzung geschieht. Einsaugen der Glasuren läßt sich durch Fritten vermeiden. Zusammenrollen der Glasuren wird durch Zusätze von geringen Mengen Glätte, Mennige oder Bleiweiß zum Mühlversatz behoben. 6. Bleioxydreiche Glasuren sehen leicht gelb aus. Man kann sie farblos machen, wenn man zweckmäßige Fritten verwendet, z. B. 1 PbO · 1 SiO_2, 1 PbO · 0,25 K_2O · 1 SiO_2 (K_2O als Pottasche eingeführt), 1 PbO · ⅓ K_2O · 1,5 SiO_2, 0,8 PbO · 0,2 CaO · 2 SiO_2, 0,7 PbO · 0,3 CaO · 2 SiO_2. 7. Für dekorative Zwecke: W. Pukall erzielte farbige Glasuren von brillantem Aussehen durch Vermahlen einer bleihaltigen Fritte mit Farboxyden und einer Mischung von zwei bleifreien Rohglasuren. Für die Herstellung von Kristallglasuren wird von ihm die Verwendung einer recht leichtflüssigen Fritte empfohlen, die man mit den rohen Metalloxyden (Rutil, Kupferoxyd, Manganoxyd u. a.) und den übrigen glasurbildenden Bestandteilen mischt. 8. Mischungsreihen von Glasuren verschiedener Schmelzbarkeit lassen sich durch Zusammenwiegen von zwei oder mehreren Fritten in verschiedenen Gewichtsverhältnissen herstellen. Auf diese Weise werden besonders leicht Mattglasuren erzielt. Bei Glasuren mit hohem Mühlversatz lassen sich leichter Korrekturen anbringen als bei solchen mit niedrigem Mühlversatz.

Die in der Literatur angegebenen Regeln für die Verteilung der Glasurbestandteile auf Fritte und Mühlversatz sind nicht einheitlich. Im allgemeinen läßt man nur etwas Ton aus der Fritte heraus, um das harte Absetzen der Glasur zu verhindern, etwa 4—12 %, berechnet auf 100 Gew.-T. Fritte. W. Schuhmacher schlägt die Herstellung einer leichtflüssigen Fritte vor. W. Pukall hält die Aussparung von 20 % des Versatzes, insbesondere des Feldspates und des Tones, für den Mühlversatz für vorteilhaft. Die kalkhaltigen Bestandteile sollen nur dann zum Mühlversatz kommen, wenn die Glattbrandtemperatur über Segerkegel 02a liegt. R. C. Purdy und H. B. Fox nehmen mindestens 50 % der Glasurbestandteile in die Fritte. Das „oxygen-ratio" (zu berechnen nach der Gleichung $\frac{2y + 3z}{3x + 1}$, worin y = Mol. SiO_2, z = Mol. B_2O_3, x = Mol Al_2O_3, 1 = RO der Segerformel) soll bei der Fritte dasselbe sein wie bei der fertigen Glasur. A. B. Searle gibt Grenzwerte für Segerformeln der Fritten an:

$$RO \,.\, 0{,}1\ Al_2O_3 \begin{cases} 0{,}7\ SiO_2 \\ 0{,}3\ B_2O_3 \end{cases} \quad \text{und} \quad RO \,.\, 0{,}1\ Al_2O_3 \begin{cases} 2{,}4\ SiO_2 \\ 0{,}6\ B_2O_3 \end{cases}.$$

Einer umfangreichen Veröffentlichung von H. H. Sortwell ist zu entnehmen, daß die Art, wie die Glasurbestandteile auf Fritte und Mühlversatz verteilt werden, keinen merklichen Einfluß auf die Ausbildung von Haarrissen hat, dagegen die Schmelzbarkeit und das Aussehen der Glasur stark verändert.

Im zweiten Teil seiner Darlegungen berichtete der Vortragende über Messungen der Spannungen zwischen Steingutmassen und -glasuren nach dem von ihm früher angegebenen Verfahren, die den Zweck hatten, festzustellen, ob die Spannungen zwischen denselben Massen und Glasuren Veränderungen zeigten, wenn man die Glasuren in verschiedener Weise in Fritte und Mühlversatz unterteilte.

Untersucht wurden drei Glasuren auf einer Kalksteingutmasse und einer gemischten Steingutmasse von folgender Zusammensetzung:

1. Glasur $\left.\begin{matrix} 0{,}25\ Na_2O \\ 0{,}50\ CaO \\ 0{,}25\ PbO \end{matrix}\right\} 0{,}30\ Al_2O_3 \begin{cases} 3{,}00\ SiO_2 \\ 0{,}50\ B_2O_3 \end{cases}$.

Diese Glasur wurde wie nachstehend unterteilt:

a) Fritte + Zettlitzer Kaolin.
b) Fritte + Kalziumborat ($CaO \cdot B_2O_3 \cdot 2\ H_2O$).
c) Fritte + Kalziumborat + künstliche Natronfeldspatfritte ($Na_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 6\ SiO_2$).
d) Zwei Fritten. Eine Fritte hatte die Zusammensetzung des am niedrigsten, bei 1165°, schmelzenden Eutektikums des Systems $CaO \cdot Al_2O_3 \cdot SiO_2$.
e) Zwei Fritten. Eine Fritte hatte die Zusammensetzung des Eutektikums Anorthit-Tridymit (Sp. 1359°).

2. Glasur $\left.\begin{matrix} 0{,}25\ K_2O \\ 0{,}50\ CaO \\ 0{,}25\ PbO \end{matrix}\right\} 0{,}30\ SiO_2 \begin{cases} 3{,}00\ SiO_2 \\ 0{,}50\ B_2O_3 \end{cases}$.

a) Ungefrittet aus Kalifeldspat, Mennige, Kalziumborat, Zettlitzer Kaolin und Sand.
b) Fritte + Zettlitzer Kaolin.
c) Fritte + Kalziumborat + Feldspat.

Beide Glasuren sind für eine Glattbrandtemperatur von Segerkegel 05a eingestellt.

3. Glasur $\left.\begin{matrix} 0{,}25\ K_2O \\ 0{,}25\ Na_2O \\ 0{,}25\ CaO \\ 0{,}25\ PbO \end{matrix}\right\} 0{,}40\ Al_2O_3 \begin{cases} 3{,}50\ SiO_2 \\ 0{,}50\ B_2O_3 \end{cases}$.

Für Segerkegel 1a—6a.

a) Fritte + Zettlitzer Kaolin.
b) Fritte + Kalziumborat.
c) Fritte + Kalziumborat + Feldspat.

Die Steingutmassen hatten folgende Zusammensetzung:

	Kalksteingut	Gemischtes Steingut
Tonsubstanz	50	50
Quarz	25	42
Feldspat	—	3
Marmor	20	5
Magnesit	5	—
	100	100
Rohbrand (Muffel) Segerkegel	05a	6a

Für den Glattbrand wurde ein elektrischer Platinfolieofen benutzt, um genau definierte Erhitzungs- und Abkühlungsbedingungen zu schaffen und Einflüsse, wie z. B. der Ofenatmosphäre in Glattöfen, auszuschalten. Die Glasuren 1 und 2 wurden auf 1000°, die Glasur 3 auf 1050° gebrannt. Diese Temperaturen wurden zwei Stunden lang gehalten.

Von den Glasuren 1 und 2 ergab die Unterteilung Fritte + Zettlitzer Kaolin die am besten aussehende Glasur. Die Glasuren 1d und e mit den beiden Eutektiken enthielten grob kristallinische Ausscheidungen. Der Zusatz von Kalziumborat zur Fritte erforderte eine höhere Glattbrandtemperatur, um die Glasur gut ausschmelzen zu lassen.

Bei der höher schmelzenden Glasur 3 war die Zusammensetzung Fritte + Kalziumborat + Feldspat die beste Glasur, was Aussehen anbetrifft; die anderen Kombinationen zeigten nur geringe Unterschiede im Aussehen.

Auf den Steingutmassen zeigten alle Glasuren Neigung zum Abblättern.

Bei den Glasuren 1 und 2 ergab die Kombination Fritte + Zettlitzer Kaolin die größte Neigung zum Abblättern. Bei Glasur 1, die am eingehendsten untersucht worden war, konnte festgestellt werden, daß sowohl auf Kalksteingut als auch auf dem gemischten Steingut die relative Größe der Spannungen fast gleich war. Setzt man die Spannung bei 20° (Neigung zum Abblättern) bei der Mischung Fritte + Zettlitzer Kaolin = 100 % so erhält man für

	Kalksteingut	Gemischtes Steingut
Fritte + niedrigst schmelzendes Eutektikum	92 %	93 %
Fritte + Kalziumborat	81 %	79 %
Fritte + Kalziumborat + Feldspat	51 %	66 %

Unterschiedlich ist auch die Aenderung der Spannungen mit er Temperatur. Die Glasur Fritte + Kalziumborat + Feldpat erreicht auf Kalksteingut das Maximum der Spannungen ei der Abkühlung bereits bei 375°, unterhalb dieser Temperatur ndern sich die Spannungen nicht mehr.

Mit gemischtem Steingut sind die Spannungen derselben lasur etwa doppelt so groß wie mit Kalksteingut, die relative röße der Spannungen bei den verschiedenen Mischungen ist doch fast dieselbe wie beim Kalksteingut.

Die ungefrittete Glasur 2 zeigte ebenfalls die Erscheinung, aß bereits bei 275° die Spannungen ihren höchsten Wert rreichen.

Bei der Glasur 3, die in der Zusammensetzung von den beiden nderen Glasuren stark abweicht, ist es die Glasur aus Fritte - Zettlitzer Kaolin, welche die schwächsten Spannungen aufeist, während die Kombination Fritte + Kalziumborat + Feldpat die stärksten Spannungen erzeugt.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß die Art der Unterteilung der Glasurbestandteile in Fritte und Mühlversatz auf Kalksteingut und gemischtem Steingut verschiedene Spannungen zwischen Masse und Glasur erzeugt, wobei die Spannungen Unterschiede bis zu 100 % aufweisen können. Aus der Ausbildung verschiedenartiger „Zwischenschichten" zwischen Masse und Glasur lassen sich die Unterschiede nicht erklären. Man muß vielmehr annehmen, daß die Glasuren, trotz der gleichen chemischen Zusammensetzung, in ihrer Konstitution verschieden sind, d. h. daß bei ihnen die Moleküle in verschiedener Weise gruppiert sind und daß diese verschiedenen Gruppierungen verschiedene Wärmeausdehnungszahlen und verschiedene Elastizitätszahlen der Glasuren ergeben. —

Wenn diese Annahme richtig ist und durch weitere Untersuchungen bestätigt wird, dann ergäbe das Meßverfahren des Vortragenden ein einfaches Mittel, um Unterschiede in der Konstitution von Gläsern gleicher chemischer Zusammensetzung, die z. B. durch verschiedene Wärmebehandlung hervorgerufen werden, aufzuzeigen.

Jahresschau Glastechnik 1929/1930

Die folgenden Ausführungen sind entnommen dem Bericht des Vorstandes über das 8. Geschäftsjahr 1929/1930 der Deutschen Glastechnischen Gesellschaft, erstattet auf der 7. ordentlichen Mitgliederversammlung am 13. November 1930 in Berlin von Dr.-Ing. H. Maurach, geschäftsführendes Vorstandsmitglied der DGG. Auf den übrigen Inhalt des Vorstandsberichtes und auf den Verlauf der 14. Glastechnischen Tagung wird noch zurückgekommen werden.

Die Schriftleitung.

Optisches Glas. Nur bei wenigen Erzeugnissen der Glastechnik spielt der Kühlungszustand eine gleich wichtige Rolle wie beim optischen Glas. Neuere Arbeiten lassen erkennen, daß die Spannung bzw. Doppelbrechung des Glases und ihre Beseitigung nicht auf Fließvorgänge zurückzuführen sind, wie bisher angenommen, sondern auf physiko-chemische Veränderungen des Glaszustandes. Ein gespanntes Glas gleicht danach einem Verbundglase, bestehend aus Schichten verschiedener physiko-chemischer Zusammensetzung und daher auch verschiedener Ausdehnung. Maßgebend für die Entspannung ist die Geschwindigkeit, mit der sich ein physiko-chemischer Zustand höherer Temperatur in den für tiefere Temperatur stabilen umwandelt. Es dürfte für die neue Kühltheorie von Bedeutung sein, daß die zu ihr führenden Gesetzmäßigkeiten in engem Zusammenhang stehen mit den sowohl an amorphen als auch an kristallinen Stoffen beobachteten Erscheinungen der elastischen Nachwirkung.

Auch auf dem Gebiete des Farbglases sind Fortschritte in wissenschaftlicher und technischer Beziehung zu verzeichnen.

Spiegelglas. Angesichts der gedrückten Geschäftslage nahm die Entwicklung in der Spiegelglasindustrie ein langsames Tempo an, indem die vorhandenen Produktionskapazitäten nur zu einem kleinen Teil ausgenutzt werden konnten. Bei drei deutschen Spiegelglashütten ist die Umstellung auf das Bicheroux-Verfahren durchgeführt, drei weitere Anlagen sind in verschiedenen anderen europäischen Staaten im Bau begriffen. Versuche einer bayerischen Glashütte, große Spiegelglasscheiben durch Schöpfen aus einer Wanne zu erzeugen, haben bisher zu einem vollen technischen Erfolg noch nicht geführt. Die Herstellung von Sicherheitsglas aus Spiegelglas in den U.S.A. und England hat trotz der an sich schlechten Geschäftslage einen bemerkenswerten Aufschwung genommen. Auf dem Kontinent führt sich das Sicherheitsglas nur sehr langsam ein.

Die Entwicklung der Spiegelglaswanne wird durch das Bestreben gekennzeichnet, die Erzeugung der erwünschten guten Qualität sicher zu beherrschen. Es sind dabei wohl Fortschritte zu verzeichnen, jedoch keine prinzipiellen Neuerungen bekannt geworden.

Bemerkenswert ist der Zusammenschluß eines großen Wannenglaserzeugers mit einem großen Hafenglaserzeuger in den U. S. A. (Libbey-Owens Sheet Glass Co. mit der Edward Ford Plate Glass Co.). Hauptzweck der Vereinigung war es wohl, das ganze Gebiet des Flachglases, sowohl Tafelglas als auch Spiegelglas, von einer Stelle aus beliefern zu können.

Bei der Veredelung des Spiegelrohglases nehmen die endlosen Schleif- und Polierbahnen zum Teil in außergewöhnlich großen Ausmaßen an Ausdehnung zu.

Tafelglas. Durch das Hinzutreten von Außenseitern zu den Belieferern des Tafelglas-Inlandsmarktes und auch durch die schlechte Bautätigkeit hat sich der gegenseitige Wettbewerb im laufenden Jahre wesentlich verschärft und blieb nicht ohne Einwirkung auf die Preisgestaltung. Hinzu kommt, daß an Tafelglas von seiten des Großhandels immer höhere Ansprüche gestellt wurden, aber auch erfüllt werden konnten. Es werden heute schon geringe Fabrikationsfehler beachtet und sortenmäßig berücksichtigt, deren Vorhandensein noch vor wenigen Jahren gar nicht in Erscheinung trat. Diese Umstände zusammen bewirken die äußerste Anstrengung in den Betrieben, die noch verbliebenen Mängel zu beseitigen. Der Erfolg geht daraus hervor, daß es gelungen ist, dem starken Tafelglas (Dickglas) viele Verwendungsmöglichkeiten, wie kleine Schaufenster, Fahrzeugscheiben, Möbelglas, Scheinwerfer, Reklameschilder u. a. m. zu erobern, die bisher dem edleren Produkt Spiegelglas allein vorbehalten waren. Der Stärkebereich des Ziehglases ist auf 10 mm gestiegen. Auch wird der weitaus größere Teil des Sicherheitsglases (Kinon, Neutex, Lu-Glas) heute aus Tafelglas hergestellt.

In den Vereinigten Staaten zeigt die Entwicklung, daß sich die Arbeitsprozesse Fourcault und Libbey-Owens allein behaupten, wogegen das Walzen-Ziehverfahren ziemlich rasch verdrängt zu werden scheint. Anfang 1930 betrug dortselbst die Zahl der Fourcault-Maschinen etwa 120, die der Libbey-Owens-Maschinen 26.

In Europa ist gleichfalls eine weitere Ausbreitung des Fourcault- und Libbey-Owens-Verfahrens festzustellen. Es sind etwa 550 Fourcault-Maschinen (Kapazität: 165 Millionen m²/Jahr) und 37 Libbey-Owens-Maschinen (44,4 Millionen m²/Jahr) in Betrieb. Der Zuwachs entfällt vor allem auf Belgien, Italien, Schweden, Polen, Rußland und Deutschland. In Deutschland hat sich die Zahl der betriebsfertigen Fourcault-Maschinen auf 80 erhöht. Die mechanische Tafelglaserzeugung betrug im Jahre 1929 22 Millionen m² gegenüber 1,1 Millionen m² Mundblasproduktion, bei einer Möglichkeit der Leistungssteigerung auf 30 Millionen m².

Inzwischen ist es gelungen, die Ziehmaschinen technisch so zu entwickeln, daß heute die einzigen Produkte, an welchen noch das Mundblasverfahren festhalten konnte, nämlich Salin-, Nut- und Trockenplattenglas (1—1,5 mm), in vorzüglicher Qualität ebenfalls maschinell herzustellen sind.

Zu den bereits bestehenden Verfahren nach Fourcault und Colburn (Libbey-Owens) werden in Deutschland nun auch Vorbereitungen für die Einführung des Pittsburgh-Verfah-

rens (Rezag) getroffen. Das Glas wird nicht mehr, wie beim Fourcault-Verfahren, aus einer Ziehdüse gezogen, sondern unmittelbar der Oberfläche des Glasbades entnommen, so daß alle Fehler, welche auf Ziehdüsen zurückzuführen sind, ausschalten. Die Glaszusammensetzung kann härter und billiger eingestellt und die Ziehgeschwindigkeit bedeutend erhöht werden. Die Ränder bzw. die Breite der Tafel wird durch eine sinnreiche patentierte Erfindung gehalten. Bei diesem Verfahren kommen nur breite Maschinen in Benutzung, die auf demselben Prinzip wie die Fourcault-Maschinen beruhen. Durch eine Reihe von Umständen sind die Gestehungskosten sehr günstig beeinflußt.

Anfang 1930 konnten auch die Verhandlungen über Normung von Fensterglas zu Ende geführt werden. Das Normenblatt Fensterglas, DIN 1249, ist im April herausgekommen und inzwischen zur Einführung gelangt.

Flaschenglas. Im Jahre 1930 sind grundsätzliche Neuerscheinungen auf dem Gebiete der mechanischen Flaschenherstellung nicht zu verzeichnen, sondern lediglich Fortentwicklungen früher aufgetretener. Die Hillmann-Maschine ist neuerdings auch im März in Deutschland zur Aufstellung gelangt, befindet sich aber noch im Versuchsstadium. Die Schiller-Maschine hat eine für die Herstellung, besonders der kleinen Flaschensorten, wichtige weitere Ausgestaltung insofern erfahren, als sie neuerdings auch mit 2- bzw. 3fachen Formen gebaut wird, die von demselben Posten nacheinander von Hand beschickt werden. Es werden also durch jeden Blasvorgang gleichzeitig 2 bzw. 3 Gläser in kaum längerer Zeit gewonnen als vorher ein Glas, und somit wird die Produktion außerordentlich gesteigert.

Die von Roirant konstruierten Feeder-Maschinen — es handelt sich um zwei im Prinzip gleiche Typen — sind in Deutschland noch nicht in Benutzung.

Beleuchtungsglas. Die Kommission für Beleuchtungsglas der Deutschen Glastechnischen und Deutschen Beleuchtungstechnischen Gesellschaft hat sich bei ihren Beratungen hauptsächlich mit der Kennzeichnung des Streuvermögens der Beleuchtungsgläser befaßt. Zur Beschaffung eines umfangreicheren Versuchsmaterials wurde mit Unterstützung der beiden Gesellschaften eine eingehende Untersuchung von Gläsern von dem Lichttechnischen Institut der T. H. Karlsruhe durchgeführt.

Die lichtstreuenden Verglasungen finden weiter zunehmende Verbreitung. Ihre vielseitige Anwendung als Teil der Raumgestaltung hat auch auf die Ausbildung der Beleuchtungskörper einen Einfluß ausgeübt. Bei diesen findet man neuerdings neben Glocken und Schalen aus Hohlglas in zunehmendem Maße auch lichtstreuende Flachgläser angewandt.

Für den zweckmäßigen Gebrauch des ultraviolettdurchlässigen Glases an Stelle des gewöhnlichen Tafelglases beginnen sich die Ansichten zu klären und die Anwendungsgebiete heranzubilden, bei denen diese Gläser richtig am Platze sind. Als Lichtquellen mit ultraviolett-durchlässigen Gläsern für Bestrahlungszwecke treten neben die Glühlampen jetzt auch neuartige Kombinationen zwischen Temperatur- und Lumineszenzstrahlern.

Preßglas. Die Herstellung von Preßglas mit vollautomatischen Maschinen unter Zuführung des Glases durch Speiser ist bemerkenswert fortgeschritten. Sowohl die Güte der Erzeugnisse als auch die Geschwindigkeit der Herstellung konnten wesentlich gesteigert werden. Auch bei den Maschinen zur Weiterverarbeitung, wie z. B. zum Randverschmelzen und Feuerpolieren, sind Fortschritte zu verzeichnen.

Geräteglas. Die Thüringer Industrie der chemischen Glasgeräte stand, wie die Achema VI in Frankfurt bewies, im Zeichen des Normalschliffes, welcher erst eine konsequente Rationalisierung des chemischen Laboratoriums ermöglicht. Obgleich die Deutsche Gesellschaft für chemisches Apparatewesen (Dechema) für die Schliffe Normen ausgearbeitet hat, ist die Austauschbarkeit der einzelnen Fabrikate doch noch nicht in allen Fällen gewährleistet, weil einige Hersteller sich noch nicht auf diese Normen eingestellt haben. Mit dem Normalschliff ist die Maschine — denn nur sie ermöglicht einwandfreie Schliffe — in die bisher starre Front der Thüringer Glasindustrie eingebrochen. Es ist mit Sicherheit zu erwarten, daß in kurzer Zeit der Normalschliff den bisherigen, nicht austauschbaren Schliff von allen Glasgeräten auch von Reagenzienflaschen und Verpackungsgläsern, vollkommen verdrängt haben wird.

Die Normung hat sich im Laufe des Jahres noch nicht weiter durchsetzen können. Mit Rücksicht auf das Vordringen des Normalschliffes wird sich eine Neubearbeitung sämtlicher Normenblätter, soweit sie Schliffverbindungen enthalten, erforderlich zeigen.

Weißhohlglas. In der Weißhohlglasindustrie hat sich in letzten Jahre keine besondere Aenderung in der maschinellen Ausrüstung oder in der Arbeitsweise vollzogen. Bemerkenswert ist vielleicht die auch von einigen deutschen Firmen vorgenommene Aufstellung einer Glasblasemaschine von Aftergut. Sie ist konstruiert nach dem Kippsystem, mit einem Formensatz ausgestattet und arbeitet völlig automatisch. Als besonderer Vorzug wird der Konstruktion nachgerühmt, daß sie eine sehr einfache und feine Ausregelung aller Maschinenbewegungen während des Ganges ermöglicht.

Hinsichtlich der Eisenformen ist zu sagen, daß die Verchromung von Preßformen sich nicht in dem erhofften Umfang durchgesetzt hat, sondern im letzten Jahre weiter zurückgegangen ist. Fortschritte hat dagegen die Benutzung von Stahlformen zur Erzeugung von Flakons mit blanken Oberflächen erfahren.

Zu den mit Glasspeisern bedienten vollautomatischen Maschinen für die Erzeugung von Flaschen aller Größen sind im Berichtsjahr auch Maschinen zur Erzeugung von dünnwandigen Bechern hinzugekommen. Diese Maschinen arbeiten nach dem Preßglasverfahren. Die vollautomatisch hergestellten dünnwandigen Becher werden in bekannter Weise weiter verarbeitet, d. h. abgesprengt, nachgeschliffen und randverschmolzen; sie eignen sich auch vorzüglich zur Veredelung, z. B. zum Aufbringen von Guillochage, Goldrändern, bedruckten Kanten und sonstigen Mustern.

Auch auf dem Gebiete der die Glühlampenfabrikation versorgenden Glasindustrie hat sich die wirtschaftliche Lage stark bemerkbar gemacht durch Rückgang der Produktion. In Deutschland sind z. Zt. 3 Westlake- und 4 Ivanhoe-Maschinen aufgestellt, mit denen bei allerstrengster Sortierung in 24 Stunden etwa 350 bis 400 000 Glühlampenkolben für normale Lampentypen hergestellt werden können. Zur Herstellung kleiner Kolbentypen aus Röhrenglas sind Vollautomaten weiter entwickelt worden.

Auf dem Wege des maschinellen Röhrenziehens beherrscht nach wie vor die Danner-Maschine das Feld. Der außerordentliche Erfolg dieser Maschine hat den Eifer zahlreicher Erfinder geweckt, welche nach mehr oder weniger abweichenden Prinzipien neue Lösungen des mechanischen Röhrenziehens suchen.

Die Röhrenfabrikation erfolgt, soweit es sich um das in der Glühlampen-Massenfabrikation zu verarbeitende Glas handelt, weiter an zwei Danner-Maschinen. Röhren aus Spezialglas werden mit der Hand gezogen. Wesentliche Arbeit wurde auf dem Gebiet der Spezialgläser für die Glühlampenindustrie und für die Vakuum-Technik überhaupt geleistet. Es wurden neue Hartgläser, u. a. ein neues Molybdän- und ein sehr hoch erweichendes Hartglas von höherem Ausdehnungskoeffizienten entwickelt, ferner ein neues ultraviolett-durchlässiges Hartglas. Der Bedarf an UV-Glas für UV-Lampen (Vitaluxlampen) stieg beträchtlich. Ferner wurde ein natriumdampfbeständiges Glas entwickelt; schließlich ein grünes Glas als Lichtfilter für photographische Zwecke, das nur in einem eng begrenzten Gebiet durchlässig ist.

Wärmetechnik. Uebergang auf Ferngas, Leistungssteigerung der Oefen unter Berücksichtigung der Glasqualität, Verwendung von Wannen- an Stelle von Hafenöfen für Hohlglas, Meßwesen und selbsttätige Regelung von Druck, Zug und Temperatur sind auch im letzten Jahr gefördert worden. Durch Beratung und praktische Mitarbeit ihrer Ingenieure bei der Vorbereitung und bei dem Uebergang auf neue Betriebsmittel oder Betriebsmethoden hat sich die Wärmetechnische Beratungsstelle der deutschen Glasindustrie (WBG) auch im zehnten Jahre ihres Bestehens um die Förderung der Wärmetechnik mit Erfolg bemüht. Insbesondere kommt der Erfahrungs-

stausch innerhalb der Mitgliedshütten in den WBG-Mitteilungen n Ausdruck, die allmonatlich den Hütten zugehen. Für die tgliedshütten hat die WBG im letzten Jahre die „Leitsätze für n Einbau von Temperaturmeßgeräten an Glasschmelzöfen" rausgebracht. Die zweite Auflage der Schrift „Abhitzekessel Glashütten" (Selbstverlag der WBG/Frankfurt a. M.) ist vor igen Monaten erschienen und gibt allen interessierten Kreisen igehend Auskunft über den Stand der Abhitzeverwertung in r Glasindustrie.

Glasveredelung. Mit erfreulichem Eifer setzt sich die Erkenntnis durch, daß die Glasveredelung von außerordentlicher Bedeutung ist für die Hebung der Wirtschaftlichkeit in der glasverarbeitenden Industrie. Die schöpferischen Ideen der deutschen Künstlerschaft haben Eingang gefunden in denjenigen Werkstätten, wo die Weitergestaltung des Glases durch Schleifen, Ritzen, Aetzen oder Sandstrahl erfolgt. Umwälzend ist die Zusammenarbeit der Glasindustrie mit den Architekten, indem die Glasarchitektur zur Wirklichkeit wurde.

Porzellan und Steingut auf dem Weltmarkt

Von Dr. H. E. Huldschinsky

5. Peru.

Wenngleich die Einfuhr von deutschem Porzellangeschirr in ru im Gegensatz zu Ecuador weitaus an erster Stelle steht st die Hälfte kommt aus Deutschland), so sind doch die Gesamtsatzmengen noch niedriger als in Ecuador und das, trotzdem ru sowohl an Gebietsumfang als auch Bevölkerungszahl (etwa Millionen Einwohner) Ecuador erheblich überlegen ist.

Seine Ursache findet dieser geringe Absatz in erster Linie in n stark überhöhten Zöllen, die Porzellan zum Luxusartikel empeln. Dies gilt ganz besonders von dem neuen Zolltarif, der kanntlich mit Wirkung vom 1. Januar d. J. in Kraft trat. Nach utschland kommt noch vornehmlich Japan als Porzellanschirrlieferant in Frage.

Bei Zierporzellan und insbesondere Porzellan in Verbindung t edlen Metallen führten bei der Einfuhr in Peru Frankreich d zum Teil auch die Vereinigten Staaten vor Deutschland. sgesamt handelt es sich hierbei aber um ziemlich unbedeutende nfuhrmengen.

Die Einfuhr von Elektroporzellan zeigt die gleichen Verhältsse wie bei den übrigen südamerikanischen Staaten, d. h. die reinigten Staaten dominieren dank ihrer finanziellen Vorherrhaft auf dem Gebiete der Elektrotechnik. Da ferner die arkoni-Gesellschaft London den Dienst des Post-, Telegraphend Funkwesens bis 1946 versieht, auch fast alle Eisenbahnen ngländern gehören, ist es zu verstehen, wenn ein großer Teil s benötigten elektrotechnischen Porzellans aus England bezogen rd. Schließlich kommt als Konkurrent auf dem peruanischen arkte noch Italien in Betracht, das jedoch mit seinen Einfuhrengen hinter Deutschland rangiert.

Deutsches Steingutgeschirr steht bei der Einfuhr an zweiter elle nach England. Immerhin folgt es der den ersten Platz hauptenden englischen Konkurrenz erst mit sehr großem Abnd. Als weitere Einfuhrländer für Steingutgeschirr kommen nn noch Frankreich, Belgien, Holland, Italien, Vereinigte aaten und zuletzt Japan in Betracht. Allerdings sind die Einhrmengen dieser Länder mehr oder weniger unbedeutend.

Nur bei Steingutwaren in Verbindung mit Metallteilen ist utschland führend, doch sind die Einfuhrmengen als solche sehr ring.

Bei Spülwaren führen in weitem Abstand vor Deutschland ngland und die Vereinigten Staaten. Deutschland folgt mit etwa der jeweiligen englischen bzw. amerikanischen Mengeneinfuhr. er Import Hollands, Belgiens, Italiens und Frankreichs fällt kaum s Gewicht.

Die Einfuhr von Ziersteingut, die ziffernmäßig nicht auswiesen ist, ist unbedeutend.

In der deutschen Ausfuhrstatistik zeigt sich immerhin bei eingut ein verhältnismäßig günstiger Ausfuhrstand, bei Porzellan doch, insbesondere bei Geschirrporzellan, ein wenig erfreuliches usfuhrbild, und zwar stand Peru bei Weißporzellan an 49., Gehirrporzellan an 67. (also tiefer als Ecuador), Luxusporzellan 30., Elektroporzellan an 48. bzw. 36., Steingut einf. an 24., ersteingut an 28., Steingut mehrf. an 29. Stelle.

Für die Entwicklung der Einfuhr nach Peru wird besonders ei Porzellan in erster Linie die fernere Gestaltung des Zolltarifs n ausschlaggebender Bedeutung sein. Wie bereits erwähnt, höhte Peru mit Wirkung vom 1. 1. 1930 seine Zölle dergestalt, aß die Zollsätze für farbiges Porzellan um 100 %, für Zierporzellan um 40 %, für Kasten und Kästchen aus Porzellan um 100 %, sofern sie aus Steingut sind, um 70 % heraufgesetzt wurden. Man stempelte also die wichtigsten Porzellanerzeugnisse zu reinen Luxusartikeln und machte somit ihre Einfuhr fast unmöglich. Da Peru keine eigene Porzellan- bzw. Steingutindustrie besitzt, handelt es sich hierbei lediglich um Finanzzölle.

Der Zolltarif selbst ist außerordentlich stark untergliedert und weist allein für die feinkeramische Industrie 25 Positionen mit folgenden Zollsätzen auf:

Pos.-Nr.	Warenbezeichnung	Maßstab	Zollsatz Soles	Zollsatz RM*)
914	Gegenstände zur Pflege der Gesundheit, aus Fayence, wie Abortanlagen, Wascheinrichtungen, Bidets, Gefäße zum Harnen, Becken und ähnliche, auch mit Stücken aus anderem Material und ihre Bestandteile zur ausschließlichen Verwendung hierfür .	kg rh.	0,10	0,25
928	Kasten, Kästchen, Körbchen, Blumenvasen, künstliche Früchte oder Blumen, Blumentöpfe, Blumenständer, Urnen und andere ähnliche Gegenstände zur Ausschmückung oder zu anderen Zwecken aus Onyx oder Alabaster, Porzellan oder Marmor, auch mit Verzierungen oder Aufsätzen aus Metall, vernickelt oder nicht	kg rh.	2,40	5.87
929	Dieselben Gegenstände aus Fayence, Terrakotta usw. oder anderen ähnlichen Pasten, auch gefirnißt, emailliert oder bemalt, auch mit Verzierungen oder Aufsätzen aus Metall, vernickelt oder nicht . . .	kg rh.	1,—	2,45
937	Grabkränze, Kreuze und andere ähnliche Gegenstände aus Glasperlen oder mit Verzierungen aus Fayence, Porzellan usw., auch in Verbindung mit anderen gewöhnlichen Materialien	kg g. G.	2,—	4,90
938	Schmelztiegel und Tiegel zur Absonderung der Schlacken, zur Ausführung von Proben	kg rh.	0,01	0,02
953	Standbilder oder Büsten, plastische Bildwerke oder Figuren beliebiger Größe aus Porzellan, Terrakotta usw. oder ähnlichen Pasten . . .	v. Werte	100 %	100 %
954	Etiketten oder Schilder zum Aufstecken als Kennzeichen, aus Fayence, Porzellan usw.	kg g. G.	1,—	2,45
957	Filter für Wasser, aus Porzellan, Fayence usw., auch mit Teilen aus Metall, einschließlich der dazugehörigen Filtrierstifte	kg rh.	0,10	0,25
969	Fayence, weiß	kg rh.	0,12	0,29
970	— dgl., farbig dekoriert, auch mit Vergoldung	kg rh.	0,15	0,37
971	— dgl., wie in den beiden vorhergehenden Tarifnummern angegeben, mit daran befestigten Teilen oder mit Deckeln aus gewöhnlichem Metall, auch vernickelt .	kg rh.	0,50	1,22
990	Mörser aus Porzellan, Fayence usw.	kg rh.	0,15	0,37
991	Schmelztiegel	kg rh.	0,04	0,10

*) In den auf RM umgerechneten Zollsätzen sind alle besonderen Zuschläge wie Gesundheitspflege-, Unterrichtszuschlag usw. enthalten.

Pos.-Nr.	Warenbezeichnung	Maßstab	Zollsatz Soles	Zollsatz RM
992	Knöpfe aus Fayence oder Porzellan, auch mit Teilen aus gewöhnlichen Metallen, vernickelt oder unvernickelt	kg g. G.	0,50	1,22
993	— dgl., mit Teilen aus vergoldetem oder versilbertem Metall	kg g. G.	0,60	1,47
1005	Porzellan, weiß	kg rh.	0,50	1,22
1006	— farbig, bemalt, vergoldet oder dekoriert	kg rh.	1,40	3,43
1007	— mit Deckeln oder befestigten Teilen aus Britannia-Metall, Zinnguß oder Blei, auch vernickelt	kg rh.	2,40	5,87
1008	— mit befestigten Teilen aus vergoldetem oder versilbertem Metall	kg g. G.	4,—	9,79
1009	Porzellan, in mit Silber oder Gold verzierten Stücken	v. Werte	100 %	100 %
1019	Möbelgriffe aus Fayence, Porzellan usw. oder Komposition, auch mit Teilen aus Metall, aller Art	kg rh.	0,60	1,47
1707	Elektrische Zubehörteile, wie Sicherungen, Schalter, Steckdosen, Stöpselschalter, Kollektoren, Fassungen, Handhebel, Manschetten, Schaltungen, Sockel und ähnliche	kg rh.	0,30	0,73
1710	Isolatoren und Rohre aus Fayence, Porzellan usw.	kg rh.	0,06	0,15
1791	Puppen, unbekleidet oder nur mit Hemd	kg rh.	1,60	3,92
1792	— dgl., bekleidet	kg rh.	2,50	6,12

Muster und Warenproben ohne Handelswert sind zollfrei, andere Muster usw. sind zollpflichtig und benötigen auch eine Konsulatsfaktura.

Daß im übrigen die letzten Zollerhöhungen den eigenen peruanischen Interessen nicht sehr förderlich waren, hat man inzwischen auch im Lande selbst eingesehen. Die peruanische Regierung beabsichtigt daher, den Zolltarif noch im Laufe dieses Jahres einer Nachprüfung zu unterziehen. Das Ergebnis dieser Untersuchung soll dann Ende 1930 dem Kongreß zugeleitet werden, die etwaigen Aenderungen zum Beginn des nächsten Jahres in Kraft treten. In der Zwischenzeit ist zwar infolge einer wenn auch kleinen Revolution eine neue Regierung ans Ruder gekommen; diese hat aber auch ihrerseits erklärt, die geplante Zolltarifrevision durchführen zu wollen.

Inwieweit aber mit einer Ermäßigung der Zölle für feinkeramische Erzeugnisse, insbesondere für Porzellan, zu rechnen sein wird, steht vorläufig noch völlig dahin.

Neben diesen zolltarifarischen Momenten kommt für die fernere Absatzgestaltung für deutsche feinkeramische Erzeugnisse in Peru vornehmlich die Entwicklung der allgemeinen Marktverhältnisse, d. h. der Aufnahmefähigkeit der Bevölkerung und der Konkurrenzverhältnisse mit den anderen Lieferstaaten in Frage. Da von den 5—6 Millionen Einwohnern nur etwa 11 % Weiße sind, ist mit einer größeren kaufkräftigen Käuferschicht nicht zu rechnen, vor allem aber solange nicht, als Peru Porzellan als Luxusgegenstände betrachtet und entsprechend behandelt. Da ferner Japan am peruanischen Markt stark interessiert ist, wird man also mehr oder weniger das Hauptaugenmerk in erster Linie darauf richten müssen, nicht vom peruanischen Markt zurückgedrängt zu werden.

Noch ungünstiger liegen die Verhältnisse für Zierporzellan. Hier wird eine Absatzvermehrung erst dann im größeren Umfange zu erreichen sein, wenn bei allgemeiner Besserung der Wirtschaftslage die Kaufkraft und das Interesse für derartige Erzeugnisse steigen. Dasselbe gilt auch für Ziersteingut.

Während auch die Ausweitung des Elektroporzellanabsatzes in Peru wegen der bereits eingangs geschilderten Verhältnisse wenig aussichtsreich zu sein scheint, läßt sich fraglos der Absatz von Steingutgeschirr und Steingutspülwaren erheblich steigern; denn abgesehen davon, daß der Bedarf an Steingutwaren ein bedeutend größerer ist als an Porzellan, ließe sich auf Kosten Englands und bei Spülwaren auch auf Kosten der Vereinigten Staaten manches erreichen. Hierzu ist aber wiederum erforderlich, daß die Qualität der deutschen Erzeugnisse denen der ausländischen Konkurrenz gleichwertig ist. Zurzeit ist aber in Peru die Auffassung vertreten, daß das deutsch Steingut der englischen Qualität nachsteht. Zur Begründun dafür weist man insbesondere darauf hin, daß beim englische Steingut auf dem Transport nur 1—2 % Bruch entsteht, b deutschen Sendungen hingegen durchschnittlich 5 %. Auch wir die englische Ware bevorzugt, weil sie weißer ist und sich in de Farben mehr dem peruanischen Geschmack anpaßt. Die eng lischen mehrfarbigen Ränder bei Geschirren werden lieber ge kauft als das deutsche Steingut mit einfarbigem Band. Schließlic wird auch über Glasurrisse bei deutscher Ware geklagt.

Wenn auch die englischen Erzeugnisse nicht unwesentlic teurer sind als die deutschen (etwa 20 %), so werden sie doch vo den mittleren und oberen Schichten vornehmlich gekauft, währen die unteren Schichten, die als Hauptbezieher deutschen Steingut in Frage kommen, allmählich Emailgeschirr wegen der größere Haltbarkeit vorzuziehen beginnen.

Es wird also, neben einer stärkeren Propaganda gegen di zum Teil sicher unberechtigte Hervorhebung englischer Qualitä notwendig sein, in Peru nicht nur billige Waren, sondern auc bessere Steinguterzeugnisse, die dem dortigen Geschmack an gepaßt und qualitativ einwandfrei sind, anzubieten.

Auch englische Steingutspülwaren werden, trotzdem sie 10 % teurer sind als deutsche, bevorzugt, während Amerika nur gan teure Sachen absetzt. Andererseits bringt die Tschechoslowake um etwa 5 % billigere Waren als Deutschland auf den perua nischen Markt, allerdings noch in kleinen Quantitäten.

Hier wird es ebenfalls wertvoll sein, die fraglos de englischen gleichwertige Qualität deutscher Spülwaren mehr vo Augen zu führen.

Da der Baumarkt auch in Peru ziemlich darniederlieg werden Absatzsteigerungen zunächst nur auf Kosten der englische und amerikanischen Konkurrenz zu erreichen sein.

Ganz allgemein wäre noch zur Hebung der deutschen Ausfuh nach Peru zu sagen, daß die Versendung von Katalogmaterial i spanischer, mindestens aber in englischer Sprache wichtig is Bevorzugt werden derartige Kataloge in Buchform. Unger gesehen ist die Einlage loser Blätter, noch dazu verschiedene Größen. Aus dem Text muß leicht ersichtlich sein: Roh und Reingewicht der Artikel, Art der Verpackung, Preise Zahlungsbedingungen usw.

Für Kataloge und sonstiges Werbematerial werden 2 Centavo pro Kilogramm Bruttogewicht Zoll erhoben.

Die Geschäftssprache ist spanisch.

Im übrigen ist bei Anbahnung von Geschäftsbeziehungen auch in Peru die Vermittlung deutscher Exporteure oder guter perua nischer Importhäuser bzw. Vertreter wichtig. Vor direkter Geschäftsverkehr mit peruanischen Häusern, die nicht als gan einwandfrei bekannt sind, wird abgeraten.

An peruanischen Einfuhrhäusern werden empfohlen:

Dammert A & Cia, S.en, C. Lima, Casilla 401 (deutsch),
Ferrand Hnos., Lima, Casilla 546,
Parodi, Rômulo, Lima, Casilla 1026,
Parodi, Jóse, Lima, Lechugal 700,
Marsano, T. y Cia, Lima, Casilla 867,
Solari, Z. y Hno., Lima, Trujillo 401.

Als Vertreter kommen in Frage:

Ostern & Co., Lima, Casilla 414 (deutsch),
E. & W. Hardt, Lima, Casilla 627 (deutsch),
Michelsen & Co., S. A. Lima, Casilla 2486 (deutsch),
Dohme, Augusto, Lima, Mercaderes 429 (deutsch),
Rodemann, B., Lima, Casilla 160 (deutsch).

Für Steingutspülwaren — Einfuhrhäuser:

Emilio F. Wagner & Co., Lima, Casilla 1123 (peruanisch),
G. Menchaca & Co., S. A. Lima, Casilla 828 (peruanisch),
P. y J. Bidegaray, Lima, Casilla 142 (französisch),
Ferrand Hnos., Lima, Casilla 546 (peruanisch),
Fort Hnos., Lima, Casilla 525 (französisch),
Henry Crocker, Lima, Casilla 205 (englisch).

Als Vertreter kommen in Frage:

E. Klien, Lima, Nunex 227 (deutsch),
Michelsen & Co., S. A. Lima, Casilla 2486 (deutsch),
Augusto Dohme, Lima, Mercaderes 429 (deutsch).

s Bauunternehmer werden genannt:
Compania General de Construcciones del Peru, Lima, Casilla 1747 (deutsch),
Fred. T. Ley y Cia Ltda, Lima, Casilla 1529 (amerikanisch),
Alvarez Calderon Jorge & Carlos, Lima, Edificio Wiese (peruanisch),
Jimene J. Hno. & Cia, Lima, Acequia Alta 528 (peruanisch),
Vargas Prada, Ingeniero, Lima, Plaza 2 de Mayo 20 (peruan.).

r die Einsetzung einer Agentur ist Lima mit dem benachbarten fen Callao der geeignetste Platz.

Ueber Preisverhältnisse ist bereits kurz gesprochen worden. Die Preisstellung erfolgt meist in amerikanischen Dollars oder glischen Pfunds. Mark-Fakturierung ist noch nicht wieder bräuchlich. Inwieweit cif oder fob beliefert werden soll, ist weiliger Vereinbarung vorbehalten. Bei Ausstellung von Wechln in Reichsmark, Pfund oder Dollar usw. wird Kurssicherung pfohlen. Als Zahlungsbedingungen kommen in der Regel Tage Sicht nach Empfang der Ware in Frage. Allerdings geben glische Lieferanten oft 6 Monate Sicht.

Im übrigen müssen auch die Banken in Peru genaue Anisungen darüber erhalten, ob bei Nichteinlösung eines Wechsels elverlängerungen gewährt werden sollen, Teilzahlungen zu verbaren sind oder der Wechsel zu Protest gehen soll. Die setzliche Frist für Protestaufnahme ist 8 Tage. Die Kosten tragen etwa 6 Soles. Vom Tage der Protestaufnahme ab hat r Protest 6 Monate Gültigkeit. Innerhalb dieser Frist muß dann gebenenfalls das gerichtliche Verfahren eingeleitet werden, da nst die Protestkraft erlischt. Nach Ablauf der sechsmonatigen ist kann der Gläubiger nur auf dem Wege der gewöhnlichen huldklage, die ein sehr umständliches Verfahren nach sich zieht, rgehen.

Vollstreckung deutscher Urteile in Peru findet nicht statt.

Als Hauptbanken kommen in Peru in Frage: a) peruanische: Banco del Peru y Londres, Banco Italiano, Banco Internacional del Peru, Banco Popular, Banco de Reserva; fremde: Banco Aleman Transatlantico (Dtsch. Ueberseeische Bank, Berlin) in Lima, Arequipa und Callao, National ty Bank of New York, Anglo South American Bank, Banco ercantil Americano del Peru, Royal Banc of Canada.

Ursprungsbezeichnungen auf den Waren sind nicht erforderh, jedoch müssen die Frachtstücke selbst mit Schablonen marert sein, und zwar außer der Marke, der Nummer und dem fenplatz auch das Bruttogewicht aufweisen.

Für alle Warensendungen, einschließlich Postsendungen, im erte von über 10 peruanische Pfund sind Konsulatsfakturen in erfacher Ausfertigung auf vorgeschriebenen Formularen in spascher Sprache mit Wertangabe in der Währung der Vereinigten Staaten von Amerika erforderlich, und zwar muß für jede einzelne Warengattung die Wertangabe getrennt gemacht werden. Am Schlusse der Faktura hat der Aussteller eidlich zu versichern, daß die gemachten Angaben genau und wahrheitsgemäß sind. Die für die Konsulatsfakturen vorgeschriebenen Formulare sind nur beim peruanischen Generalkonsulat in Hamburg, Alsterufer 16, erhältlich. Die Beglaubigung der Konsulatsfakturen hat entweder in Hamburg oder in Bremen zu erfolgen. Nach Abgang des Dampfers können Fakturen nicht mehr legalisiert werden. Das Fehlen der Konsulatsfakturen hat eine Strafe von 25 % vom Werte der Handelsfaktura zur Folge. Legalisierung der Konnossemente ist nicht erforderlich.

Für Postsendungen im Werte von 10 peruanische Pfund und weniger wird die ganze Konsulatsgebühr durch die Postbehörde des Empfangsortes bei Auslieferung des Pakets erhoben; die Beifügung einer Konsulatsfaktura ist also hier nicht notwendig.

Die Gebühren für die Konsulatsfakturen betragen 5 % des Wertes. Davon werden 2 % durch das Konsulat und 3 % durch das peruanische Zollamt erhoben. Für Postsendungen werden jedoch nur 3 % des Wertes der Konsulatsfaktura erhoben, davon 1 % im Konsulat und 2 % im peruanischen Postamt. Die von den peruanischen Postämtern zu erhebende Konsulatsgebühr von Postpaketen unter 10 Pfund beträgt 3 %.

Der Warenverkehr zwischen Deutschland und Peru wird von der Hamburg-Amerika-Linie, der Kosmos-Linie (Hamburg) und der Roland-Linie (Bremen) unterhalten. Die Fahrzeit dauert 6 bis 10 Wochen. Für Briefsendungen empfiehlt es sich, den Vermerk „via New York" anzufügen. Auch besteht über New York eine Flugpostverbindung nach Lima. Die Frachtraten betragen:

	Gewöhnliches Steingut	Gewöhnliches Porzellan und Isolatoren	Feines Porzellan
	in cbm oder 1000 kg		
Callao	35 sh.	45 sh.	80 sh.
Mollendo	37,6 sh.	47,6 sh.	82,6 sh.
Chimbote und Payta	50 sh.	65 sh.	85 sh.

Zuschläge:
+ 7,6 sh. Konnossementssatz,
+ 2,5 % Leuchtturmgebühr auf Netto Seefracht,
nach Callao + 5 % Leuchtturmgebühr auf Netto Seefracht,
bei Gewichtversendung + 10 % Primage — 10 % Zeitrabatt,
bei Maßversendung + 10 % Zeitrabatt.

Die deutschen Auslandsvertretungen sind: 1. Deutsche Gesandtschaft in Lima, 2. Deutsche Wahlkonsulate in Lima, Arequipa, Cajamarca, Callao, Cuzco, Iquitos, Mollendo, Piura.

Patente

Die Leser der Keramischen Rundschau können durch unsere Vermittlung alle Patentschriften des gesamten In- und Auslandes, als Abschriften oder im Druck erschienen, beziehen. Ebenso sind wir bereit, Auszüge aus Anmeldungen oder ausführliche Berichte darüber zu liefern.

Anmeldungen

Maschine zum Einschmelzen der Böden in Glasröhren. Jakob chter, Berlin. Kl. 32a. D. 55 898.

Verfahren zur Herstellung von Quarzgegenständen mit glasierr Außenfläche. Quartz & Silice, Société Anonyme, Paris. 32a. S. 80 024.

Glaszylinder für Flüssigkeitsmeßgefäße. Max Eyckemeyer, rlin. Kl. 42e. E. 39 195.

Verfahren zum Glasieren von Körpern aus keramischem Stoff. rzellanfabrik Ph. Rosenthal & Co. A.-G., Berlin. Kl. 80b. 67 036.

Erteilungen

Vorrichtung zur Entnahme geschmolzenen Glases aus einem ehälter. Deutscher Verband der Flaschenfabriken G. m. b. H., rlin. Kl. 32a. 512 167. H. 92 888.

Verfahren zur Herstellung von Essigsäure- oder Tropfflaschen. arl Schnuerle, Frankfurt a. M. Kl. 32a. 512 633. Sch. 80 498.

Neue Bücher

Die hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

La Céramique industrielle. Chimie-Technologie. Von Albert Granger. Paris, Gauthier-Villars & Co. 8°. 915 S. in zwei Bänden mit 397 Abb. Preis: 150 Fr. ausschließlich Porto und Verpackung.

Die französische Fachliteratur ist im vergangenen Jahre um zwei Werke auf dem Gebiete der praktischen Keramik bereichert worden, von denen das eine die Fabrikation des Porzellans, das andere die gesamte Grob- und Feinkeramik umfaßt. Das heute zur Besprechung vorliegende zweibändige Werk von Albert Granger stellt die zweite, in weitem Maße umgearbeitete Auflage der erstmalig 1905 erschienenen Céramique Industrielle dar. Der Name des Verfassers ist in den keramischen Kreisen Deutschlands bereits durch die deutsche Uebersetzung der ersten Auflage bekannt. Granger beschränkt sich in seinem Buche auf Fragen der Praxis. Der Gesichtspunkt der praktischen Verwendbarkeit war auch maßgebend bei der Anordnung des Stoffes und der Art der Darstellung, die die Benutzung dieses Buches auch für deutsche Leser erleichtert. Zur Uebersicht über das Gebotene sei hier eine Aufzählung der Kapitel angeführt: Band I: Plastische Rohstoffe — Unbildsame Rohstoffe — Prüfung der Rohstoffe — Masse-, Engobe- und Farben-Aufbereitung der Rohstoffe — Formgebung — Trocknen und Einsetzen von Töpferwaren — Brennen — Glasuren — Engoben — Emails. Band II: Ziegeleiprodukte — Feuerfeste Erzeugnisse — Steingut — Steinzeug — Porzellan-Verzierungstechniken.

Die beiden letzten Kapitel, die zusammen 214 Seiten umfassen,

sind besonders interessant durch die Nebeneinanderstellung der in den verschiedenen Ländern üblichen Verfahren. — Es braucht wohl kaum gesagt zu werden, daß die Neuauflage dieses Handbuches sich von der vor 20 Jahren erschienenen Erstauflage weitestgehend unterscheidet, so daß die Ausführungen dem gegenwärtigen Stande der keramischen Fabrikationsmethoden in allen Kapiteln Rechnung tragen. B.

Einfaches chemisches Praktikum für Keramiker, Glastechniker, Metalltechniker usw., zum Gebrauch an Fachschulen, Gewerbeschulen und zum Selbstunterricht. Von Prof. Dr. Eduard Berdel, Direktor der Staatl. Keramischen Fachschule Bunzlau in Schles. III. und IV. Teil: Die Analyse. Fünfte Auflage. Coburg 1930 (Müller & Schmidt). 8°. 121 Seiten. Preis 6.— RM.

Nachdem im Vorjahr der V./VI. Teil des Berdelschen Praktikums, der eine Anleitung zu keramischen Versuchen enthält, seine fünfte Auflage erlebte, kommt jetzt der III./IV. Teil zum fünften Male neu heraus. Dieser Abschnitt des Werkes umfaßt die wichtigen Kapitel der quantitativen und qualitativen Analyse, wobei insbesondere auf das Arbeitsgebiet der Keramiker, Glas- und Emailtechniker eingegangen wird.

Das Berdelsche Praktikum gehört bereits seit Jahrzehnten zum Bücherbestand eines jeden Keramikers. Die präzise Darstellungsweise, die übersichtliche Anordnung und gewissenhafte Auswahl des Stoffes, durch die jedes „Zuviel" vermieden wird, lassen die Berdelschen Schriften ganz besonders als Lehrbücher für den angehenden Keramiker wie auch als Nachschlagewerk für die Laboratorien der Glashütten, der keramischen Betriebe und der Emaillierwerke geeignet erscheinen. B.

Das Aufsuchen und Abbohren von Tonlagerstätten. Von M. Igel. Berlin 1930 (Tonindustrie-Zeitung). 28 S. 8°. Preis 1.80 RM.

Lehrbuch der physikalischen Chemie. Von Dr. Karl Jellinek. III. Band. 9. Lieferung. [Bogen 42—56.] Mit 128 Tabellen und 240 Textabbildungen. Stuttgart 1930 (Ferd. Enke). XIV u. 236 Seiten. 8°. Preis 21.— RM.

Wirtschaftsberichte

Deutschland

Die Lage der Glasindustrie in Niedersachsen-Kassel im 3. Vierteljahr 1930. Im Bezirk des Industrie- und Handelskammerverbandes Niedersachsen-Kassel haben sich die wirtschaftlichen Verhältnisse in der Glasindustrie während des dritten Vierteljahres weiter verschlechtert, so daß weitere Stillegungen und Arbeitseinschränkungen notwendig wurden. Die zukünftige Entwicklung läßt sich unter den gegenwärtigen Verhältnissen noch nicht absehen. — In der Glas- und Flaschenindustrie ist ein bedeutendes Werk in Schaumburg-Lippe während der Berichtszeit vollkommen stillgelegt worden. Die Stimmung dieses Industriezweiges ist außerordentlich schlecht. Alle beteiligten Werke melden eine Verschlechterung der Absatzverhältnisse, rückgängige Beschäftigungsziffern an Arbeitern und Angestellten und weiterhin sinkende Preise. Zum Teil wurde versucht, mehr Arbeiter dadurch zu beschäftigen, daß man auf Lager arbeitete. — Die Rohstoffversorgung in der Opakglasindustrie bereitete nach Menge, Qualität und Preis keine Schwierigkeiten. In der Beschäftigung traten im Vergleich zur vorigen Berichtszeit keine wesentlichen Aenderungen ein. Die Absatzmöglichkeiten waren bei gedrückten Preisen im In- und Auslande nach wie vor unzureichend. Ueber die künftige Entwicklung der Opakglasindustrie kann zurzeit nichts gesagt werden. — Im Glas- und Glaswarengroßhandel herrschte nach wie vor Ueberangebot. — Das traf neuerdings auch für Spiegel- und Fensterglas zu, nachdem einige neuerrichtete syndikatfreie Glashütten mit ihren Waren auf den Markt kamen. Die Spiegelglasindustrie hat sich zu Produktionseinschränkungen gezwungen gesehen, da sie ihre Erzeugung nicht mehr unterbringen konnte. Die Einfuhr von Spezialfensterglas aus der Tschechoslowakei ließ nach. Das Inlandsgeschäft gestaltete sich infolge der allgemein schlechten Wirtschaftslage mit ihren bekannten Begleiterscheinungen im allgemeinen schlecht. Soweit Fensterglas in Frage kommt, wirkte besonders das Darniederliegen des Baugewerbes umsatzverringernd. — Verhältnismäßig günstig war die Nachfrage nach Einmachgläsern. Bier- und Wasserbecher aus Glas konnten nach Kanada und England versandt werden. Von Firmen, die Waren führen, welche als Zugabeartikel in Frage kommen, wird sehr darüber geklagt, daß sie Ware dieser Art an Spezialgeschäfte kaum noch absetzen könnten. Die Preise waren sehr gedrückt. In bezug auf die Verkehrsverhältnisse wird über die ungünstige Auswirkung der letzen Erhöhung der Frachtsätze geklagt. Die künftige Entwicklung wird nicht günstig beurteilt. — Die allgemeine Geschäftslage im Glas-Luxuswarenhandel konnte nicht befriedigen. Die Umsätze bewegten sich im allgemeinen in absteigender Richtung. Nur einige wenige Unternehmungen konnten eine kleine Steigerung in der Verkaufstätigkeit feststellen. Neben der allgemeinen Wirtschaftsnot war auch die Reisezeit nicht ohne starken Einfluß auf die Geschäftsstille. Die kommende Marktlage wird ungünstig beurteilt. — Die schlechte Geschäftslage der Glashafentonerzeugung hielt weiterhin an.

Preissenkung der Staatl. Porzellanmanufaktur Berlin. Nach Mitt lung des „Amtlichen Preußischen Pressedienstes" ist durch organis torische Veränderungen und Rationalisierungsmaßnahmen eine w sentliche Senkung der Gestehungskosten erreicht worden, so daß üb die bisherigen Preissenkungen hinaus weitere Herabsetzungen sta finden sollen. Vorerst sind die Preise der weißen und mit Rand korierten Tafelservice im Durchschnitt um 20 % gesenkt worden.

Preisherabsetzung für Glühlampen. Nachdem bereits am 1. Novemb v. J. die Listenpreise für die heute gebräuchlichsten Typen (15—1 Watt) um 10 bis 20 Pf. gesenkt worden waren, tritt jetzt ein weiter Abbau von 5—10 Pf. ein. Damit sind im Verlauf eines Jahres die n malen Glühlampen um etwa 12,5 % verbilligt worden. Ferner ist au für die gebräuchlichsten Typen von Automobillampen eine Preisse kung von durchschnittlich 7,5 % vorgenommen worden.

Dänemark

Ueber die keramische und Glasindustrie 1929 äußert sich der jetzt vo liegende Jahresbericht des Industrievereins u. a.: Nach den Zahlen f Produktion (siehe auch Nr. 40, S. 614) und Einfuhr zu schließe scheint der Glaswarenverbauch — und die Ausfuhr — 1929 bedeuten gestiegen zu sein. Nur in wenigen Punkten wurden ausländisch Waren (wie es 1928 in großem Umfang der Fall gewesen war) er sprechend zurückgedrängt, so namentlich Weißglasflaschen. Die Za der Glasschleifereien mit mechanischer Kraft wuchs laut Jahre bericht des Fabrikaufsichtsamts nur um netto 1 auf 74 (in Provin städten kamen 3 hinzu, in Kopenhagen und auf dem Lande w Abgang). — Die eigentliche Porzellanindustrie hatte ein befried gendes Jahr mit steigender Herstellung (aber nicht in Kunstgege ständen) und etwas gesunkener Einfuhr. Die Fabriken für technisch Porzellan hatten großen, wenn auch gegen 1928 etwas gesunken Ausfuhrabsatz, nämlich 643 (736) t für 881 000 Kr. Die Fayence industrie hatte gegenüber der (zwar unbedeutend gesunkenen) Ei fuhr immer noch Schwierigkeiten, scheint aber technische Schwieri keiten jetzt überwunden zu haben. Die Töpferwarenindustrie ve zeichnet zwar eine wesentliche Steigerung der Herstellung von Hau haltartikeln, aber Rückgang in Blumentöpfen.

Neue Flaschenfabrik. Die Firma A.-S. Dansk Flaskefabrik in Aa borg wurde mit 40 000 Kr. Aktienkapital für Herstellung von u Handel in Flaschenglas gegründet.

Frankreich

Stark verringerte Absatzmöglichkeiten in der Glasindustrie. D Fortschritte, die in der Glasindustrie auf dem Gebiet der Mechan sierung der Erzeugung in den letzten Jahren erzielt worden sin haben eine Ueberproduktion in dieser Industrie mit sich gebrach Die Folgen derselben wirken sich besonders stark in der Tafe glasindustrie aus. Die Leistungsfähigkeit dieser Industrie hat ei Jahresquantum von 22 Millionen qm erreicht, während der Verbrauc zurzeit auf kaum 10 Millionen qm jährlich zu veranschlagen ist. D Ausfuhrgeschäft liegt stark darnieder, teils infolge der belgische Konkurrenz, teils weil zahlreiche Auslandsmärkte neuerdings selb zur Installation mechanischer Glasfabriken geschritten sind, wie di namentlich auf einige südamerikanische Staaten sowie auf Japa und China zutrifft. Unter diesen Verhältnissen hat sich in säm lichen Zentren der Tafelglasindustrie die Durchführung mehr od weniger erheblicher Produktionseinschränkungen als notwendig e wiesen. Die größte Glasfabrik in der Bretagne hat infolge Au tragsmangels auf unbestimmte Zeit schließen müssen. Noch zien lich befriedigend ist der Beschäftigungsgrad der Tafelglasfabrike im Norden des Landes, was in der Hauptsache auf ansehnliche Au träge für Rechnung belgischer Exportfirmen zurückzuführen ist.

Bei der Flaschenindustrie können sich die dem Konsortium a geschlossenen Fabriken im großen und ganzen eines normalen G schäftsganges erfreuen im Gegensatz zu den Außenseitern, die unte den Druckmaßnahmen der ersteren zu leiden haben. Ganz allgemei fährt diese Industrie fort, ihre technische Ausrüstung zu modern sieren und das Mundblasverfahren durch mechanische Produktion z ersetzen. Infolgedessen konnten die Produktionskosten der Mehr zahl der Flaschenfabriken hinreichend gedrosselt werden, um dadure der ausländischen Konkurrenz wenigstens auf dem eigenen Mark erfolgreich zu begegnen. Als schwere Ware in der niedrigen Preis lage vertragen die Flaschen jedoch keine lange Eisenbahnfahrt mi den dadurch bedingten hohen Transportkosten, und im Zusammen hang hiermit fällt es den meisten Unternehmen außerordentlic schwer, ihren Erzeugnissen auf ausländischen Märkten Eingang au breiterer Basis zu verschaffen.

Auch die Flakonsindustrie kann ihre Erzeugung, die in letzte Zeit durch Umstellung auf Maschinenbetrieb ebenfalls erheblich ge steigert worden ist, zu einem lohnenden Prozentsatz absetzen. Di Arbeitslosigkeit in diesem Zweige der Glasindustrie hat ein beson ders großes Ausmaß angenommen. Die hauptsächlichsten Kunde der Flakonsindustrie, die Lebensmittelindustrie, die Parfümerien un chemischen Fabriken, haben infolge schlechten Geschäftsganges un sehr unbefriedigenden Auslandsabsatzes nur einen verhältnismäßi geringen Bedarf an Packungsmaterial. Unter dem Druck der durc die sehr ungünstigen Absatzverhältnisse geschaffenen Krise beabsich tigen die vier kooperativen Fabriken der Distrikte Lyon und S Etienne, ihren Widerstand gegen das Kartell aufzugeben.

China

Die feinkeramische Industrie der Mandschurei. In der Mandschurei hat die feinkeramische Industrie erst in jüngster Zeit festen Fuß gefaßt. Sie verfügt vorerst allerdings nur über eine einzige als modern anzusprechende Fabrik, die vor etwa drei Jahren mit einem Kostenaufwand von rund 1,2 Millionen mex. Dollar errichtet worden ist, und beschäftigt zurzeit eine Belegschaft von 400 Personen. Der gesamte Betrieb dieser Fabrik ist maschinell eingerichtet und steht unter der Leitung eines Chinesen. Die gegenwärtige Leistungsfähigkeit der Fabrik beläuft sich auf monatlich rund 600 000 Stück Tafelgeschirrgegenstände allgemeinen Gebrauchs, wertmäßig auf etwa 42 000 mex. Dollar. Die qualitativen Eigenschaften dieser Erzeugnisse sind derartig, daß sie mit den gewöhnlichen keramischen Waren japanischer Herkunft in der niedrigen Preislage ohne weiteres konkurrieren können. Die heimische Industrie ist sogar in der Lage, ihre Erzeugnisse noch billiger als die japanischen Exportfirmen anzubieten und dabei dennoch eine angemessene Verdienstspanne zu buchen.

Vereinigte Staaten

Aus der Glasindustrie. Die in Weston (West Virginia) gelegene Fabrik der Lewis County Cut Glass Company ist in das Eigentum der Cataract-Sharpe Company in Buffalo (New York) übergegangen, welch letztere nunmehr Vorkehrungen trifft, diese Fabrik gründlich zu reorganisieren und dermaßen zu vergrößern, daß mindestens 150 Arbeiter in ihr Beschäftigung finden werden. — In Ausführung ihres bereits vor längerer Zeit aufgestellten Expansionsprogramms hat die Liberty Works, Inc. in Egg Harbor (New Jersey), die zu den führenden Unternehmen auf dem Gebiet der Herstellung von Tafelgeschirr und anderen Haushaltsgegenständen aus Preßglas in den Vereinigten Staaten zu rechnen ist, die Paramount Glass Company in St. Marys (West-Virginia) absorbiert und ihren Produktionsumfang auf diese Weise um eine Reihe von Stielwaren in erstklassigen Sortimenten bereichert. — Die Dunbar Flint Glass Corporation in Dunbar (West-Virginia), welche hauptsächlich die Fabrikation von Preß- und Hohlglaswaren betreibt und zu den führenden Unternehmen in den Vereinigten Staaten zu rechnen ist, hat ihre Firma in „Dunbar Glass Corporation" geändert. — Die Hazel-Atlas Glass Company, einer der bedeutendsten Konzerne in der amerikanischen Glasindustrie, wird demnächst zur Errichtung eines neuen zentralen Verwaltungsgebäudes in Wheeling (West-Virginia) schreiten. — Die unlängst durch eine Feuersbrunst vollständig vernichtete Fabrik der Marion Glass Company in Shinnston (West-Virginia) soll noch im Verlaufe dieses Jahres wieder aufgebaut und dabei gleichzeitig wesentlich vergrößert werden.

Umschau

Reichstarifvertrag für die deutsche feinkeramische Industrie. Der Tarifstreit, auf den in Nr. 41, S. 631, der Keramischen Rundschau hingewiesen worden ist, ist nunmehr nach mehrfachen Verhandlungen im Wege eines Zwangsvergleichs beigelegt worden. Der Schiedsspruch, der zum Vertrag erhoben wurde, hat insofern eine Aenderung erfahren, als neben Streichung zweier Vorschriften bezüglich Stückpreisfestsetzung die Laufdauer verkürzt wurde, und zwar für den Lohntarif auf den 31. Januar 1931 und für den Manteltarif auf den 31. Mai 1931.

Firmennachrichten

Hauptversammlungen.

Porzellanfabrik C. M. Hutschenreuther Akt.-Ges., Dresden. O. Hauptversammlung 18. Dezember.

Neueintragungen.

Robert F. Kirchner, Stützerbach, Thür. Ant. Inhaber: Kaufmann Robert Franz Kirchner. Geschäftszweig: Spezialgeschäft für Salbenkruken und Porzellanmalerei.

Aenderungen.

Greiner & Co., Stützerbach, A.-G. Ilmenau. Ingenieur Otto Arthur Greiner ist aus der aufgelösten Gesellschaft ausgeschieden. Kaufmann Robert Franz Kirchner führt das Geschäft unter der bisherigen Firma allein weiter.

Hermetos Isolierflaschenfabrik G. m. b. H., Ilmenau. Stammkapital um 13 000 RM. auf 20 000 RM. erhöht.

Westdeutsche Stanz- und Emaillierwerke Bußmann & Schlüter, Gelsenkirchen. Die Gesellschaft ist aufgelöst. Kaufmann Otto Christiansen ist zum Liquidator bestellt.

Löschungen.

Porzellanfabrik Schwarzwald Robert Carl, Inhaber Link & Schamberger, Mengersgereuth-Hämmern.

Erich Raspe, Großhandlung in Glas, Steingut, Haus- und Küchengeräten und Hotelbedarfsartikeln, Detmold.

Sächsische Glasfabrik G. m. b. H., Dohma, A.-G. Pirna.

Friedrich Umbereit, Topfhandlung en gros, Duingen, A.-G. Lauenstein (Hann.).

Konkurse.

Ueber das Vermögen nachstehender Firmen ist das Konkursverfahren eröffnet worden:

Sonntag & Söhne, Geiersthal, A.-G. Gräfenthal, und deren Alleininhaber Hans Meisel.

„Phönix" Akt.-Ges. für Herd- und Ofenindustrie, Oberhausen.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 195. Herstellung von silbergrauem und weißem Beguß auf Schamottekacheln aus Meißener Ton. Aus welchen Rohmaterialien stellt man eine gute Begußmasse für Silbergrau und Weiß her und wie lange läßt man diese Masse am zweckmäßigsten vor dem Begießen auf der Mühle gehen? Nach welchen Grundsätzen stellt man eine hierzu passende haarrissefreie Glasur her?

Frage 196. Färbung von Sand. Wie färbt man billig Dörenruper Sand braun, der für Sanduhren verwendet werden soll?

Antworten

Keramik

Zu Frage 174. Spritzpistole für feinkeramische Glasuren. Fünfte Antwort. Ersetzen Sie bei Ihrer Pistole die rostende Düsennadel durch eine nichtrostende. Für normale feinkeramische Glasuren ist eine Düse von 1 mm zu klein. Wechseln Sie dieselbe gegen eine solche von 1,6—2 mm Größe aus. Das Rosten der Düsennadel ist ein grober Fehler. Beanstanden Sie diesen Mangel beim Erzeuger oder beim Lieferanten.

Zu Frage 179. Tunnelofen für glasierte Schmelzkacheln. Vierte Antwort. Es liegen langjährige günstige Erfahrungen im Brennen glasierter und roher Schmelzkacheln im Tunnelofen vor. Der Tunnelofen wird in seiner Größe dem Betriebe angepaßt und arbeitet bereits bei einer täglichen Leistung von 10 cbm wirtschaftlich. Die idealste Befeuerung ist diejenige mit Generatorgas. Die direkte Beheizung ist zu verwerfen.

Zu Frage 179. Fünfte Antwort. Das Brennen von weißglasierten Schmelzkacheln im Tunnelofen ist mit bestem Erfolg schon seit Jahren in der Praxis durchgeführt worden; man erhält im Tunnelofen nicht nur die gleiche Qualität der Schmelzkacheln, wie sie der periodisch betriebene Kachelbrennofen liefert, sondern eine weit bessere. Der Tunnelofen ist das bei weitem zuverlässigere Brenninstrument. Natürlich muß der Ofenbetrieb den Eigenheiten des Fabrikates und der Glasuren angepaßt werden. Zweckmäßig ist daher die Hinzuziehung eines in der Schmelzkachelfabrikation unter Benutzung von Tunnelöfen erfahrenen keramischen Fachmannes bei der Projektbearbeitung, um unnötiges Lehrgeld zu sparen.

Zu Frage 180. Mörtelabläufe vom Plattenbelag an Fassaden. Vierte Antwort. Wenn Ihr Plattenmaterial zum Auswittern und Verschmutzen durch Mörtelabläufe neigt, so wird man ihm überhaupt absprechen müssen, als Wandbelagmaterial geeignet zu sein. Die Platten scheinen nicht nur „etwas" porös, sondern viel zu porös zu sein. Um den Fehler wegzubringen, müssen zunächst Tone verarbeitet werden, die nicht zu Auswitterungen neigen. Außerdem ist die Brenntemperatur zu steigern, und wenn das mit Ihrem Material auf Schwierigkeiten stößt, der Masseversatz sinngemäß zu ändern. Eine andere, jedoch nur halbe Maßnahme, bestände darin, die Platten mit einer Sinterengobe zu versehen, wodurch allerdings der Terrakottacharakter verschwindet oder zum mindesten beeinträchtigt wird, indem mehr klinkerartige Wirkungen entstehen. Immerhin würden die fraglichen Uebelstände hierdurch wirkungsvoll beeinflußt werden. Als anderes Bindemittel beim Verlegen der Platten wäre ein Spezialzement vorzuschlagen, den Ihr Zementlieferant beschaffen müßte.

Zu Frage 181. Bei 1000° sinternde Steinzeug-Gießmassen. Vierte Antwort. Eine vollständige Sinterung läßt sich bei einer Brenntemperatur von 1000° C wohl erzielen, indem man der Masse kräftige Flußmittel, z. B. Fritten, zusetzt. In diesem Falle liegen aber Sinterungs- und Schmelz- bzw. Erweichungspunkt der Massen so nahe beieinander, daß die Auswertung solcher Versuche

für die Praxis auf Schwierigkeiten stößt, die eine Rentabilität derartiger Fabrikationsverfahren sehr in Frage stellen. Wenn man nach derartigen Gesichtspunkten fabrizieren könnte, dann würden zweifellos in sämtlichen Fabrikationsstätten Sinterwaren bei 1000° C gebrannt und nicht, wie es der Fall ist und wohl auch bleiben wird, bei 1200° C und darüber.

Zu Frage 181. Vierte Antwort. Wenn die Brennfarbe der Masse nicht von Bedeutung ist, würde ich Ihnen empfehlen, sog. Klinkertone zu verarbeiten, deren Kalk- und Eisenoxydgehalt bereits bei niedrigen Brenntemperaturen, wenigstens bei reduzierender Feuerführung, eine mehr oder weniger weitgehende Sinterung des Scherbens herbeiführt. Diese oft auch recht plastischen Tone lassen sich mit Hilfe von Alkali leicht verflüssigen und geben deshalb geradezu ideale Gießmassen. Im übrigen kann man auch weniger leicht sinternde Massen durch Zusatz von borsaurem Kalk erheblich früher zum Sintern veranlassen, wenn man nicht vorzieht, den gleichen Zweck durch einen entsprechenden Zusatz von Glasur zu erreichen, unter der Voraussetzung, daß die Preiskalkulation diese Belastung verträgt.

Zu Frage 182. Prüfung von Glasuren auf Wetterbeständigkeit. Die Prüfung von Glasuren auf Wetterbeständigkeit wird auf einfache und schnelle Weise durch zwei Proben festgestellt: 1. Man legt den zu prüfenden Scherben mit der Glasurseite über eine Schale mit konzentrierter Salzsäure und deckt das Ganze mit einer Glasglocke zu. 2. Man taucht den glasierten Scherben zur Hälfte in ein Gefäß mit konzentrierter Salzsäure und deckt das Ganze ebenfalls mit einer Glasglocke zu. Die Salzsäure greift die Glasur viel stärker an als die Kohlensäure der Luft, so daß schon nach kurzer Zeit eine Einwirkung festzustellen ist in Form eines irisierenden Ueberzuges, eines weißen Hauches oder Ablaufens usw. Je später diese Einwirkung sich bemerkbar macht, desto wetterbeständiger ist die Glasur. Gute Glasuren zeigen auch bei längerer Einwirkung keinen oder nur einen sehr schwachen Angriff.

Zu Frage 182. Zweite Antwort. Eine Prüfung der Glasuren auf Wetterbeständigkeit erfolgt am einfachsten auf Grund von Vergleichsergebnissen bei der Behandlung mit verdünnter Salzsäure. Die betreffenden Gegenstände läßt man einfach mehrere Tage in einem Bottich mit etwa 5 prozentiger Salzsäure bei Zimmertemperatur stehen und vergleicht nach dem Spülen und Abtrocknen die Abnahme des Glasurspiegels gegenüber demjenigen der nicht gesäuerten Glasur, gegebenenfalls unter der Lupe. Desgleichen erzielt man ähnliche Vergleichsergebnisse, wenn man die grob zerkleinerte und gesiebte Fritte in Mengen von etwa 100 g ebenso behandelt und nach dem Waschen und Trocknen den Gewichtsverlust feststellt.

Zu Frage 182. Dritte Antwort. Um festzustellen, ob eine Glasur Anspruch auf Wetterbeständigkeit machen kann, benutzt man Webers Wetterbeständigkeitsprüfer (zu beziehen durch das Chem. Laboratorium f. Tonindustrie, Berlin NW 21), welcher aus einer großen Glasglocke mit breitem Rand besteht, welche auf einer Glasplatte steht. In der Glasglocke befinden sich ein Porzellangefäß zur Aufnahme von Salzsäure und ein Dreieck aus Glasstäben, auf welche der zu prüfende glasierte Körper gelegt wird. Der Körper bleibt 24 Stunden in der Glasglocke stehen, während in dem Porzellangefäß etwa 5 mm hoch Salzsäure eingefüllt ist. Die Salzsäuredämpfe wirken auf die Glasur ebenso ein wie ein langer feuchter Winter. Nach 24stündigem Lagern läßt man die Probe, ohne sie abzuwischen, im Zimmer oder sonst an einem staubfreien, warmen Ort trocknen. Ist dann die Glasur mit einem weißen Beschlag belegt, so ist sie nicht wetterbeständig. Gute Glasuren sind nach dem Trocknen völlig blank, ohne Beschlag.

Zu Frage 182. Vierte Antwort. Die Prüfung von Glasuren auf Wetterbeständigkeit geschieht durch die Gefrierprobe. Eine Menge von mindestens zehn glasierten Steinen oder Platten wird völlig mit Wasser gesättigt und dann 25 mal bei mindestens 4° Kälte vier Stunden lang in Frost gehalten. Nach jedesmaliger Frostperiode werden die Probestücke in Wasser von 15° aufgetaut. Bei dieser Behandlung (DIN 105 für Ziegel) darf dann die Glasur keine Absplitterungen zeigen. — Eigentlich gehört zur Wetterbeständigkeit auch die Widerstandsfähigkeit gegen Wasserdampf, Kohlensäure, Schwefelsäure, Schwefelwasserstoff usw. Da es sich aber hier um jahrelange Dauerwirkungen handelt, lassen sich diese Einflüsse schlecht durch eine Prüfung nachahmen. Immerhin könnte tagelange Einwirkung solcher Stoffe auf die nassen Probestücke auch veranlaßt und beobachtet werden. — Wie Sie sehen, können Sie kaum ohne ein gut eingerichtetes Fachlaboratorium zurechtkommen.

Zu Frage 182. Fünfte Antwort. Wetterbeständigkeitsprüfungen werden teilweise dadurch ausgeführt, daß man Salzsäuredämpfe auf die Glasuren einwirken läßt und beobachtet, ob sie dabei angegriffen werden. Derartige Prüfungen entsprechen aber keinesfalls allen praktisch vorkommenden Witterungsbeanspruchungen. Frostbeständigkeit wird durch mehrfaches Gefrierenlassen der wassergesättigten Prüfkörper und rasches Wiederauftauen und Kochen geprüft. Salzglasur dürfte, bei genügend hoher Temperatur erzeugt, an sich fast durchweg als praktisch wetterfest anzusprechen sein.

Zu Frage 183. Glasurfehler (Stippen) auf Ofenkacheln. Die kleinen Löcher in Ihrer Glasur bilden sich meistens bereits beim Glasieren der Kacheln, was Sie bei genauer Betrachtung der rohglasierten Kacheln mit einem Vergrößerungsglase leicht feststellen können. Die Ursache liegt an zu schwachem Verglühen der Kacheln. Es ist noch zuviel Porenraum im Scherben enthalten, aus dem die Luft dann heftig entweicht und zur Bildung der Löcher Anlaß gibt. Ist es nicht möglich, den Scherben härter zu verglühen, so schafft ein kurzes Anfeuchten des Scherbens vor dem Glasieren Abhilfe, oder man verwendet eine dünnere Glasur, die man, um die erforderliche Glasurdicke zu erhalten, entsprechend länger auf den Scherben einwirken lassen muß. Der Fehler kann aber auch daran liegen, daß die Glasur beim Brennen in Fluß kommt, ehe die Gasentwicklung im Scherben beendet ist. Die Gasblasen durchbrechen dann die Glasur. Die Durchbruchstellen fallen später zusammen, haben aber infolge zu frühen Sinkens der Temperatur nicht mehr genügend Zeit, um mit der übrigen Glasur sich auszugleichen. Zur Abhilfe also langsamer und lange genug brennen!

Zu Frage 183. Zweite Antwort. Die feinen, nadelstichartigen Löcher in Schmelzglasuren entstehen durch Gasentwicklung in der schon geschmolzenen Glasur. Da diese Glasuren sehr zähflüssig sind, gelingt es nicht mehr, diese Stellen wieder zum glatten Zusammenfließen zu bekommen. Es muß also nach dem Schmelzen der Glasur sorgfältig jede Gasentwicklung vermieden werden. Leider ist dieselbe aber meist schon vorbereitet durch die vorhergegangene Brennperiode: Besonders durch zu rasches und zu massiges Auflegen des Brennstoffes hat sich im Ofen stets Rauch entwickelt, der sich in Scherben und Glasurschicht hineinsetzt. Solange die Glasurschicht noch locker und pulverig ist, kann beim Abbrennen stets noch Luft zudringen, und der Kohlenstoff brennt ungehindert heraus. Ist aber die Glasur inzwischen geschmolzen, dann wirft die Kohlensäure bei diesem Herausbrennen kleine Bläschen, deren Ränder zwar wieder glattschmelzen, aber infolge der Zähflüssigkeit sich nicht mehr glatt schließen können. Vor dem Schmelzen der Glasur muß also darauf geachtet werden, daß stets nur wenig Brennstoff aufgegeben wird, dafür lieber etwas öfter, und daß man stets gut abbrennen läßt, um den reinigenden Luftzutritt zu ermöglichen.

Zu Frage 183. Dritte Antwort. Das häufig beobachtete Stippigwerden der Schmelzkachelglasur ist vielfach nur auf zu niedrige Brenntemperatur oder auch zu kurze Brenndauer zurückzuführen, d. h. die Glasur ist nicht gargebrannt. Ein zweiter Grund kann der sein, daß die Fritte nicht genügend gewaschen wurde, so daß Kochsalz darin zurückblieb, welches infolge späterer Zersetzung die Bläschenbildung veranlaßte. Schließlich kann reduzierendes Feuer schuld haben, wodurch Destillationsprodukte des Brennstoffes eingeschlossen wurden und nicht rechtzeitig herausbrennen konnten. Im letzteren Fall lassen sich mit der Lupe innerhalb der Bläschen meist noch kleine schwarze Punkte von Kohlenstoff beobachten; es ist dann Sorge zu tragen, daß der Zug im Ofen verstärkt wird, und zwar entweder durch Regulierung der Schieber oder durch weiteres „Setzen".

Zu Frage 183. Vierte Antwort. Stippen auf schmelzglasierten Ofenkacheln können entstehen, wenn das Salz aus der Fritte nicht genügend ausgewaschen wurde. Sie können aber auch durch falsches Glasieren verursacht werden; in diesem Fall sind sie als Luftlöcher zu bezeichnen. Man beseitigt den Fehler dadurch, daß man die Kachel erst schnell durch Wasser zieht und dann erst glasiert. Die dritte Ursache kann das Brennmaterial bzw. das Brennen sein. Wenn man zu nasses Holz verwendet und zu flott hinterher feuert, so gibt es Löcher, deren Grund schwarz erscheint.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunächst unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen der Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bitten vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemessen.

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin.
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 4.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

UND KUNST-KERAMIK

FEINKERAMIK GLAS EMAIL

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

38. Jahrgang 4. Dezember Nummer 49

Die Keramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. **Bezugspreis:** Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. **Anzeigenpreis:** 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. **Schluß der Anzeigenannahme:** Montag mittag. **Fernsprecher:** Amt Moabit 9400—9402. **Postscheck-Konten:** Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. **Brief- und Telegramm-Adresse:** Keramische Rundschau, Berlin NW 21. **Nachdruck** aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

Einfluß der Mahldauer auf das Aussehen einer Porzellanglasur

Von H. Krug und K. Schwandt, Marktredwitz, Porzellanfabrik F. Thomas

In der Praxis gehen die Meinungen über den Einfluß der Mahldauer auf das Aussehen einer Porzellanglasur sehr weit auseinander. Während man einerseits behauptet, schon mit geringer Mahldauer die Glasur so fein zu erhalten, daß einwandfreies Ausschmelzen und gutes Aussehen gewährleistet sind, behauptet man andererseits, die Mahldauer sehr lange ausdehnen zu müssen, um diese Eigenschaften der Glasur zu erzielen. Angaben über die erreichte Feinheit werden fast niemals gemacht.

Es ist natürlich falsch, die Länge der Mahldauer als allein ausschlaggebenden Wert für die Feinheit einer Glasur anzusehen, da der Mahlprozeß noch von anderen Faktoren beeinflußt wird, welche die Mahldauer grundlegend verändern können. Von wesentlicher Einwirkung auf die Mahldauer sind Größe der Mahltrommel, Füllungsgrad, Umdrehungsgeschwindigkeit, Flintsteinmenge und -größe, Material und Wassermenge, Korngröße und Härte des aufzugebenden Materials. In welchem Maße die hier aufgeführten Punkte die Mahlwirkung beeinflussen, soll in einer anderen Arbeit behandelt werden.

Der Zweck der nachstehend geschilderten Versuche war, bei festgelegten Mahlbedingungen die günstigste Mahldauer, gemessen am Aussehen der Glasur, zu finden. Die Durchführung erfolgte in der Weise, daß einer Glasurtrommel während des Mahlprozesses zu bestimmten Zeiten Proben entnommen und auf verglühte Porzellanplättchen aufgetragen wurden. Nach dem Brennen im Industrieofen wurde das Aussehen der Proben untereinander verglichen und der Befund genau festgelegt.

Die für die Versuche verwendete Glasur hatte die Formel:

$$6{,}5\ SiO_2,\ 0{,}65\ Al_2O_3 \left\{ \begin{array}{l} 0{,}75\ CaO \\ 0{,}10\ MgO \\ 0{,}15\ K_2O. \end{array} \right.$$

Der daraus errechnete Versatz bestand aus:

207,75	kg	Glattscherben
233,36	kg	Quarz, schwed.
59,61	kg	Kalkspat
28,11	kg	Dolomit
15,53	kg	Kaolin, roh
13,37	kg	Kaolin, gebr.
557,73	kg	

Das Material für die Glasuraufgabe wies folgende Körnungen auf (siehe Tabelle rechte Spalte oben):

Die Mahlung erfolgte in einer Trommel von nachstehenden Ausmaßen: Innere lichte Länge 1000 mm, innerer lichter Durchmesser 1200 mm.

	3,0—2,0 mm %	2,0—1,0 mm %	1,0—0,6 mm %	0,6—0,3 mm %	0,3—0,12 mm %	0,12 bis 0,075 mm %	kleiner als 0,075 mm %
Glattscherben	0,2	3,0	4,3	14,8	24,8	12,7	40,2
Quarz, schwed.	16,2	32,0	9,1	14,8	13,8	5,3	8,8
Kalkspat . . .	—	0,3	0,5	6,7	32,4	18,6	41,5
Dolomit	—	—	—	1,5	24,9	28,7	44,9
Kaolin, gebr. .	22,0	15,0	1,7	6,7	8,2	20,3	26,1

Die Flintsteinfüllung der Trommel betrug 600 kg, die durchschnittliche Größe der Steine 60 mm. Der Wasserzusatz bestand aus 600 l. Bei gefüllter Trommel war über dem Wasserspiegel ein Leerraum von 20 cm Höhe. Die mit einem Tourenzähler ausgerüstete Trommel machte in der Minute 23 Umdrehungen und besaß somit eine Umfangsgeschwindigkeit von 1,445 Meter in der Sekunde.

Die für den Glasurauftrag vorgesehene Porzellanmasse hatte folgende Zusammensetzung:

50,00	%	Tonsubstanz,
25,00	%	Quarz,
25,00	%	Feldspat.

Der Versatz bestand aus

16,33	%	Zettlitzer Kaolin
17,34	%	Böhmischer Osmose-Kaolin
18,88	%	Kemmlitzer Kaolin Ka. 90
21,14	%	Quarz, bayr., kalz.
26,31	%	Feldspat, schwed.
100,00	%	

Die verwandten Porzellanplättchen waren gegossen und hatten die Größe 80 × 50 × 4 mm. Für die aus der Trommel zu entnehmenden Proben wurden folgende Entnahmezeiten festgelegt:

1.	20 000	Touren	Mahldauer	=	14,5 Stunden
2.	40 000	„	„	=	29,0 „
3.	60 000	„	„	=	45,5 „
4.	80 000	„	„	=	58,0 „
5.	100 000	„	„	=	72,5 „
6.	120 000	„	„	=	87,0 „
7.	140 000	„	„	=	101,5 „
8.	160 000	„	„	=	116,0 „
9.	180 000	„	„	=	130,0 „
10.	200 000	„	„	=	145,0 „

Die Feinheit der entnommenen Glasurproben wurde im Schulze-Harkort-Schlämmapparat bestimmt. Geschlämmt wurde mit der 1 mm-Düse, und zwar so lange, bis am Auslaufstutzen klares Wasser ausfloß (Probe im Reagenzglas).

Mahldauer in Touren	Angewendete Menge in g	Rückstand in g	Rückstand %
20 000	24,8	10,46	42,2
40 000	26,4	6,70	25,4
60 000	25,3	4,12	16,3
80 000	24,6	2,60	10,6
100 000	24,2	1,64	6,8
120 000	26,7	0,88	3,3
140 000	25,5	0,41	1,6
160 000	24,9	0,20	0,8
180 000	25,1	—	—
200 000	26,4	—	—

Wie aus der Tabelle ersichtlich ist, tritt mit zunehmender Mahldauer eine stetige Verringerung des Schlämmrückstandes ein. Die entsprechenden Werte sind in Abbildung 1 graphisch dargestellt. Auf der senkrechten Achse sind die Schlämmrückstände, auf der horizontalen Achse ist die Mahldauer eingetragen. Die Kurve gibt einen Einblick in den Mahlvorgang und zeigt, in welcher Weise die Mahlung vor sich geht. Während die Zertrümmerung des grob aufgegebenen Materials im Verhältnis zur Gesamtmahldauer in sehr kurzer Zeit erfolgt, nimmt die Feinmahlung, die Mahlung in kleinste Teilchen, eine viel längere Zeit in Anspruch.

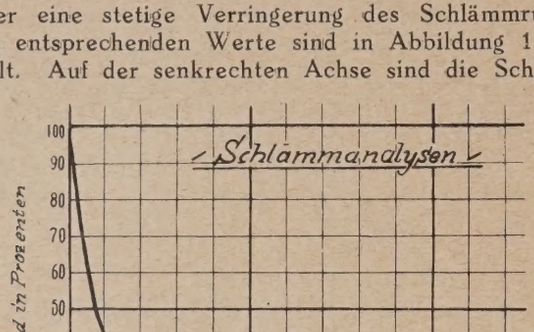


Bild 1. Abhängigkeit des Schlämmrückstandes von der Mahldauer.

Mit den in den angegebenen Mahlabständen entnommenen Glasurproben wurden die Porzellanplättchen durch Eintauchen glasiert. Die Glasurauflage war auf allen Plättchen praktisch gleich stark. Die durchschnittliche Glasurmenge betrug 0,05 g je Quadratzentimeter. Diese Plättchen wurden nun bis zur Fertigstellung der Reihe gesammelt und dann gemeinsam in einer Kapsel im Industrieofen an schärferen und schwächeren Stellen gebrannt.

Auf diese Weise erhielt man ein vollkommen übereinstimmendes Bild. Die einzelnen Proben zeitigten folgende Ergebnisse:

Glasur mit 20 000 und 40 000 Touren Mahldauer

Die Glasuroberfläche ist ziemlich matt. Der Hochglanz, der einer guten Porzellanglasur eigen ist, fehlt hier vollkommen. In der Glasur sind deutlich noch nicht aufgelöste Teilchen zu erkennen, die wahrscheinlich kleine Quarz- beziehungsweise Glattscherbenstücke sind, welche infolge ihrer Härte nicht so fein vermahlen wurden, daß eine restlose Auflösung erfolgen konnte. Die Glasur ist außerdem mit vielen sehr großen Gasblasen durchsetzt. Ein Teil dieser Blasen, die in der Nähe der Glasuroberfläche sitzen, sind aufgeplatzt, so daß sich verhältnismäßig große Krater gebildet haben, die der Gesamtoberfläche ein rauhes, stumpfes Aussehen geben, das in der Praxis als „stippig" oder „sprinzlig" bezeichnet wird.

Glasur mit 60 000 und 80 000 Touren Mahldauer

Im Aussehen der Glasur tritt eine Besserung ein. Die Oberfläche bekommt mehr Glanz. Unaufgelöste Teilchen sind nur noch einzeln wahrnehmbar. Die Auflösung scheint auf Grund der feineren Vermahlung weiter vorgeschritten zu sein. Gasblasen von ziemlicher Größe sind noch wahrnehmbar, aber nicht mehr in der Anzahl wie bei den Glasurproben mit 20 000 und 40 000 Touren Mahldauer. Die Mehrzahl der Gasblasen ist wesentlich kleiner. Die Krater sind noch in sehr großer Anzahl vorhanden, allerdings zeigen sie geringere Größe und Tiefe.

Glasur mit 100 000 und 120 000 Touren Mahldauer

Die Glasur entspricht fast einer normalen Porzellanglasur. Der Spiegel ist glatt und glänzend, die noch bei 60 000 und 80 000 Touren wahrgenommenen Krater sind gut ausgeschmolzen und fast nicht mehr sichtbar, so daß sie das Aussehen der Glasuroberfläche kaum beeinflussen. Die Gasblasen sind feiner und regelmäßiger verteilt.

Glasur mit 140 000 und 160 000 Touren Mahldauer

Mit 140 000 und 160 000 Touren scheint die Glasur nun ihre größte Feinheit erreicht zu haben. Sie ist tadellos ausgeflossen, hat einen spiegelnden Glanz und entspricht bezüglich ihres Aussehens voll und ganz den Anforderungen, die man an eine gute Porzellanglasur stellt. Die Gasblasen sind gleichmäßig verteilt und von winzigem Durchmesser. Wulsten von Kraterrändern sind nicht mehr wahrnehmbar.

Glasur mit 180 000 und 200 000 Touren Mahldauer

Die Glasur mit 180 000 und 200 000 Touren zeigt fast keinen wesentlichen Unterschied mehr gegenüber der Glasur mit 140 000 und 160 000 Touren. Der Glanz der Glasur scheint sich noch etwas gesteigert zu haben. Bezüglich der Gasblasen und Kraterränder sind keine Veränderungen mehr eingetreten.

Zusammenfassung.

Es wurde festgestellt, daß es bei der Vermahlung von Glasuren in der Mahldauer einen Punkt gibt, an welchem die Feinmahlung so weit fortgeschritten ist, daß ein weiteres Mahlen der Glasur ihr kein besseres Aussehen mehr verleiht. Es erscheint daher zweckmäßig, die Mahldauer der in der Praxis verwendeten Glasuren in ähnlicher Art und Weise zu prüfen. Man wird finden, daß man imstande ist, durch eine eventuelle Verlängerung der Mahldauer der Glasur ein besseres Aussehen zu geben, oder daß man eine Verkürzung der Mahldauer eintreten lassen kann, wodurch wesentliche Einsparungen an Mahlkosten möglich sind.

Beitrag zur Fehlerbeurteilung emaillierter Gußwaren außerhalb der Fabrikation

Von Hütteningenieur Hugo Schulze

Die Steigerung der an die emaillierte Guß- und Blechware gestellten Anforderungen hat auch eine eifrigere Erforschung der betrieblichen Fehlerquellen herbeigeführt. Bei der Blechemaillierung sind die auftretenden Fehler, geschulte Aufsichtspersonen vorausgesetzt, leichter zu erkennen und schneller zu beseitigen als beim emaillierten Guß, auf den sich die vorliegende Abhandlung in der Hauptsache beziehen soll.

Die Ursache für die erwähnte Tatsache ist in der ziemlich konstanten Zusammensetzung der Bleche zu suchen. Kleine Unterschiede fallen kaum ins Gewicht oder lassen sich bereits bei der Rohwarenherstellung, besonders beim Zieh- und Druckprozeß, erkennen. Die Festigkeit solcher Bleche weist rund 30 bis 35 kg/mm² auf, und die Dehnung mißt am Proportionalstab 32 bis 34 % bei einer Zusammensetzung von:

C = 0,05—0,07 %
Mn = 0,35—0,42 %
S = 0,04 % max.
P = 0,04 % max.
Si = Spuren

Sollen dagegen Bleche emailliert werden, die bei der Herstellung einer geringen Formveränderung unterliegen (z. B. Herdteile, Schilder usw.), so kann auch die obige Dehnung geringer

ein, und es genügen 25 bis 30 % bei 0,08—0,10 % C, ,03—0,05 % P und 0,40—0,45 % Mn.

Das Rohmaterial bietet also bei der Blechemaillierung weniger Schwierigkeiten.

Anders ist es aber bei der Gußemaillierung. Hier kommt es in erheblichem Maße auf die Zusammensetzung des Gusses an. Nicht nur die Bestandteile des Gusses, sondern auch die Wahl der Roheisensorten und die Gießtemperatur sind maßgebend für den Ausfall der Emaillierung. Wie wichtig gerade diese Punkte sind, zeigen die bekannten Untersuchungen von Prof. Piwowarsky, Aachen, der feststellte, daß ein- und dieselbe Roh- bzw. Gußeisensorte bei gleicher Gießtemperatur und vollkommen gleichen metallurgischen und gießereitechnischen Vorbedingungen mit wechselnder prozentualer Graphitbildung erstarrte, wenn nur eine Veränderliche, nämlich die voraufgegangene Höchsterhitzungstemperatur, geändert worden war.

Im Zusammenhang damit steht auch die richtige Formgebung des Gußstückes unter gleichzeitiger Berücksichtigung der Form- und Gießweise sowie der Verteilung und Ausführung der Einsüsse, Steiger und verlorenen Köpfe. Ferner spielen die Reinigung des Gusses und die nachfolgende Emaillierung selbst eine wichtige Rolle.

Als allgemeine Norm in der Gußzusammensetzung dürften folgende Zahlen gelten:

Si = 2,2—2,8 %
Mn = 0,4—0,7 %
S = 0,10 % max.
P = 0,3—1,2 %
C = 3,2—3,8 %.

Weiterhin ist die Konstruktion der Gußstücke von Bedeutung. Obwohl es sich bei emailliertem Guß ohnehin meistens um dünnwandige Stücke handelt (Badewannen, Ausgüsse, Spülbecken, Geschirre, Oefen), wird mehr und mehr dahin gestrebt, ein noch leichteres Gewicht zu erzielen. Daß gerade diese sehr oft falsch angebrachten Gewichtsverminderungen den Betrieb immer wieder vor neue Aufgaben in der Fehlerbeseitigung stellen, dürfte verständlich sein.

Bevor nun auf die sich außerhalb der Fabrikation ergebenden Mißstände näher eingegangen wird, sollen kurz die typischsten Fehler bei der Gußemaillierung gestreift werden. Da sind zunächst die Fehler, deren Ursache eine unsachgemäße Konstruktion bildet, wie z. B. Gußspannungsrisse, Verziehen der Ware, Ablaufen, Verbrennen und Aufkochen des Emails an scharfen Uebergängen und Kanten. Dann folgen Fehler, deren Ursache in der Gießerei zu suchen ist, wie z. B. schlechte Gattierung und örtliche Anreicherungen einzelner Bestandteile des Gußeisens, ferner Blasen, Abblättern und Ablaufen des Emails (letzteres beim Naßauftrag). Infolge mangelhafter Formarbeit entstehen Schülpen und poröser Guß, womit ein Reißen oder Abspringen des Emails verbunden sein kann.

Nun schließen sich solche Fehler an, die infolge ungenügender mechanischer oder chemischer Reinigung entstehen, z. B. blasiges und schmutziges Email, Abblättern, Abspringen und Reißen des Emails, Eisenspitzen, hervorstehende Kernstützen u. a. m.

Blasen, Risse und abgeplatzte Stellen können aber auch, wie Poren und Saugstellen oder fleckige, verschimmelte und ausschlagende Emails, reine Versatzfehler sein.

Zum Schluß sind noch die Erscheinungen zu erwähnen, die durch eine unsachgemäße Verarbeitung im Emaillierwerk entstehen, wie z. B. verbranntes, aufgebraustes, abgelaufenes, abgesprungenes, streifiges und welliges Email usw.

In den nachfolgenden Ausführungen sollen nun einige besondere Fehler beschrieben werden, deren Ursache nicht lediglich in der Fabrikation zu suchen ist.

Da sind zunächst einmal die Gegenstände, die einer Installation unterworfen sind. Wie häufig wird hier vergessen, weiche, federnde Beilagscheiben zu verwenden. Muttern, Ueberwurfmuttern und Schrauben werden mit dem Schlüssel, so fest es nur menschliche Kraft zuläßt, gegen emaillierte Flächen gepreßt. Als Folge bilden sich zumindest Risse, unter denen sich dann im Laufe der Zeit Rost ansetzt, der die splitternden Emailflächen vollends abhebt. Auch hierbei wird in den meisten Fällen dem Email die Schuld zugeschoben.

Prof. Dr.
Hermann Reisenegger †
ehem. Direktor des Chemisch-technischen Institutes der Technischen Hochschule Charlottenburg

*

(Vergl. hierzu die Ausführungen in dieser Nummer, Seite 744)

Emaillierte Waschkessel werden oft leer angeheizt, weil man Wasser einzufüllen vergaß oder dieses gar eingekocht ist. Das Feuer brennt aber weiter, und das Email wird heißer und heißer. Wird nun mit einem Ruck eiskaltes Wasser nachgefüllt, so bilden sich naturgemäß Risse. Auch in diesem Falle trägt das Email keine Schuld.

Im Lager will man möglichst Raum sparen und schichtet daher die emaillierte Ware auf, indem ein Stück in das andere gesetzt wird. Möglichst spart man auch noch mit Verpackungsmaterial. Abgedrückte Emailstellen, wenn nicht gar Gußbrüche sind die Folge davon. Eine Unsitte ist auch das Herausziehen eines fertigen Artikels aus der Mitte eines Stapels. Emailbeschädigungen, die hierauf zurückzuführen sind, gehören nicht zu den seltensten Fällen, und auch hier wird meistens beim Email die Fehlerursache gesucht. Sieht man gelegentlich auf den Bahnhöfen dem Verladen emaillierter Stückgutwaren zu, so kann man sich oft einen Begriff machen, wie „sorgfältig" damit umgegangen wird. Meterhoch läßt man emaillierte Kessel, Barren usw. vom Waggon auf die eiserne oder gepflasterte Rampe fallen. Tritt nun auch der Fehler nicht gleich sichtbar in Erscheinung, so wird doch das eine oder andere Stück durch die Prellung Risse erhalten, in welche dann beim Gebrauch Wasser oder Feuchtigkeit eindringt. Hebt sich dadurch an der Stelle ein Stück des Ueberzuges, so heißt es wiederum „fehlerhaftes Email". Daß sich aber die in den Rissen sitzende Feuchtigkeit beim Erhitzen (z. B. bei Waschkesseln) infolge Siedeverzuges explosionsartig in Dampf verwandelt und das Email an den rissigen Stellen mit sich reißt, daran denkt man in den seltensten Fällen.

Oft werden Kessel und sonstige emaillierte Gefäße mit Säuren oder scharfen Laugen behandelt, obwohl man im allgemeinen weiß, daß es neben dem normalen Puder- und Naßemail auch noch ein säurebeständiges gibt. Häufig kommt es vor, daß ein gebrauchtes emailliertes Gefäß recht lange nicht oder nur mangelhaft gereinigt wird. Dann aber scheuert man häufig mit Sand und Bimssteinpulver, so daß es nicht lange dauert, bis die oberste Glasurschicht des Emails zerstört ist und es selbst blind erscheint.

Mitunter wird auch ganz ernsthaft die Ansicht vertreten, daß das Email rostet. Geht man dem auf den Grund, so findet man, falls nicht bis auf das Gußeisen durchgehende Poren feststellbar sind, daß eisenhaltige Staubteilchen auf das beanstandete Email gefallen sind oder sich eisenhaltiges Wasser angesetzt hat. Meistens läßt sich der auf dem Email sitzende Niederschlag schon mit geringer Mühe mittels Putzpulvers entfernen.

Man hört auch bisweilen davon, daß aus einem übertriebenen Schönheitssinn heraus die in das Email eingebrannten kleinen Zunder- und Schamottestückchen beseitigt werden sollten, wobei man die spitzesten Werkzeuge verwendet. Auch hier war man erstaunt, wenn glücklich ein kleines Loch entstand. Aehnliches gilt auch für Randbeschädigungen, z. B. an Waschkesseln, Badewannen, Ausgüssen usw., die nicht mit einem besonderen Holzrand versehen sind. Wie häufig werden auf diese ungeschützten emaillierten Ränder schwere Eimer und Behälter gesetzt, die dann Emailstücke abzudrücken vermögen.

Ein weiterer interessanter Fehler, der glücklicherweise ziemlich selten auftaucht, ist das schuppenförmige Absplittern eines emaillierten Gegenstandes. Geht man diesem Fehler nach, so läßt er sich oft schon auf dem Lager feststellen. Hier handelt es sich um feuchtes Lagern, wobei die mit dem Fehler behafteten Gegenstände immer die untersten der Stapel sind und so eingepreßt werden, daß, abgesehen von dem schädlichen Druck, eine Verdunstung kaum möglich ist. Der Wasserdunst schlägt sich auf dem Email nieder, friert im Winter und unterstützt die Rissebildung. Das Eisen wird an den beschädigten Stellen angegriffen, rostet und hebt das Email ab. Der Druck selbst spielt bei dem Fehler keine besondere Rolle, da, wie bereits erwähnt, die schuppenförmigen Absplitterungen den ganzen Gegenstand bedecken und nicht nur die Stellen, die durch darüber lagernde Ware gepreßt worden waren. Dieser Mißstand, der einem anderen aus der Fabrikation ähnelt, zeigt sich hauptsächlich bei Stücken, die schon jahrelang in feuchten Magazinen aufbewahrt und des öfteren dem Frost ausgesetzt waren. In einigen besonderen Fällen, bei dünnwandigem, einseitig emailliertem Guß, kann auch die Zerstörung des Emails von der Gußseite aus erfolgen, zumal wenn es sich um besonders poröses Material handelt.

Die Fälle, bei denen das Verpackungsmaterial die Fehlerursache bildet, sind gleichfalls nicht selten. So konnte schon wiederholt festgestellt werden, daß z. B. aus Filz bei der Fabrikation des Verpackungsmaterials Säurereste nicht völlig entfernt wurden. Durchfeuchtet solches Verpackungsmaterial, so tritt die Säure in Aktion und greift die anliegenden Emailflächen an.

Hinsichtlich der Verpackung von emaillierter Ware empfiehlt sich überhaupt mehr Umsicht. Jedenfalls trägt bei übertriebener Sparsamkeit eine mangelhafte Verpackung in erhöhtem Maße dazu bei, Fehler hervorzurufen. Unangenehm ist bei all diesen Mängeln vor allem, daß sich die Fehler oft erst im Gebrauch zeigen und Veranlassung zu einer falschen Beurteilung geben können.

Die Fälle, in denen die Verbraucher emaillierter Waren selbst Schuld haben, sind so zahlreich, daß man Beschwerden dieser Art nicht bedingungslos hinnehmen kann. Es ist zuviel verlangt, von einem emaillierten Stück völlige Unempfindlichkeit gegen Stoß, Schlag, Prellung, schroffen Temperaturwechsel und Säureangriff zugleich zu erwarten. Ein solches Universalemail gibt es nicht.

Den außerhalb der Fabrikation auftauchenden Fehlern läßt sich am besten abhelfen, indem man die Abnehmer über die chemischen und physikalischen Eigenschaften der Emails weitestgehend aufklärt.

Zur Kenntnis der Alkali-Kalk-Kieselsäure-Gläser

(Mitteilung aus dem Laboratorium für Glastechnik und Keramik an der Technischen Hochschule Hannover)

Von Gustav Keppeler und Karl Böhmert

(Fortsetzung aus Nr. 47.)

3. Lage und Eigenschaften der erschmolzenen Mischgläser.

Die Ergebnisse der Schmelzen sind in den folgenden beiden Tabellen zusammengestellt. Tabelle 1 der reinen Kaligläser dieser Arbeit zeigt in einer Gegenüberstellung die beabsichtigte Zusammensetzung des Glases und die Zusammensetzung, die sich aus der Analyse des erschmolzenen Glases ergab. Die Differenzen schwanken in engen Grenzen und erreichen nur in Ausnahmefällen 0,5 %. Es ergibt sich daher, daß bei sorgfältiger Berücksichtigung des Wassergehaltes der Rohmaterialien eine befriedigende Uebereinstimmung zwischen beabsichtigter und erzielter Glaszusammensetzung erzielt wird. Es wurde daher bei der Untersuchung der Mischgläser auf eine besondere Analyse verzichtet.

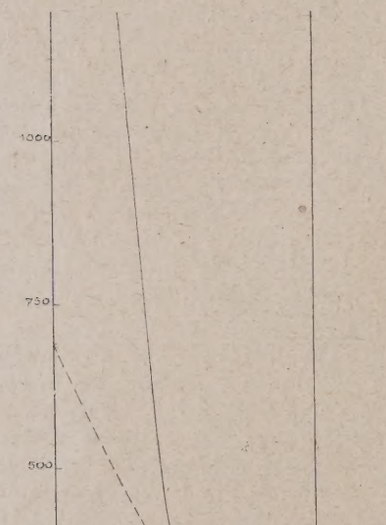


Bild 9. Auslaugbarkeit der Mischglasreihen. (Abszisse: Zusammensetzung nach Kali-Natron. Ordinate: Auslaugbarkeit.)

Zusammensetzung der Gläser in Mol %			
	SiO_2	CaO	R_2O
P.	80,0	4 0	16,0
E.	68,7	10,5	20,8
B.	71,0	11,8	17,2
C.	66,7	17,3	16,0

Die Tabelle 4 enthält die Zusammensetzung der erschmolzenen Mischgläser nach der Synthese in Mol %, ferner ihr spezifisches Gewicht.

Tabelle 5 enthält die zur Auslaugung verwendete Menge Glasgrieß, die erzielte Auslaugbarkeit und die Zusammensetzung des Ausgelaugten.

In Bild 9 ist die Auslaugbarkeit der Mischglasreihen in Abhängigkeit von dem Gehalt an Natron bzw. Kali gezeichnet. Auf dieses Bild wird im nächsten Absatz ausführlich eingegangen.

4. Diskussion der Ergebnisse.

Die Dichte der Mischgläser. Die Dichten steigen, wie Tabelle 4 zeigt, in den einzelnen Reihen vom Kali- zum Natronglas an, entsprechend der Tatsache, daß das Molekularvolumen von K_2O größer ist als das von Na_2O. Doch scheinen die Verhältnisse nicht rein additiv zu sein. Besonders in der Reihe der P-Gläser zeigen sich Unregelmäßigkeiten. Bei diesem kalkarmen Glas mit immerhin 16% Alkali verschwinden merkwürdigerweise die Differenzen in der Dichte zwischen Kali- und Natrongläsern. Peddle fand ganz entsprechende Beziehungen[33]). Dieser Frage konnte im Rahmen der vorliegenden Arbeit jedoch nicht weiter nachgegangen werden.

Die Auslaugbarkeit der Mischgläser. Bei der Betrachtung der Auslaugbarkeit der Mischgläser (vgl. Tabelle 5 und Bild 9) fällt zunächst die große Verschiedenheit des Verlaufs der Haltbarkeitskurven für die verschiedenen Mischglasreihen auf. Der Ersatz gleicher Kalimengen durch Natron bringt bei den einzelnen Grundgläsern ganz verschieden große Verbesserungen hervor. Es kommt hierin wieder der schon beim allgemeinen Vergleich des Kali- und Natronsystems festgestellte Gesichtspunkt, daß die vom Tausch zweier Oxyde hervorgebrachte Veränderung der Haltbarkeit vom Mengenverhältnis der übrigen Glasbestandteile abhängig ist, zum Ausdruck. Schon hieraus ergibt sich die Unmöglichkeit, für alle Alkali-Kalk-Kieselsäure-Gläser ein bestimmtes Natron-Kali-Verhältnis als das beste anzugeben!

Besonders hervorstechend ist der Unterschied der Kurven für die P- und E-Reihe, deren Natrongläser einen nicht sehr verschiedenen Auslaugbarkeitswert haben (108 bzw. 211), deren Kaligläser aber außerordentlich verschieden angreifbar sind (688 bzw. 3200). Auf diese Erscheinung wird weiter unten noch ausführlich eingegangen werden. An dieser Stelle sei aber der Verlauf der Löslichkeitswerte der P-Gläser eingehend untersucht, die ja ein Minimum der Auslaugbarkeit zeigen.

Das Glas 30, das reine Natronglas also, zeigt zwar eine größere Auslaugung als die Gläser 35 und 32, doch scheint uns der Grund nicht darin zu liegen, daß die Haltbarkeitskurve, als kon-

33) Peddle, a. a. O. S. 95 uf.

itutive Auswirkung genommen, ein Auslaugbarkeitsminimum hat. s muß hier auf eine Tatsache hingewiesen werden, die auch chon P e d d l e beobachtete, ohne ihr in diesem Zusammenhang edeutung zuzumessen. Das reine Natronglas ist nämlich das inzige der ganzen P-Gläser, das entglast ist. P e d d l e bemerkte ei diesem Glas ebenfalls Kristallisationen, und zwar von Tridyit[34]). Wenn man sich vergegenwärtigt, daß die Abscheidung der Kristalle bei einem Zustand des Glases erfolgt, bei dem die Be-

Tabelle 4.

usammensetzung der erschmolzenen Mischgläser und ihre Dichte.

Mischglas eihe Glas	Zusammensetzung der Mischgläser in Mol % nach der Synthese SiO_2	CaO	Na_2O	K_2O	Dichte
Nr. 6†	71,1	11,5	17,4	—	2,518
Nr. 51	71,0	11,8	12,9	4,3	2,509
Nr. 50	71,0	11,8	8,6	8,6	2,502
Nr. 5	70,8	12,2	—	17,0	2.485
Nr. 8†	66,9	17,2	16,0	—	2,583
Nr. 61	66,7	17,3	12,0	4,0	2,564
Nr. 60	66,7	17,3	8,0	8,0	2,554
Nr. 6	66,6	17,4	—	16,0	2,534
Nr. 17†	69,1	10,0	20,9	—	2,536
Nr. 41	69,0	10,0	15,75	5,25	2,510
Nr. 40	69,0	10,0	10,5	10,5	2,501
Nr. 20	68,2	11,1	—	20,7	2,500
Nr. 30	80,0	4,0	16,0	—	2,373
Nr. 35	80,0	4,0	14,0	2,0	2,397
Nr. 32	80,0	4,0	12,0	4,0	2,387
Nr. 36	80,0	4,0	9,33	6,66	2,401
Nr. 31	80,0	4,0	8,0	8,0	2,394
Nr. 34	80,0	4,0	4,0	12,0	2,403
Nr. 33	80,0	4,0	—	16,0	2,382

† Glas Nr. 6, 8 und 17 sind der Ippachschen Arbeit entnommen.

Tabelle 5.

Untersuchungen an den Mischgläsern.

Glas	Glasgrieß i. g	Auslaugbarkeit je 100 ccm I, II u. Mittel			Analyse von	Gefunden in g SiO_2 CaO Chlor. $KClO_4$	Summe als Karbon.
B 6	19,49	60	62	61	62	0,0205 1,5	0,0800
51	19,42	66	67	67	—		
50	19,37	82	85	84	—		
5	19,23	182	198	190	171	0,0282 1,0 0,1315 —	0,1516
C 8	19,99	37	38	38	37	0,0136 2,4	0,0394
61	19,85	39	39	39	—		
60	19,77	45	47	46	—		
6	19,61	67	66	67	59	0,0132 1,7 0,0397 —	0,0529
E 17	19,63	110	106	108	110	0,0301 1,1	0,1141
41	19,42	179	181	180	—		
40	19,36	302	313	308	—		
20	19,35	690	684	687	—		
P 30	18,36	213	209	211	—		
35	18,54	165	163	164	127	0,0234 0,4 0,1082 0,0472	0,1220
32	18,48	175	174	175	—		
36	18,59	248	249	249	211	0,0488 0,1 0,1748 0,1270	0,2090
31	18,53	321	304	313	259	0,0879 0,5 0,1839 0,1663	0,2570
34	18,60	1216	1189	1200	1011	0,5027 1,6 0,5486 0,7579	1,0100
33	18,44	3050	3380	3200	2321	1,3727 2,7 1,1490 —	—

weglichkeit der Teilchen schon sehr gering geworden ist, so ist anzunehmen, daß sich in unmittelbarer Nähe der abgeschiedenen Tridymit-Teilchen ein an Kieselsäure verarmtes Glas mit großer Auslaugbarkeit bildet. Bei einer Auslaugbarkeitsbestimmung werden diese vielen Stellen schlechten Glases, wenn sie auch an sich nur klein sind, die Gesamtlöslichkeit merkbar erhöhen. Das Auslaugbarkeitsminimum zwischen Glas 35 und 32 dürfte sich also daraus erklären, daß für Glas 30 infolge der Entglasung ein zu hoher Wert gefunden ist.

P e d d l e stellte, wie oben in der Literatur-Uebersicht angegeben wurde, Löslichkeitsminima im Alkali-Kalk-Kieselsäure-Gebiet in sechs Fällen fest. In vier von diesen Fällen ist das reine Natronglas der betreffenden Reihe entglast. In den verbleibenden beiden Fällen sind Gläser gewichtsprozentisch gleicher Zusammensetzung erschmolzen. Die Zusammensetzung dieser Gläser beträgt:

70 % SiO_2 20 % Alkali 10 % CaO und
70 % „ 15 % „ 15 % „

Wie man sieht, entspricht das erste Grundglas etwa der Enßschen Reihe mit der Zusammensetzung:

69 % SiO_2 21 % Alkali 10 % CaO.

E n ß fand in dieser Reihe mit der gewöhnlich von ihm benutzten Methode ein geringes Auslaugbarkeitsminimum. Er machte, weil die Uebereinstimmung der Werte nicht befriedigte, noch weitere Bestimmungen nach einer modifizierten Methode. Die von ihm erhaltenen Werte sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

Glas Nr.	% Kali	Mittelwert der Auslaugung, alte Methode	Auslaugung, neue Methode
27	21	75	50
28	18	77,5	46
29	15	72	45
30	12	94	—
34	0	190	106,6

Beide Reihen zeigen für das Glas 29 eine niedrigere Auslaugung als für das Glas 27. Doch scheint durch diese Werte die Existenz eines Minimums noch nicht unbedingt sichergestellt, da die erhaltene Differenz in die Fehlergrenzen fällt. Dies gilt jedenfalls für die erste Methode, mit der Parallelwerte bestimmt wurden. Enß hat das Ausgelaugte nach dem Eindampfen zunächst zwei Stunden bei 120° getrocknet, gewogen, dann leicht geglüht und erneut gewogen. Die Parallelwerte des Glases 29, bei dem also das Minimum liegen soll, zeigen nach dem Trocknen eine Differenz von 19 %, nach dem Glühen von 15 %. Dagegen beträgt der gegenüber Glas 27 geringere Betrag der Auslaugung, aus dem also das Vorhandensein des Minimums geschlossen wird, nur 4 %! Bei den nach der modifizierten Methode ermittelten Werten bestimmte Enß keine Parallelwerte, so daß man sich über deren Brauchbarkeit keine Vorstellung verschaffen kann. Ein zweifelsfreier Nachweis der Löslichkeitsminima bei Natron-Kalium-Kalk-Kieselsäure-Mischreihen erscheint uns daher durch die Enß'schen Untersuchungen nicht erbracht.

Noch weniger als die E n ß' schen Werte können aber die P e d d l e schen Werte als hinreichender Beweis für die Existenz eines Löslichkeitsminimums betrachtet werden. Es wurde die Zusammensetzung der gesamten Kali- und Natrongläser, für die P e d d l e in seinen Arbeiten die Löslichkeit angibt, auf Gewichtsprozente umgerechnet und dann aus den Isolyten die Auslaugbarkeit entnommen, die sich nach der Keppelerschen Methode für die betreffenden Gläser ergeben würde. Trägt man dann in einem Koordinatensystem die aus den Isolyten entnommenen Auslaugbarkeitswerte als Ordinate und die entsprechenden P e d d l e schen Werte (mg Alkali) als Abszissen auf, so läßt sich keine Kurve finden, die auch nur einigermaßen die verschiedenen Werte erfaßte. Die Werte zeigen vielmehr eine starke Streuung, und das ist verständlich, wenn man sich die Arbeitsweise vergegenwärtigt, nach der diese Werte erhalten wurden. P e d d l e bestimmt durch Titration die mg Alkali, die von 5 g Glaspulver, das ein Sieb von 150 Maschen je cm^2 passierte, an Wasser abgegeben werden. Es ist verständlich, daß eine solche Methode, die die Größe des einzelnen Glaskörnchens nur nach oben begrenzt und also den ganzen Staub mit zur Untersuchung bringt, nur angenäherte Werte liefert. Deshalb glauben wir, daß die Löslichkeitswerte von P e d d l e wohl ein im großen und ganzen zutreffendes Bild von der Qualität eines Glases geben, aber nicht genau genug sind, um Fragen zu entscheiden, bei denen kleine Unterschiede von maßgeblicher Bedeutung sind. Wir können die Bedenken gegen P e d d l e s Methode um so eher äußern, als auch T u r n e r schon auf die beschränkte Genauigkeit der Methode hingewiesen hat.

Im ganzen können wir zu der Frage, ob im Alkali-Kalk-Kieselsäure-Gebiet in Natron-Kali-Mischgläserreihen Löslichkeitsminima bestehen, nach dem vorliegenden Tatsachenmaterial folgendermaßen Stellung nehmen. Die Untersuchungen der vorliegenden Arbeit haben gezeigt, daß in vier von sechs Fällen das

34) Vgl. Peddle a. a. O. S. 90. — Daß hier Tridymit vorliegt, ergibt sich auch nach den Angaben Bowen und Moreys. Journ. Soc. Glass Techn. IX 1925 S. 226.

Vorhandensein solcher Minima auf die Entglasung der betreffenden Natrongrenzgläser der Mischreihen zurückzuführen war. Die übrigen beiden nur schwach ausgebildeten Minima erscheinen infolge der Ungenauigkeiten der verwendeten Untersuchungsmethoden nicht genügend sichergestellt. Das Bestehen von Löslichkeitsminima bei Natron-Kali-Mischglasreihen muß also in diesem Glasgebiet als nicht erwiesen gelten.

VI.
Einzelheiten des Auslaugungs-Vorgangs.

1. Die Veränderung der Zusammensetzung des Ausgelaugten mit der Auslaugezeit.

Vor einer Betrachtung der Abhängigkeit von Glaszusammensetzung und Zusammensetzung des Ausgelaugten sollte zunächst der Lösungsvorgang während einer Auslaugung verfolgt werden. Diese Frage ist schon wiederholt bearbeitet worden. Im Anschluß an unsere Ergebnisse wird darauf weiter unten eingegangen werden.

Die Untersuchungen wurden an dem Glase 33 der molekularen Zusammensetzung 80 SiO_2, 4 CaO, 16 K_2O vorgenommen. Entsprechend den allgemeinen Auslaugungsvorschriften wurde eine bestimmte Menge Glasgrieß (18,44 g) in der oben geschilderten Weise behandelt und die Bedingungen nur insoweit variiert, als die Auslaugung bereits nach 12, 29, 60 und 150 min. abgebrochen wurde. Es wurde dann jedesmal die Summe des Ausgelaugten und seine Zusammensetzung bestimmt. Das Ergebnis der Untersuchung ist in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

Auslaugezeit min.	Ausgelaugtes in g	Zusammensetzung d. Ausgel. i. Mol % CaO	SiO_2	K_2O
12	0,1484	Spuren	28,2	71,8
29	0,2470	„	35,8	64,2
60	0,5170	„	52,2	47,8
150	1,9540	„	71,3	28,7
300	3,2000	„	76,5	23,2

Die Tatsache, daß von den zur Auslaugung verwendeten etwa 18 g Glas nach 5 Stunden bereits 3 g in Lösung gegangen waren, zeigt, daß wir es hier mit einem sehr schlechten Glas zu tun haben. Es wurde für diese Versuche gewählt, weil es die zu erwartenden Verschiebungen in ganz besonders deutlicher Weise zeigen würde.

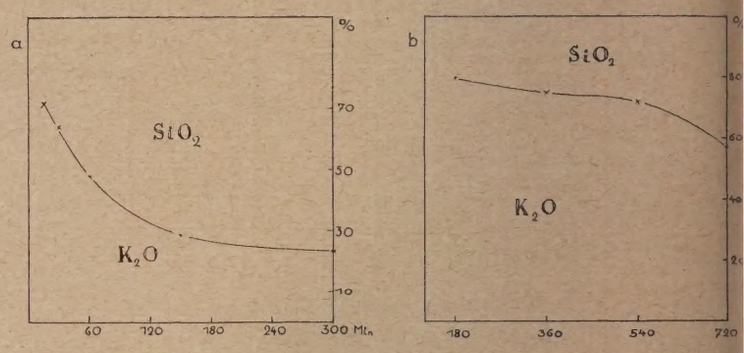
Im einzelnen sei zu dem Ergebnis folgendes bemerkt: Der Anstieg des Gesamtausgelaugten ist der Zeit keineswegs proportional. Vielmehr zeigt sich nach dem starken hydrolytischen Anfangseffekt (12 min.) zunächst eine Verzögerung, die dann durch ein neues Ansteigen bei der Auslaugezeit 60 min. und ein geringes Zurückgehen bei 300 min. ausgelöst wird[35]).

Betrachten wir die Zusammensetzung des Ausgelaugten, so ist zunächst das Verhalten des Kalkes auffällig. Der Kalk, der im Glase mit immerhin 4% enthalten ist, erscheint im Ausgelaugten nur mit wenigen Zehnteln Prozent. Zur Erklärung dieser Erscheinung braucht man nicht auf konstitutive Wirkungen im Glase zurückzugreifen; vielmehr genügen vollständig die Vorstellungen, die die physikalische Chemie über Lösung, Löslichkeitsprodukt usw. entwickelt hat. Wir haben uns danach die Löslichkeitsbedingungen des Kalkes folgendermaßen vorzustellen. Wäre der Kalk allein vorhanden, so würde er nach Maßgabe seiner Löslichkeit und des Konzentrationsgefälles gegenüber der umgebenden $Ca(OH)_2$ aufnehmenden Flüssigkeit in Lösung gehen. Bei gleichzeitiger Anwesenheit von Kali wird von beiden sich bildenden Hydroxyden die Kalilauge infolge ihrer wesentlich größeren Löslichkeit stärker in Lösung gehen. Die entstehende, immer größer werdende Hydroxyl-Ionen-Konzentration wird nun das Löslichkeitsprodukt des $Ca(OH)_2$ mehr und mehr zurückdrängen und eine Auflösung des Kalkes verhindern. Es wäre also zu erwarten, daß bei guten Gläsern mit nur geringer Auslaugbarkeit Kalk, je nach seinem Anteil im Glas, verhältnismäßig stark in Lösung ginge, während bei schlechten Gläsern sein prozentualer Anteil am Gesamtlöslichen zurückgehen würde. Verfolgen wir die tatsächlichen Verhältnisse im untersuchten Glasgebiet, so finden wir diese Annahme bestätigt. In sehr anschaulicher Weise zeigt sich das, wenn wir die Zusammensetzung des Ausgelaugte von Gläsern vergleichen, die auf einer Isolyte liegen. Das ist f das Gebiet der Kaligläser in folgender Tabelle 6 durchgeführt.

Tabelle 6.
Kalkgehalt des Ausgelaugten.

Isolyte	I SiO_2-reiches Glas Nr.	I SiO_2-reiches Glas % CaO im Glas	II CaO-reiches Glas Nr.	II CaO-reiches Glas % CaO im Glas	Mol % CaO i. Lö I	Mol % CaO i. Lö II
29— 30	18	7,0	16	23,0	8	29
32— 33	4	11,0	15	26,0	9	23
40— 45	1	6,0	22	29,0	5	18
100—112	12	3,5	19	20,5	5	2
236—274	2	5,0	9	14,5	1	—

Wir sehen bei den ersten zwei Reihen im Ausgelaugten ei Ansteigen des Kalkanteils parallel dem Ansteigen des Kalkes i Glase selbst. In der dritten Reihe ist dieses Ansteigen, vergliche mit dem Kalkgehalt des Glases, schon merklich verlangsamt. Au fällig ist, daß dann in der vierten Reihe bei fast gleicher Auslau barkeit der Kalkgehalt des Ausgelaugten bei Ansteigen des Kalk gehalts im Glase zurückzugehen beginnt. Möglicherweise ist hie



a b

Bild 10. Die Zusammensetzung des Ausgelaugten als Funktion der Auslaugezeit. (Abszisse: Zeit, Ordinate: Zusammensetzung des Ausgelaugten in Mol %.)

die Wirkung der OH-Ionen so stark geworden, daß ein geringe Ansteigen ihrer Konzentration, — wie es bei der Verschiebun der Zusammensetzung des Ausgelaugten vom kieselsäurereiche zum kalkreichen Teil des Glasgebietes eintritt — genügt, um de Anteil des Kalks im Ausgelaugten weiter zurückzudrängen. Die verdient hier festgestellt zu werden, weil es in einem spätere Zusammenhang von Interesse ist, daß diese Wirkung der OH Ionen etwa von der Isolyte 100 an sich deutlich bemerkbar mach

Aus diesen Versuchen ergibt sich, daß der Kalk sich bei einer schlechten alkalireichen Glase nur in geringen Mengen im Aus gelaugten vorfinden wird. Kehren wir also zu unserem Glas 3 zurück, dessen Gesamtlösliches nach verschiedenen Zeiträume auf seine Zusammensetzung hin untersucht wurde; so ist es durch aus erklärlich, daß sich auch hier der Kalk nur im Betrage vo wenigen Zehnteln Prozent im Ausgelaugten findet. Die Zusam mensetzung des Ausgelaugten in diesem Glase wird also praktisc ausschließlich bestimmt durch das Verhältnis von Kali und Kiesel säure. In dem Bild 10a ist dies Verhältnis in Abhängigkeit vo der Auslaugezeit dargestellt. Wir erkennen, daß der hydroly tische Anfangseffekt (vgl. Auslaugungszeit 12 Minuten) im wesent lichen durch das in Lösung gegangene Alkali bewirkt wird. Extra poliert man auf die Zeit Null, so erhält man praktisch reine Kali. Im Verlaufe der Auslaugung geht dann, molprozentisch ge sehen, der Alkaligehalt zurück, da in immer steigendem Maß Kieselsäure gelöst wird.

Gehlhoff und Schmidt[36]) haben bereits bei einem wesentlich besseren Glase die Zusammensetzung des Ausgelaugten nach 3, 6 9 und 12 Stunden Auslaugung bestimmt. Die von ihnen gefun denen Verhältnisse sind, auf Molprozente umgerechnet, in Bild 10 wiedergegeben. Auch hier bemerken wir ein allmähliches Anstei gen der Kieselsäure im Ausgelaugten. Dieser Anstieg erfolgt je

35) Vgl. P. Tietze, Angreifbarkeit von Glas. Breslau, Dissertation.

36) G. Gehlhoff u. R. Schmidt, Sprechsaal 1927, S. 338. Zusammensetzung d untersuchten Glases: SiO_2 71, Al_2O_3 3, Na_2O 13, K_2O 8, CaO 6 Gewichtsteile.

doch wesentlich langsamer; vor allem erreicht die Kieselsäure im Ausgelaugten auch nicht annähernd die Prozentzahl, die sie im Glase selbst einnimmt.

2. Die Zusammensetzung des Ausgelaugten als Funktion der Glasqualität.

Bei einer vergleichenden Betrachtung des Ausgelaugten von Kali- und Natrongläsern ergeben sich die Beziehungen zwangloser und klarer, wenn man die nach Molprozenten umgerechnete Zusammensetzung des Ausgelaugten als Grundlage der Vergleiche wählt. In den folgenden beiden Tabellen 7 A und 7 B ist daher zunächst eine Zusammenstellung des Ausgelaugten nach Molprozenten gegeben.

Tabelle 7.

A. Das Ausgelaugte der Natrongläser der Ippachschen Arbeit in Mol%.

Glas Nr.	SiO_2	CaO	Na_2O	Auslaugung
C	33,7	1,4	64,9	82
J	—	—	—	—
M	56,0	12,3	31,7	21
P	58,0	10,9	31,1	26
E 1	51,0	8,3	40,7	38
E 2	35,2	0,6	64,2	182
E 3	58,4	0,1	41,5	606
E 4	31,4	0,9	67,7	138
E 5	34,9	1,4	63,7	92
E 6	38,7	3,1	58,2	61
E 7	60,4	8,7	30,9	32
E 8	46,8	9,3	43,9	38
E 9	43,7	3,8	52,5	50
E 10	42,9	3,3	53,8	56
E 11	58,4	16,5	25,1	25
E 12	53,7	13,2	33,1	25
E 13	62,5	10,8	26,7	26
E 14	67,3	12,5	20,2	23
E 15	43,0	8,7	48,3	50
E 16	59,2	13,6	27,2	25
E 17	38,6	1,5	59,9	108
E 19	71,8	—	28,2	2300

B. Das Ausgelaugte der untersuchten Gläser dieser Arbeit in Mol%.

Glas Nr.	SiO_2	CaO	Na_2O	K_2O	Auslaugung
1	62	5	—	33	40
2	33	1	—	66	236
3	70	11	—	19	23
4	55	9	—	36	32
5	34	1	—	65	190
6	42	6	—	52	67
9	38	—	—	62	274
10	63	19	—	18	29
11	49	3	—	48	71
12	45	5	—	50	100
13	43	4	—	53	57
14	67	21	—	12	26
15	54	23	—	23	33
16	50	29	—	21	29
18	76	8	—	16	30
19	34	2	—	64	112
21	28	1	—	71	453
22	37	18	—	45	45
35	30	2	55	14	164
36	37	—	42	21	249
31	50	1	28	21	313
34	68	—	10	22	1200
33	77	—	—	23	3200

Einen sehr interessanten Einblick in die Beziehungen zwischen der Zusammensetzung des Ausgelaugten und der Glasqualität erhält man, wenn man in einem Koordinatensystem als Merkmal der Qualität der Gläser die Auslaugbarkeit auf der Abszisse und die Zusammensetzung des Ausgelaugten auf den entsprechenden Ordinaten aufträgt. Es ergeben sich als Verbindungslinien der Prozentgehalte Alkali und Kieselsäure Kurven, die in Bild 11 für das Natron- und Kali-System gezeichnet sind.

Die einzelnen für das Alkali bzw. die Kieselsäure sich ergebenden Punkte sind durch kleine Kreuze angedeutet. Man erkennt, daß die Werte um die gezeichneten Kurven streuen, und zwar ist dies Streuen im System der Kaligläser stärker bemerkbar als im System der Natrongläser. Dies ist darauf zurückzuführen, daß die Zusammensetzung der untersuchten Gläser im Kalisystem viel verschiedenartiger ist als im Natronsystem. So bewegte sich der Kalkgehalt bei den untersuchten Natrongläsern zwischen 12 und 20 %, bei den Kaligläsern zwischen 6 und 29 %. Aber trotz dieses Streuens der Werte ist die Grundbeziehung unverkennbar. Wir sehen, daß mit steigender Gesamtauslaugung der prozentuale

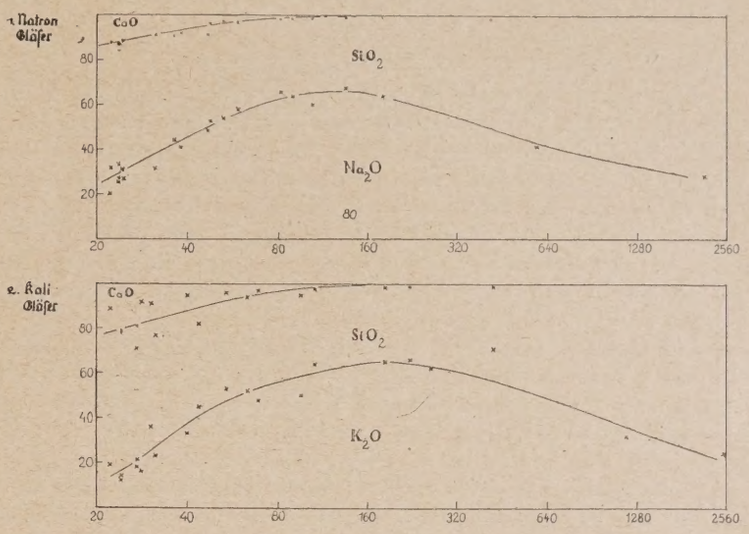


Bild 11. Zusammensetzung des Ausgelaugten als Funktion der Glasqualität. Abszisse: Auslaugbarkeit in mg, Ordinate: Zusammensetzung des Ausgelaugten in Mol %. 1) Natrongläser, 2) Kaligläser.

Anteil des Alkalis zunächst zunimmt, um etwa bei der Isolyte 150 im Natronsystem und der Isolyte 250 im Kalisystem einen Höhepunkt zu erreichen. Bei noch weiter steigender Auslaugung wird dann der Alkaligehalt des Ausgelaugten — prozentual gesehen — zurückgedrängt. Die Kieselsäure geht nun in ständig steigendem Maße in Lösung.

Dieses Ansteigen der Kieselsäure im Löslichen kann in besonders anschaulicher Weise in der untersuchten Mischglasreihe P gezeigt werden. Bild 12a zeigt für diese Glasreihe (80 SiO_2; 4 CaO; 16 Alkali) die Beziehung zwischen Auslaugbarkeit (also Qualität des Glases) und Zusammensetzung des Ausgelaugten. In Bild 12b ist die Zusammensetzung des Ausgelaugten in Abhängigkeit von der Zusammensetzung des Glasalkalis an Kali und Natron dargestellt. Die Auslaugung dieser Mischglasreihe steigt von etwa 150 beim reinen Natronglas auf etwa 3200 beim reinen Kaliglas. Die Auslaugbarkeit der Mischgläser ist im einzelnen aus Tabelle 5, Abschnitt V, und aus Bild 9 (Kurve P) ersichtlich.

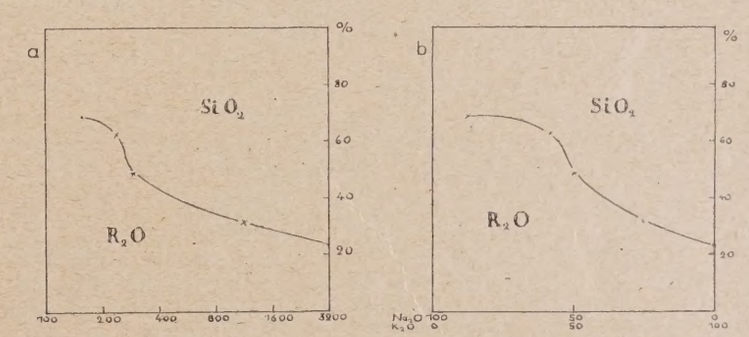


Bild 12. Zusammensetzung des Ausgelaugten der Mischglasreihe P. Ordinaten: Zusammensetzung des Ausgelaugten in Mol %.
a: Abszisse: mg Auslaugbarkeit.
b: Abszisse: Mol-Verhältnis von Kali und Natron in den Mischgläsern.

Wir erkennen, daß zunächst durch die Einführung von Kali in das Natronglas die Auslaugbarkeit und die Zusammensetzung des Ausgelaugten nur wenig verändert werden. Selbst bei einem Glase, dessen Alkaligehalt schon zu 42 % aus Kali besteht, sind die erwirkten Veränderungen noch verhältnismäßig gering. Sobald aber, bei weiterer Einführung von Kali, die Auslaugbarkeit die Isolyte 250 überschreitet, verschiebt sich das Bild ganz plötz-

lich; die Auslaugbarkeit nimmt stark zu, und in der Zusammensetzung des Ausgelaugten steigt die Kieselsäure an, während der Alkalianteil entsprechend zurückgeht. Es sei bemerkt, daß Kali und Natron im Ausgelaugten bei all diesen Versuchen, abgesehen von geringfügigen Abweichungen, im selben Verhältnis auftreten wie im Glase. Da außerdem, molekular gesehen, das Verhältnis von Kalk : Alkali : Kieselsäure in allen Gläsern dieser Mischreihe konstant war, so ist es also unwahrscheinlich, daß irgendwelche Verbindungen im Glas diesen Sprung in den Eigenschaften veranlassen. (Schluß folgt.)

Porzellan und Steingut auf dem Weltmarkt

Von Dr. H. E. Huldschinsky

6. Chile.

Wenn Chile dem Gebietsumfang nach auch erheblich hinter Peru, Kolumbien und Venezuela, ganz zu schweigen von Brasilien, zurückbleibt, so gehört dieses Land neben Argentinien und Brasilien doch zu den bedeutendsten Staaten Südamerikas. Im Gegensatz zu allen bisher behandelten Ländern besteht die Einwohnerschaft Chiles von rd. 4 000 000 überwiegend aus Weißen. Die Kaufkraft der Bevölkerung bzw. ihre Bedürfnisse sind daher auch größer als in den anderen, bereits besprochenen südamerikanischen Staaten.

Die Geschäftsbeziehungen Deutschlands zu Chile sind außerordentlich rege. Deutschland stand 1929 als Einfuhrland in Chile wieder an zweiter Stelle hinter den Vereinigten Staaten und vor England; und zwar betrug der deutsche Einfuhranteil 18,6 % gegen 32,7 % der Vereinigten Staaten und 16,3 % Englands.

Unbestritten **an erster Stelle** steht die **Einfuhr deutscher feinkeramischer Erzeugnisse** insgesamt genommen. Da die chilenische Statistik eine Unterteilung nur nach Zier- und sonstigen Porzellan- bzw. Steinguterzeugnissen kennt, ist allerdings nicht festzustellen, inwieweit auch deutsches Elektroporzellan und deutsche Steingutspülwaren führend sind. Aus den allgemeinen Verhältnissen, wie sie auf den südamerikanischen Märkten bestehen, folgernd, ist wohl anzunehmen, daß bei diesen Erzeugnissen Amerika und England den ersten Platz einnehmen.

Auch aus der deutschen Statistik ist ein sehr günstiger Ausfuhrstand nach Chile ersichtlich. So stand Chile

bei	Weißporzellan	an	23. Stelle
,,	Geschirrporzellan	,,	13. ,,
,,	Zierporzellan	,,	17. ,,
,,	Elektroporzellan	an 23. bzw.	13. ,,
,,	Steingut, weiß	an	13. ,,
,,	Ziersteingut	,,	15. ,,
,,	Steingut, mehrfarbig	,,	14. ,,

Ehe auf die Konkurrenzverhältnisse bzw. Absatzmöglichkeiten in Chile näher eingegangen werden soll, sei noch kurz folgendes über die Verhältnisse Chiles ausgeführt.

Die wirtschaftliche Lage zeigte seit dem Jahre 1927 eine ständige Aufwärtsentwicklung. Das Jahr 1929 brachte eine Rekordausfuhr, allerdings zeigten schon die letzten Monate eine Abschwächung, die sich im Jahre 1930 verstärkte. Wenn auch die Produktion der hauptsächlichsten Landeserzeugnisse, wie Salpeter, Kupfer usw., sowie der landwirtschaftlichen Erzeugnisse mengenmäßig noch zugenommen hat, wirkte sich doch anderseits die allgemeine Preisbaisse auf den Absatz hemmend aus.

Immerhin ist die Gesamtlage in Chile noch jetzt weit günstiger als in vielen anderen Staaten. Brachte doch das Jahr 1929 dem Staate einen Einnahmeüberschuß von mehr als 77 Mill. Pesos, während man selbst für das weit ungünstigere Jahr 1930 noch einen Einnahmeüberschuß von über 11 Mill. erhofft. Man wird auch weiterhin, falls nicht unvorhergesehene wirtschaftliche oder politische Ereignisse eintreten sollten, mit einer **stetigen Entwicklung des Absatzes** rechnen können, wenn auch im Augenblick im Hinblick auf die allgemeine hemmende Weltwirtschaftskrise keine stärkere Aufwärtsentwicklung der Ausfuhr nach Chile zu erwarten sein dürfte.

Ueber die Konkurrenzverhältnisse und die Absatzgestaltung im einzelnen läßt sich folgendes feststellen:

Wie schon eingangs ausgeführt, steht **deutsches Porzellangeschirr** bei der Einfuhr in Chile **an der Spitze.** Chile ist z. Zt. überhaupt der größte Abnehmer von Porzellangeschirr auf dem südamerikanischen Kontinent. Das deutsche Porzellan ist unbestritten führend, die deutsche Aufmachung entspricht vollauf dem dortigen Geschmack und dient den Wettbewerbsländern als Vorbild. Als Einfuhrländer kommen nach Deutschland, allerdings in weitem Abstand, Frankreich, das knapp 10 % der deutschen Einfuhr absetzt, dann Japan mit 1½ % des deutschen Absatzes, die Vereinigten Staaten, England, Belgien, die Tschechoslowakei, Italien usw. in Betracht. Da über 85 % aus Deutschland eingeführt werden, wird von einer Absatzsteigerung zu Lasten der anderen Wettbewerbsländer kaum die Rede sein können. Da aber insgesamt die Absatzmengen nicht übermäßig groß sind, wird sich gemäß der erfreulichen Entwicklung der letzten Jahre **eine weitere,** wenn auch langsame **Steigerung des Porzellanabsatzes** überhaupt **ermöglichen lassen.** Sehr erwünscht wäre eine Zollherabsetzung, da auch Chile recht hohe Zollsätze auf Porzellan hat, die derartige Erzeugnisse mehr oder weniger zu Luxuswaren stempeln.

Aehnlich liegen die Verhältnisse **bei Zierporzellan.** Auch hier **führt Deutschland** in großem Abstand vor Frankreich. Es folgen Belgien, England, Italien, Japan, die Tschechoslowakei, Holland usw., letztere Länder aber mit fast unbedeutenden Mengen. 75 % der Einfuhr allein stammen aus Deutschland, so daß auch hier eine Absatzsteigerung kaum auf Kosten der übrigen Konkurrenzländer möglich sein wird. Eine Absatzvermehrung wird sich vornehmlich nur durch **Steigerung des Bedarfs** bzw. Anregung hierzu **erzielen lassen.**

Während für die bisher behandelten Zweige der Industrie eine eigene chilenische feinkeramische Industrie nicht besteht, hat die deutsche **Elektroporzellanindustrie neben** der sehr **starken ausländischen Konkurrenz** Amerikas und Englands auch eine durch hohe Schutzzölle geschützte, künstlich großgezogene **chilenische Elektroporzellanindustrie** zu kämpfen. So ging der Einfuhranteil Deutschlands von 73 % im Jahre 1913 auf etwa 20 % in den letzten Jahren zurück. Die meisten Elektrizitätswerke sind mit englischem oder amerikanischem Geld finanziert, die Eisenbahnen unter englischer Regie, so daß England und Amerika ein fast völliges Belieferungsmonopol besitzen. Immerhin brachte das Jahr 1929 für deutsches Elektroporzellan einen gewissen Ausfuhraufschwung, dem aber im Jahre 1930 ein bedauerlicher Rückgang gefolgt ist. Die chilenische Regierung plant z. Zt., um eine zu große Ueberfremdung der Elektrizitätswirtschaft zu verhindern bzw. dem Staat einen bestimmten Anteil zu sichern, die im Lande arbeitenden Gesellschaften zu einer Sociedad Nacional de Electricidad zu verschmelzen. Chile selbst stellt in der Fabrik Compania Minera e Industrial in Lota Isolatoren bis zu 400 Volt Spannung her. Das Werk soll weiter ausgebaut werden und kann daher als wesentlicher Konkurrent für die deutsche Elektroporzellanindustrie in Kürze in Frage kommen.

Im übrigen ist das Land schon sehr stark elektrifiziert; Licht- und Kraftwerke gibt es schon in den kleinsten Städten, in allen Bergwerken und sogar in den entlegensten Dörfern. **Aussicht auf** wesentliche **Absatzsteigerungen** wird daher **kaum vorhanden** sein.

Auch **deutsches Steingutgeschirr** ist in Chile der Menge nach **führend.** Fast den gleichen Umfang hat die englische Einfuhr, dann folgen Belgien, Japan, Frankreich, Italien, die Vereinigten Staaten usw. Ueber die Qualität und Aufmachung der deutschen Waren liegen Beschwerden nicht vor. Da, wie vorstehend gesagt, England fast die gleichen Mengen Steingutgeschirr absetzt wie Deutschland, die deutsche Industrie insgesamt nur 40 % deckt, ist hier eine wesentliche **Absatzsteigerung auf Kosten** der **englischen Konkurrenz** durchaus **denkbar.** Allerdings erwächst auch im Lande selbst eine eigene Wettbewerbsindustrie in zwei eigenen Steingutunternehmen, nämlich der Firma Diaz Hermanos in Penco, die hauptsächlich Tafelgeschirr herstellen soll, und der bereits erwähnten Compania Minera, die neben Elektroporzellan auch Steinguterzeugnisse gröberer Art fabriziert. Die Firma Diaz

ermanos beabsichtigt die Aufstellung eines Tunnelofens modern-:er Art, um ihre Produktion zu verdoppeln, womit der Bedarf es Landes mehr oder weniger gedeckt werden soll. Z. Zt. mangelt s glücklicherweise noch an der Qualität, so daß man auf aus-indische Waren nicht verzichten kann. Die Compania Minera tellt ebenfalls Spülwaren her. Wenn auch die Produktion noch ı geringem Umfange erfolgt, so ist doch mit ihrer allmählichen ıusweitung zu rechnen, so daß auch für diesen Industriezweig ein **eachtlicher Konkurrent in Chile selbst** zu entstehen droht.

Von ausländischen Wettbewerbern sind in erster Linie Eng-ınd und Belgien zu nennen, das nach und nach stark ins Geschäft ommt. Leider ist aber, wie schon eingangs bemerkt, mangels iner brauchbaren Statistik nicht festzustellen, in welcher Reihen-olge die verschiedenen Staaten bei der Einfuhr in Chile stehen. Z. Zt. ist **Chile** von ganz Südamerika **der größte Abnehmer in Spülwaren aus Deutschland,** auch zeigte die **deutsche Ausfuhr ıach Chile** in den letzten Jahren **ständig steigende Tendenz.**

Der bisherige Bedarf an sanitären Erzeugnissen dürfte vor-äufig noch weiter anhalten, da noch zahlreiche Neubauten, be-:onders in Santiago, ausgeführt werden.

Kürzlich hat der chilenische Kongreß ein Gesetz genehmigt, las den Präsidenten der Republik ermächtigt, zur Förderung des Touristenverkehrs in dem im Süden des Landes gelegenen Seen-gebiet eine Reihe von Hotels und Gasthäusern bauen zu lassen. Diese Hotels, die am Ufer der Seen Todos los Santos, Llanquihué, Villarica und Salto del Pilmaiqué errichtet werden sollen, werden besonders während der Sommermonate auf die zahlreichen aus-ländischen und einheimischen Touristen, welche jene Gegenden besuchen, eine neue Anziehungskraft ausüben und ihnen große Bequemlichkeit bieten. Selbstverständlich werden diese Hotels mit allem Komfort der Neuzeit ausgestattet sein.

Hier wird neben Spülwaren naturgemäß auch Bedarf an anderen feinkeramischen Erzeugnissen entstehen, besonders an Porzellan- und Steingutgeschirr wie auch Ziergegenständen. Es dürfte daher zu empfehlen sein, sich mit den amtlichen Stellen wegen etwaiger Beteiligung an den Lieferungen für die geplanten Neubauten in Verbindung zu setzen.

Die **deutsche Ziersteinguteinfuhr deckt** rund **45 % des Bedarfs.** Ein Drittel der deutschen Einfuhrmengen liefert England, fast ebensoviel Italien. Es folgen Frankreich, Spanien, Holland, Japan, Schweiz, Belgien usw. Eine **Absatzsteigerung** ließe sich auch hier **auf Kosten der anderen Lieferstaaten** ermöglichen, zumal die deutsche Ziersteingutausfuhr in den letzten Jahren, ganz im Gegensatz zur sonstigen Ausfuhrentwicklung von Ziersteingut, nachgelassen hat. Da im übrigen die insgesamt eingeführten Mengen nicht besonders groß sind, das Interesse für Kunst-keramiken in Chile aber sicher noch in bedeutendem Umfange gesteigert werden kann, ist mit der Zeit mit einer allgemeinen Absatzbelebung für derartige feinkeramische Erzeugnisse zu rechnen.

Allerdings bilden auch hier die sehr hohen Zollsätze ein starkes Einfuhrhemmnis. Die Höhe gerade dieses Zollsatzes ist um so unverständlicher, als es eine einheimische Industrie in diesem keramischen Zweig nicht zu schützen gilt, der Zoll aber auch als Finanzzoll keine Bedeutung haben kann.

Die zurzeit gültigen **Zölle sind** im Gegensatz zur Vorkriegszeit, wo es nur Wertzölle gab, **Gewichtszölle,** die im Jahre 1928 eine neuerliche Erhöhung erfuhren.

Pos.-Nr. d. Zolltarifs	Warenbezeichnung	Zurzeit geltende Zollsätze für 100 kg Pesos	= RM
	Porzellan, nicht besonders aufgeführt:		
1522	weiß	100.—	51.58
1523	bemalt, vergoldet, emailliert usw.	200.—	103.16
1556	Statuen, Figuren, Jardinieren und ähnliche Zierstücke aus Porzellan	300.—	154.75
1397	Isolatoren für elektrische Leitungen	30.—	15.48
1413	Maschinen, Apparate und Teile dazu sowie Geräte, n. b. g., zur Erzeugung, Verteilung und Benutzung von elektrischer Kraft für gewerbliche Zwecke oder Beleuchtungsanlagen	10.—	5.16
1416	Sicherungsstöpsel, Sicherungskugeln, Schmelzvorrichtungen usw. für elektrische Leitungen	300.—	154.75
	Steingut:		
1517	Waren, n. b. g., aus Fayence oder feinem Ton, geformt oder abgedreht, ohne Rand oder Fassung	80.—	41.26
	Klosettbecken, Pissoirs, Waschbecken und andere derartige Gegenstände, auch mit Sitzen oder Spülvorrichtungen, Hähnen oder anderen Teilen aus unedlen Metallen	50.—	25.79
	Figuren, Standbilder, Blumenvasen, Blumenschalen und andere Zierstücke aus Fayence	300.—	154.75
	Fliesen oder Mosaikplatten aus Fayence oder Steinzeug	100.—	51.58

Umrechnungskurs: 100 Peso = 51.58 RM.

Warenproben ohne Wert und unbrauchbar gemachte Muster sind zollfrei, desgl. Preislisten und Kataloge.

Die **Anknüpfung von Geschäftsverbindungen** erfolgt am besten durch die großen deutschen Ex- bzw. Importhäuser, die ihre Stammhäuser oder Einkäufer in Deutschland haben. Derartige Unternehmungen haben auch Niederlassungen in den wichtigsten Städten Chiles und senden Reisende durch das ganze Land.

Außerdem gibt es eine ganze Reihe Firmen, die ihren Bedarf durch Einkauf bei den großen Importhäusern decken, zuweilen aber auch in Deutschland direkt einkaufen (sogenannte Zweite-hand-Häuser). Im Hinblick auf die sehr verschiedene Kredit-würdigkeit wird aber vor derartigen Geschäften gewarnt. Nur wer bereits Erfahrungen mit Chile gesammelt hat, den Markt also kennt, sollte derartige Geschäfte wagen. Vor allem wird aber davon abgeraten, zunächst mit den großen Importhäusern abzu-schließen unter der Versicherung, nicht mit Zweitehand-Häusern in Verbindung zu treten, und dann doch noch mit derartigen Unternehmungen Geschäfte abzuschließen, da dies in Chile sehr übel aufgenommen wird und das ganze Geschäft für die Zukunft zerschlagen kann.

Es ist im übrigen auch möglich, durch die Vermittlung des deutschen Generalkonsulats geeignete Vertreter zugewiesen zu erhalten. Allerdings sind die guten Kräfte z. Zt. in Chile schon stark besetzt, so daß sie nicht immer neue Verbindungen auf-nehmen.

Inwieweit es empfehlenswert ist, eigene Vertreter nach Chile zu entsenden, ist schwer zu sagen. Immerhin ist die Gefahr nicht von der Hand zu weisen, daß sich die Einfuhrfirmen gegen der-artige neue Vertreter durch Boykott deutscher Waren wehren.

Die **Geschäftssprache** ist auch in Chile **spanisch,** nur mit ausgesprochen deutschen Häusern deutsch. Die Verwen-dung anderer Sprachen, etwa Englisch oder Französisch, seitens deutscher Lieferanten ist unbedingt zu vermeiden; auch Kataloge und Preislisten sollen in spanischer Sprache, zum mindesten aber mit spanischer Uebersetzung versehen sein, keinesfalls, wie schon erwähnt, auf englisch oder französisch herausgegeben werden. An sonstigen Reklamemitteln kommen noch Zeitungsannoncen in Frage, die aber sehr kostspielig sind.

Die **Preise** für deutsche Erzeugnisse sagen im allgemeinen zu, liegen aber z. T. über denen der japanischen oder tschechischen Konkurrenz. Bei der Preisstellung ist Markfakturierung unbedingt anzustreben. Cif-Preise werden vorgezogen.

Am verbreitetsten sind als **Zahlungsmittel** Wechsel mit einer Laufzeit von 1, 2 oder 3 Monaten, doch wird auch Ziel auf

sechs Monate gewährt. Zurzeit wird sich oftmals ein längeres Ziel im Hinblick auf die schwierigeren Verhältnisse notwendig machen. Es ist üblich, auf Rechnungen zu vermerken, mit welchem Zinssatz die Forderung nach Verfall zu verzinsen ist, und zwar gewöhnlich mit 1 % pro Monat.

In Chile herrscht Wechselstrenge. Der protestierte Wechsel gilt als vollstreckbarer Titel und ermächtigt zur sofortigen Zwangsvollstreckung. Hierbei ist aber zu unterscheiden, ob der Wechsel weitergegeben oder in der Hand des ursprünglich Berechtigten geblieben ist. Im letzteren Falle käme eine Wechselstrenge nicht in Anwendung, vielmehr kann der Schuldner binnen vier Tagen seine Einwendungen erheben.

Eigentumsvorbehalt an verkaufter Ware bei Zahlungsschwierigkeiten usw. ist nach chilenischem Recht zwar zulässig, aber praktisch ohne Wirkung. Dagegen ist Eigentumsvorbehalt an Konsignationslagern sowohl zulässig als auch praktisch wirksam. Hierbei ist aber streng darauf zu achten, daß getrennte Rechnungen und Kassenbuchungen geführt werden.

Urteile deutscher Gerichte sind in Chile **nicht vollstreckbar.** Etwaige Prozesse müßten neu geführt werden, wovon aber im allgemeinen im Hinblick auf die außerordentlichen Kosten abgeraten wird.

Zur Eintreibung von Forderungen empfiehlt es sich, den Dienst nachstehend aufgeführter Banken in Anspruch zu nehmen:

Banco Aleman Transatlantico in Valparaiso, Santiago, Iquique, Antofagasta, Concepcion, Temuco, Valdivia, Osorno;

Banco de Chile y Alemania, Valparaiso, Santiago, Antofagasta, Valdivia;

Banco Germanico de la America del Sur, Valparaiso und Santiago.

Auch das deutsche Generalkonsulat in Valparaiso kann derartige Anträge übernehmen, doch ist dabei besonders zu berücksichtigen, daß Zwangsmaßnahmen dem Generalkonsul nicht zur Verfügung stehen.

Neben dem Genralkonsulat in Valparaiso und der deutschen Gesandtschaft in Santiago bestehen noch folgende Wahlkonsulate: Antofagasta, Arica, Caldera, Conception, Punta Arenas, Santiago, Taltal, Tocopilla, Coronel, Iquique, La Serena, Los Andes, Osorno, Puerto Monsh, Talca, Talcahuano, Temuco, Valdivia. Auch gibt es in Valparaiso eine deutsche Handelskammer.

Für alle Frachtsendungen sind **Konsulatsfakturen** auf vorgeschriebenen Vordrucken und Beglaubigung der Konnossemente erforderlich, und zwar müssen die Papiere vor Abgang des Schiffes dem zuständigen chilenischen Konsul zur Beglaubigung vorgelegt werden. Die Konsulatsrechnung ist in fünffacher Ausfertigung und spanischer Sprache einzureichen. Von dem Konnossement sind zwei Stück zur Beglaubigung einzureichen. Alle Papiere müssen ordnungsgemäß, ohne Verbesserungen, ausgefüllt sein.

Für Postpakete im Höchstgewicht von 10 kg gilt folgendes: Zu jedem Paket oder jeder Sammelsendung von Paketen sind ebenfalls Konsulatsrechnungen in fünffacher Ausfertigung auszustellen, die vom chilenischen Konsulat beglaubigt werden müssen, in dessen Amtsbereich der Wohnort des Absenders liegt. Der Absender erhält vom Konsulat die Urschrift und die erste Abschrift zurück. Er muß dann die Urschrift brieflich an den Empfänger senden. Fehlt die Konsulatsfaktura bei der Verzollung in Chile, so erhebt die Zollverwaltung die Gebühr für die Stempelkosten und eine Zollstrafe in dreifacher Höhe der Konsulatsgebühr. Allgemein wird bei Postpaketen ein Zuschlag von 15 % auf die Einfuhrzölle erhoben.

Die Konsulatsgebühren betragen:

Für die Beglaubigung von Konnossementen bis 200 t 2,— USA-Doll.
für jede weiteren 200 t 2,— „
Für Konsulatsrechnungen im Werte von
weniger als 10 Dollar frei
10—20 „ 2,— „
20—200 „ 5,— „
mehr als 200 Dollar 2 % des Mehrwertes.
Jede weitere Sonderausfertigung 2,— USA.-Doll.

Zu den vorstehenden Grundgebühren tritt noch ein Zuschlag von 10 %.

Ursprungsbezeichnungen für die Waren selbst bestehe auch in Chile nicht, hingegen sind die Kollis mit Mark Nummer, Bruttogewicht und Bestimmungshafen auf vier Seiten m Schablone zu markieren. Bei der Verpackung ist ferner zu beac ten, daß Heu und Stroh als Verpackungsmaterial nur dann zuläss sind, wenn eine amtliche, vom chilenischen Konsul beglaubig Bescheinigung beigebracht wird, aus der hervorgeht, daß d Packmaterial nach bestimmten Vorschriften entkeimt ist. A amtliche Bescheinigungen gelten nur solche, die vom Landwir schaftsministerium selbst oder der ermächtigten Polizeibehör ausgestellt sind.

Für den **Verkehr nach Chile** ist im übrigen zu unterscheid zwischen a) Briefverkehr, b) Postpaketverkehr, c) Frachtgu verkehr.

a) Die Briefpost aus Deutschland nach Chile wird vornehmli über Buenos Aires und die Andenbahn geleitet. Außerdem i auch die Versendung über New York—Kanada möglich, wen dieser Weg auch ungünstiger ist. Schließlich besteht noch e kombinierter Flug- und Seepostdienst über Toulouse od Marseille.

b) Für Postpakete gilt vornehmlich der Leitweg über Hambu oder Bremen, von wo jeden Sonnabend ein Dampfer nach Chi abgeht. Die Ueberfahrt dauert bis Arica 49—52 Tage, bis Ant fagasta 53—56 Tage und bis Iquique 51—54 Tage. Eine schne lere Verbindung ist auch hier über Buenos Aires möglich, jedoc muß dann als Leitweg angegeben werden, „über Hamburg 7- Buenos-Aires". Ein anderer schneller Weg nach Chile ist d über Belgien—England—New York. Postpakete sind auf alle Leitwegen bis zum Gewicht von 10 kg zugelassen; über Breme können die Pakete mit 1000 RM Wertangabe nach bestimmte Orten in Chile versichert werden. In allen anderen Fällen ist n stille Versicherung bis zu 1000 RM möglich.

c) Für den Frachtverkehr, der von der Hamburg-Amerik Linie, Kosmos-Linie und Roland-Linie durchgeführt wird, gelte folgende Sätze:

Menge und Art der Ware	von	nach	Rate
Porzellan	Hamburg	Corral/Talcahuano/Valparaiso	sh. 80/-
	Hamburg	Antofagasta/Arica/Coquimbo/ Iquique	sh. 82/6
Porzellan, einfach	Hamburg	Corral/Talcahuano/Valparaiso	sh. 45/-
	Hamburg	Antofagasta/Arica/Coquimbo/ Iquique/Magallanes/Tocopilla	sh. 47/6
Isolatoren	Hamburg	desgl.	sh. 47/6
	Hamburg	Valparaiso/Corral/Talcahuano	sh. 45/-
Steingut, einfaches	Hamburg	Corral/Talcahuano/Valparaiso	sh. 25/-
oder sanitäres	Hamburg	Antofagasta/Arica/Coquimbo/ Iquique	sh. 37/6

Zuschläge:
Konsulatsgebühr 9/— per Konn.-Satz,
Landungsgebühr: Valparaiso u. San Antonio 7/6 per Frachttonn min. 2/6 per Konn.-Sat
Pilotage 1/— per Frachttonne.
Bei Gewichtssendungen + 10 % Primage — 10 % Zeitrabatt, bei Sendungen per cbm — 10 % Zeitrabatt.

Prof. Dr. Hermann Reisenegger †

Die Keramik Deutschlands hat einen schmerzlichen Verlus zu beklagen. Sie hat einen aufrichtigen Freund und Förderer i Professor Reisenegger verloren.

Als am 29. September 1919 der Verband keramischer Ge werke in Deutschland sein 50jähriges Bestehen feierte, wurde au diesem Anlaß die technisch-wissenschaftliche Abteilung des Ver bandes keramischer Gewerke als Basis für die „Deutsche Kera mische Gesellschaft" neu geschaffen. Für diese Gründung hatt Prof. Dr. Reisenegger, der Direktor des Chemisch-technischen In stitutes der Technischen Hochschule in Charlottenburg, sein Räume zur Verfügung gestellt. Diese äußeren Zusammenhäng veranschaulichen bereits symbolisch nicht nur die langjährig Tradition und die enge Verbindung des Chemisch-technischen In

titutes der Technischen Hochschule in Charlottenburg zur Keramik, besonders befestigt durch den Vorgänger Professor Reiseneggers Geheimrat Professor Dr. Otto N. Witt, sondern auch das große persönliche Interesse Reiseneggers an der Keramik. Er hat diese Liebe für unsere Industrie während seiner ganzen Tätigkeit als Professor an der Technischen Hochschule in Charlottenburg zum Ausdruck gebracht und damit die deutsche Keramik und alle wissenschaftlichen Bestrebungen der Silikatchemie ganz besonders gefördert und vorwärts gebracht. Die Gründung der „Deutschen Keramischen Gesellschaft" erfolgte bekanntlich unter großen persönlichen Schwierigkeiten. Daher kam es darauf an, einen der Keramik nahestehenden Mann für die Führung zu gewinnen, der zugleich einen so anerkannten Ruf hatte und eine so überragende Persönlichkeit war, daß man seine Stellung stets als über den Parteien stehend annehmen durfte. Alle diese Eigenschaften erfüllte Reisenegger in so außerordentlichem Umfang, daß das Aufblühen der Deutschen Keramischen Gesellschaft in den ersten schweren Jahren ihres Bestehens in reichstem Maße das Verdienst ihres ersten Vorsitzenden Professor Dr. Hermann Reisenegger gewesen ist.

Reisenegger ist in Weilheim in Oberbayern geboren, wohin er sich auch nach seiner Emeritierung als ordentlicher Professor der technischen Chemie an der Berliner Technischen Hochschule zurückgezogen hatte. Er besuchte die Universitäten in München und Erlangen und promovierte im Jahre 1883 als Schüler von Emil Fischer. Er trat dann in die Farbwerke vorm. Meister, Lucius und Brüning in Höchst a. Main ein und hatte hier eine glänzende Karriere. Er war nacheinander als Chemiker, Prokurist und Vorstandsmitglied tätig, bis er am 1. Oktober 1915 als Nachfolger von Otto N. Witt als Ordinarius für technische Chemie an die Technische Hochschule in Berlin berufen wurde. Zugleich wurde er als Nachfolger Witts Leiter des Technisch-chemischen Laboratoriums und des Chemischen Museums. Getreu der Tradition des Chemisch-technischen Institutes an der Technischen Hochschule in Charlottenburg brachte er den Gebieten Glas und Keramik ein großes und warmes Interesse entgegen und förderte diese Wissenschaften und Industrien, wo er nur konnte. Menschlich haben wir einen der warmherzigsten und edelsten Charaktere verloren. Wir werden ihm stets ein ehrendes Angedenken bewahren.

Dr. Felix Singer.

Technische Umschau

Neue Ergebnisse der Steinzeugnormung. Ein neuer Normenblattentwurf DIN 7015 — Klotzhähne — wurde soeben vom Arbeitsausschuß der Dechema, Deutsche Gesellschaft für chemisches Apparatewesen E. V., Hauptgeschäftsstelle Seelze bei Hannover, für säurefestes Steinzeug veröffentlicht, der den Abschluß der Normungsarbeiten auf dem wichtigen Gebiete der in der chemischen Industrie gebräuchlichen Steinzeughähne bedeutet. Der Normenentwurf sieht 2 Formen, A und B, vor für 2 bzw. 4 Schraubenbolzen, von denen die Form B bei Hähnen mit der NW 100 zur Ausführung kommt. Die übrigen Daten, z. B. beim Kegel, Handgriff oder Vierkant des Kükens sowie bei den Anschlußmaßen, bei den zulässigen Maßabweichungen und dem Nenndruck, stimmen mit denen der übrigen genormten Hähne nach DIN 7010 bis 7014 überein. Gegenüber den Panzerhähnen DIN 7014 wurden auf Wunsch der chemischen Industrie etwas kürzere Baulängen vorgesehen.

Kunstgewerbliche Ausstellungen

Ausstellung in Berlin: Die gestaltende Frau. Im Hause Wertheim, Berlin, Leipziger Straße, fand vom 18. Oktober bis zum 5. November die vom deutschen Staatsbürgerinnenverband e. V. veranstaltete Ausstellung „Die gestaltende Frau" statt, die sehr bedeutungsvoll und klar aufgebaut und von Traditionalismus im Formausdruck ziemlich frei war. Es ließ sich auch feststellen, daß im Schaffen der Frau der Sachlichkeitsfanatismus keinen Raum hat. Die Jury war in der Auswahl sehr sorgfältig vorgegangen, so daß ein geschlossenes Bild entstand, keine Fülle bedrängte und jedes Werk, auch das kleinste, Raum hatte, sich zu entfalten.

Die Keramik nahm, wie es kaum anders zu erwarten war, einen sehr breiten Raum ein. Die kleine Welt der Gebrauchs- und Zierkeramik ist den fein empfindenden und formenden Händen der Frau besonders zugänglich. Sie fragen nach keiner Strömung, keiner Mode, sie schaffen, sie geben sich den Dingen hin, und diese werden gut.

Ilse Fehling-Witting, Berlin, zeigte einen Akt in Terrakotta, torsohaft, ziemlich flott hingesetzt, dann den Hund Judschka, dessen Zottelfell sehr gut wiedergegeben ist. Sie hat ihn diesmal mit einer leichten Schmelzglasur überzogen. Das liebenswürdige Werk ist bereits durch die Ausstellung „Neue Märkische Keramik 1925" bekannt geworden. Erna-Rosenberg-Nonnenmacher hatte eine sehr gute Porträtbüste in Terrakotta ausgestellt. Aus tiefstem Erleben schafft Ruth Schaumann, die jetzt auch in die Welt des Porzellans gut hineingewachsen ist, ihre Plastiken. Sie gestaltet sehr lebendig, anmutig bewegt, wie der gekrönte Knabe mit den Gänsen erkennen läßt. Er ist weiß glasiert und leicht rot bemalt. Ebenso erfreuen die Engel, mit kleinen Streublumen bemalt. Sehr gut ist ferner ein Kinderköpfchen in Biskuitporzellan.

Lina Bartel-Jaeger, Neubrandenburg, hatte eine nach altjapanischer Art glasierte Ziervase, bräunlich mit hellen sternartigen Flecken, ausgestellt, die gutes handwerkliches Können verriet. Eine ausgezeichnete Keramikerin ist Margerite Friedländer, Halle. Sie zeigte ein sehr gut durchgearbeitetes handliches Fayencegeschirr in bräunlicher Schmelzglasur, einen sehr scharf gebrannten Deckelnapf mit schwarz glasierten Streifen, ferner zwei sehr schön geformte krugartige Vasen mit schwarzer Glasur. Bemerkenswert ist noch ein einfaches weißes Porzellangeschirr. Hedwig Großmann, Berlin, fiel durch ein freigedrehtes Steingutservice auf, dem sie eine bräunliche Glasur gegeben hat. Sehr schön wirkten in diesem Rahmen die Arbeiten Hedwig Koch-Beckers. Ihre grauen Porzellane mit den überhauchten grünen, gelben und rötlichen Glasuren sind sehr erfreuliche Leistungen, besonders auch die Stücke, die nur im oberen Teile glasiert sind.

Helene Körting (Oranienburger Werkstätte) zeigte eine köstlich glasierte flache Schale mit Krakelur in tiefblauer Tönung, ferner verschiedene ihrer großgeformten Vasen und Schalen, teils Terrakotta, teils innen glasiert.

Von Toni Kulemann seien neben einigen guten Töpfen die sehr lustigen Elefanten hervorgehoben, die sie aus freigedrehten Stücken zusammengesetzt hat. Sabine Lepsius d. J. hatte sehr nette Spielereien in Porzellan ausgestellt, kleine Tiere, weiß und farbig, Christa von Lewinski zwei Terrakottavasen, Else Möckel, Berlin, wieder sehr gutes Porzellan. Hervorragend war eine Schale, innen golden, außen königsblau, mit sehr zarter, liebevoll durchgeführter Malerei, schillernde Fische, die im dunkelfarbigen Wasser schwimmen; sehr gut war ferner ein viereckiges Schälchen, weiß und golden gehalten. Eine ausgezeichnete Porzellankünstlerin ist ferner Trude Petrie, Berlin. Sie zeigte einfach geformte Schalen, Dosen und Vasen, deren Außenwand einfarbig behandelt ist. Sehr schön und wirkungsvoll waren die Ketten aus Porzellankugeln, wie schwarz und golden, rot und silbern, und bräunlich gestreift auf weißem Grunde.

Sehr gut aufgefaßte Keramiken zeigten dann noch Gretel Schulte-Hostedde, Berlin, und Vera Koopmann; ein sehr netter, etwas dekorativ aufgefaßter Esel aus Porzellan stammte von Judith Speer, Berlin. Ilse Scheffers wundervolle Krippenplastiken, ebenfalls aus weißem Porzellan, seien, obwohl längst bekannt, gleichfalls angeführt. Die Ausführung sämtlicher hier angeführter Porzellane erfolgte in der Manufaktur Berlin.

Die hervorragende Illustratorin von Kinderbüchern, Else Wenz-Viëtor, Berlin, zeigte an Hand schön geformter Gläser und Schalen der verschiedensten Art sowie wundervoll geschliffener Stücke, wie einen Kelch, eine Deckeldose und eine große Schale, ihr feines Gefühl für dieses kunstgewerbliche Gebiet. Von Lina von Schauroth, Frankfurt a. M., stammte der sehr schöne Glasschliff „Amazone zu Pferd".

Ausgezeichnet war auch die Emailtechnik vertreten. Genannt seien die Namen Ruth Raemisch, Berlin, Marta Verhuven und die Werkstätte Bastanier, Berlin. Otto Riedrich.

Neue Bücher

Die hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Drevsestraße 4. zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

Rationelle Menschenführung als Grundlage einer erfolgreichen Personalpolitik. Von Prof. Dr. W. Müller. Berlin-Charlottenburg 1930 (Buchholz & Weißwange). 270 S. 8°. Preis 5.— RM, geb. 6.25 RM.

Das auch in Deutschland zurzeit äußerst wichtige Problem der Menschenführung und -behandlung in Gewerbebetrieben wird hier in einem Standardwerk in psychologisch tiefgründiger Weise erläutert. Besonderen Wert erhält das Werk dadurch, daß es aus der Praxis für die Praxis geschrieben wurde. Es behandelt in Form der Rede und Gegenrede und in anregenden Vorträgen alle zur Durchführung erfolgreicher Personalpolitik notwendigen Voraussetzungen und zeigt, wie der einzelne Untergebene und die gesamte Belegschaft behandelt werden muß, wie sich ein erfolgreicher Umgang mit dem Betriebsrat und der Betriebsversammlung zu gestalten hat und wie die Abteilungsleiter und Vorgesetzten ihre Untergebenen behandeln

müssen, um den Geist der Arbeitsfreude, der Arbeitsmoral und der Zusammenarbeit zu wecken und zu fördern.

Das Buch atmet den Geist und Willen, der Wirtschaft zu nützen und zur Steigerung des Arbeitsfriedens beizutragen, und verdient, als Wegweiser zur Förderung der produktiven Kräfte und zur Erneuerung der sittlichen Beziehungen zwischen den werteschaffenden Menschen besonders empfohlen zu werden. Es würde zu weit führen, näher auf den Inhalt einzugehen, der eine Fülle von Anregungen vermittelt, die in flüssiger, leicht lesbarer Sprache geboten werden.

Das Buch schildert die Wege, die andere Völker bereits gegangen sind, und wirkt darum besonders lehrreich. Wenn es sich auch vorwiegend mit den Verhältnissen in der Industrie beschäftigt, richtet es sich doch an alle Berufsstände, in denen es Arbeitgeber und Arbeitnehmer gibt, und darum ist ihm überall weite Verbreitung zu wünschen.

Die Herstellung poröser Ziegel. Von V. Pinkl. Mit 83 in den Text gedruckten Abbildungen. Halle/S. 1930 (W. Knapp). 40 Seiten. 8°. Preis 3.— RM.

Das Aufsuchen und Abbohren von Tonlagerstätten. Von M. Igel. Berlin 1930 (Tonindustrie-Zeitung). 28 S. 8°. Preis 1.80 RM.

Zement. (Technische Fortschrittsberichte, Band XXV.) Von F. Wecke. Mit 55 Abbildungen. Dresden 1930 (Theod. Steinkopff). 96 S. 8°. Preis brosch. 4.80 RM, geb. 6.— RM.

Wirtschaftsberichte

Deutschland

Die Lage der Porzellan- und Glasindustrie im Handelskammerbezirk Schweidnitz im 3. Vierteljahr 1930. Die ungünstige Lage der deutschen Porzellangeschirrindustrie hat sich im 3. Vierteljahr 1930 nicht geändert. Der In- und Auslandsabsatz hat sich in den Monaten Juli und August weiter verschlechtert. Arbeitslosigkeit und Kurzarbeit haben zugenommen; erst im September hat sich die Beschäftigung teilweise etwas gebessert. Die Leipziger Herbstmesse war unzulänglich. Sofern nicht die bisher vergeblich erwarteten Weihnachtsbestellungen endlich erteilt werden, ist mit einer weiteren Verschlechterung der Beschäftigungslage zu rechnen.

Die geschäftlichen Verhältnisse der Spiegelglasindustrie haben sich seit dem letzten Bericht noch weiterhin derartig verschlechtert, daß Arbeiter- und Angestelltenentlassungen vorgenommen werden mußten. Für eine Belebung des Absatzmarktes liegen noch keine Anzeichen vor. — Die Kristallglasindustrie ist seit zwei Jahren in größter Depression. Gegenüber dem Vorjahr hat die Ausnutzung der Betriebe weiter nachgelassen. In den vergangenen Monaten dieses Jahres waren erhebliche Betriebseinschränkungen, teils durch Arbeiterentlassungen, teils durch Kurzarbeit, zu verzeichnen. Die Preise für die gangbarsten Artikel sind dauernd rückläufig. Seit Beginn des Jahres 1930 bis jetzt sind bei einer großen Anzahl von Artikeln Preisrückgänge bis 50 % und mehr zu verzeichnen. Unter dieser Entwicklung leidet nicht bloß die Industrie, sondern in gleichem Umfang der Handel, da seine Lager dauernd entwertet werden. Die Messeaufträge waren gering.

Preissenkung für Hochspannungs-Isolatoren aus Porzellan und Steatit. Die Vereinigten Hochspannungs-Isolatoren-Werke haben gleichzeitig mit dem Zentralverband der deutschen elektrotechnischen Industrie am 15. November 1930 Preisermäßigungen für die durch ihr Syndikat bewirtschafteten Industrie-Erzeugnisse vorgenommen, nachdem die Vereinigung bereits am 1. August dieses Jahres für einen Teil der Erzeugnisse Preissenkungen zur Durchführung gebracht hatte. Die Hochspannungs-Isolatoren-Werke sind bewußt auf dem Wege des Preisabbaues vorangegangen, obgleich bei der gegenwärtig schlechten Beschäftigungslage die Kalkulation ein Heruntergehen der Preise noch nicht gestattet, da die Gestehungskosten nicht niedriger geworden sind. Die von der Hochspannungs-Isolatoren-Industrie vorgenommenen Preissenkungen sind verschieden und gehen teilweise bis zu 15 %.

Kaolinvorkommen in Schlesien. Zu unserer Notiz in Nr. 33, S. 511, übersendet uns die Grubenprodukten-Verkaufsgesellschaft m. b. H., Berlin W 8, folgende Zuschrift: Es ist richtig, daß die tägliche Fördermenge, nachdem die Grube erst vor einem Jahr erschlossen wurde, 100 t beträgt. Wenn demgegenüber die Fördermenge im Kemmlitzer Becken mit täglich 800 t angegeben wird, so ist darauf hinzuweisen, daß sich diese Produktion auf eine Reihe von Gruben verteilt, die teilweise schon mehr als 30 Jahre bestehen. Wie jeder Fachmann weiß, stößt die Einführung eines neuen Kaolins auf große Schwierigkeiten; deshalb stellt die Förderung von bereits 100 t täglich dem Ober-Rengersdorfer Kaolin eigentlich ein durchaus gutes Zeugnis aus. — Eine Schlämmanlage wird im nächsten Jahr gebaut werden, es kann aber bereits geschlämmter Ober-Rengersdorfer Kaolin geliefert werden, da der Ober-Rengersdorfer Kaolin bis zur Fertigstellung der eigenen Schlämmanlage anderweitig geschlämmt wird. — Der Behauptung, daß der Ober-Rengersdorfer Kaolin ein einseitiger Papierkaolin ist, stehen sowohl die Untersuchungen der Chemisch-technischen Versuchsanstalt bei der Staatlichen Porzellan-Manufaktur Berlin als auch die Erfahrungen der Verbraucher aus allen Teilen der Keramik entgegen. Der Ober-Rengersdorfer Kaolin hat bei einer Temperatur von Segerkegel 1—6a, also bei Steinguttemperatur, eine schneeweiße Brennfarbe, wie die Untersuchungen des Chemischen Laboratoriums für Tonindustrie Prof. Dr. H. Seger und E. Kramer, Berlin, beweisen. Der Ober-Rengersdorfer Kaolin eignet sich nach den bisher ausgeführten Untersuchungen und den Ergebnissen bei der Verarbeitung in der Praxis für jeden Zweig der Keramik und auch für die Papierindustrie.

Rußland

Aus der Glasindustrie. Nach den Angaben des Obersten Volkswirtschaftsrats sind gegenwärtig die Gestehungskosten in den neuen mechanisierten Werken der russischen Glasindustrie niedriger als in den mit Handbetrieb arbeitenden Unternehmungen. Da mangels qualifizierter Arbeiter und genügender Erfahrungen in den ersten Produktionsjahren der neuen Glashütten die Gestehungskosten zum Teil beträchtlich höher waren als in den Handbetrieben, wurde seinerzeit mehrfach die Zweckmäßigkeit des mechanisierten Typs der Glashütten unter russischen Verhältnissen erörtert. Heute, wo sich die Gestehungskosten in den neuen, mechanisierten Glashütten günstiger zu gestalten beginnen, betrachtet man diese Frage als erledigt. Immerhin sind sie, abgesehen von der schlechten Qualität des Glases, noch sehr hoch und haben bisher noch nicht im entferntesten die Planziffern erreicht. Bruch und Ausschuß erreichen eine bedeutende Höhe. Bei der Qualitätssortierung des Glases ist man sehr weitherzig, weshalb man selbst bei I a Sorten über schlechte Qualität klagt. Trotzdem ist die Tendenz unverkennbar, daß die neuen Glashütten im letzten Wirtschaftsjahr billiger produzieren als die alten. — Von neuen Werken arbeiteten 1928/29 das Tafelglaswerk in Konstantinowka mit einem Grundkapital von 6,4 Millionen Rubel, die Flaschenfabrik in Konstantinowka mit 3,3 Millionen Rubel und das Glaswerk „Dagestanskije Ogni" mit 2,3 Millionen Rubel Grundkapital. In der Glasindustrie wurden die Neubauten früher vorgenommen als in allen anderen Zweigen der russischen Industrie.

Jugoslawien

Gesteigerte Einfuhr von Tafel- und Spiegelglas im Jahre 1929. Wie aus den jetzt von der Regierung vorliegenden Ziffern hervorgeht, hat die jugoslawische Einfuhrnachfrage nach Tafel- und Spiegelglas im verflossenen Jahre gegenüber dem Vorjahr wiederum eine sehr lebendige Entwicklung genommen, was zu einer Steigerung dieses Imports von 68 173 dz im Werte von 30 565 000 Dinar auf 90 148 dz im Werte von 39 545 000 Dinar geführt hat. Die Hauptmasse dieser Einfuhr setzt sich aus gewöhnlichen Fenster- und Spiegelscheiben von weniger als 5 mm Dicke zusammen; sie ist auch in der Hauptsache für die Steigerung der Gesamteinfuhr verantwortlich zu machen, indem hiervon im Berichtsjahr 79 149 dz im Werte von 30 839 000 Dinar aus dem Ausland bezogen worden sind, im Vergleich zu 59 036 dz im Werte von 22 549 000 Dinar im Jahre 1928. Als erste Bezugsquelle erscheint die Tschechoslowakei mit einem Anteil von 68 265 dz (48 285 dz im Vorjahr) am Gesamtimport, während die restliche Einfuhr im wesentlichen belgischer, deutscher und italienischer Herkunft ist. Den zweitwichtigsten Importartikel bilden gewöhnliche Fenster- und Spiegelscheiben von mehr als 5 mm Dicke. Auch für diese Fabrikate hat die Aufnahmefähigkeit des jugoslawischen Importmarktes eine ganz beträchtliche Steigerung erfahren, und zwar von 3674 dz im Werte von 2 721 000 Dinar auf 6233 dz im Werte von 4 132 000 Dinar. Als Hauptlieferanten erweisen sich die Tschechoslowakei mit 2500 dz, Deutschland mit 1827 dz und Italien mit 1127 dz. Der Bedeutung nach folgen an dritter Stelle polierte, geschliffene und anderswie bearbeitete Fenster- und Spiegelscheiben von mehr als 5 mm Dicke. Im Gegensatz zu den bisher genannten Artikeln gibt die Einfuhr dieser Glassorten eine weitere Verringerung zu erkennen, nämlich von 2912 auf 2274 dz bzw. von 3 709 000 auf 2 958 000 Dinar, da die Anzahl lokaler Werkstätten, welche sich mit der Bearbeitung von aus dem Ausland bezogenem Tafel- und Spiegelglas befassen, eine beständige Zunahme erfährt. Als Herkunftsland bezeichnet die offizielle jugoslawische Statistik lediglich die Tschechoslowakei mit 2186 dz des sich auf 2274 dz belaufenden Gesamtquantums. Für das Exportgeschäft mit Jugoslawien in Tafel- und Spiegelglas kommen schließlich an vierter Stelle die polierten, geschliffenen und anderswie bearbeiteten Sorten von weniger als 5 mm Dicke in Betracht. Der Import dieser Erzeugnisse ist im großen und ganzen unverändert geblieben, indem hiervon 2492 dz im Werte von 1 616 000 Dinar aus dem Ausland bezogen worden sind gegen 2551 dz im Werte von 1 586 000 Dinar in 1928. Als Hauptlieferant ist die deutsche Industrie an diesem Geschäft mit 1102 dz beteiligt. Als weitere Lieferanten schließen sich an: Belgien mit 676 dz und die Tschechoslowakei mit 645 dz. Bemerkenswert ist noch, daß nicht weniger als 85 % der jugoslawischen Gesamteinfuhr von Tafel- und Spiegelglas in den Händen der tschechoslowakischen Fabriken liegen.

Eine tiefere Durchdringung des jugoslawischen Importmarktes läßt sich unter den heutigen Verhältnissen am ehesten durch die Bestellung von lokalen Vertretern erreichen. Die gebräuchlichste Zahlungsbedingung ist netto Kasse bei Ankunft der Sendung oder Entgegennahme einer Bankanweisung, in welchem Falle 3 % Rabatt gewährt zu werden pflegen. Kredit darf nur solchen Importfirmen eingeräumt werden, die als durchaus solide bekannt sind.

Verkehrs- und Zollwesen

Bolivien. Ermäßigung der Einfuhrzölle für Porzellanwaren. Die ue bolivianische Regierung hat unmittelbar nach ihrem Regie- ngsantritt verfügt, daß alle von der früheren Regierung erlassenen rordnungen betr. bolivianische Einfuhrzölle, die die Zustimmung der setzgebenden Körperschaften bisher noch nicht erlangt hatten, auf- hoben werden. Hierdurch verlieren auch die Erhöhungen der Ein- hrzölle für gewisse Luxuswaren, u. a. auch für Kunstgegenstände s Porzellan (vgl. Keram. Rundschau Nr. 30, S. 471), ihre Gültigkeit. gelten somit wieder die früheren Zollsätze.

Neuseeland. Zolländerungen für Glasflaschen. Durch eine Order Council vom 8. September 1930 sind für die nachstehenden Waren, e im Tarif nicht besonders genannt sind, gegenüber der bisherigen rzollung folgende abgeänderten Zollsätze festgesetzt worden: Leere atte Flaschen aus Opalglas, nicht geschliffen oder abgeschliffen — lfrei nach dem britischen Vorzugstarif und 25 % (bisher 20 %) s Wertes nach dem Generaltarif. Für die vorstehenden Waren wird rner ein Zuschlag zum Satze von 22½ % des gesamten anderweit für zu zahlenden Zollbetrages erhoben.

Finnland. Zollerhöhungen für keramische, Glas- und Emailwaren. as „Gesetz, betreffend Erhebung erhöhter Zölle im Jahre 1931" ist n 15. November 1930 in dritter Lesung angenommen worden. Die egierung hat auf Grund der ihr erteilten Ermächtigung die in dem lltarifentwurf für das Jahr 1931 vorgesehenen Zollerhöhungen mit fortiger Wirkung in Kraft gesetzt. Für den Fall, daß einzelne arifsätze des Entwurfs der Zolltarifnovelle bei ihrer Annahme eine erabsetzung erfahren haben, ist eine Zollrückerstattung des Dif- renzbetrages vorgesehen.

Aenderung des Grundzolls bei der Einfuhr:		je kg von Fmk. auf. Fmk.
arifnr.		
us 538	Emaillierte Eisenblechwaren im Stückgewicht bis 1 kg	3.00 4.00
539	im Stückgewicht von 1—15 kg	2.00 2.75
	Fensterglas, auch farbiges, sowie Spiegelglas: nicht belegt:	
795	ohne Schliff oder Aetzung, in flachen Scheiben, deren Länge und Breite zusammen beträgt: a) höchstens 135 cm	0.90 1.—
	Glas- und Emailwaren, nicht besonders genannt, soweit sie nicht zu den Bijouteriewaren gehören, auch in Verbindung mit anderen Stoffen als Gold oder Silber:	
*799	a) geätzt, vergoldet, versilbert, bemalt, geschliffen oder mit sonstiger anderer Verzierung als solcher, die durch Gravierung in der Form entsteht; in der Glasmasse gefärbte einfarbige Vasen, Schalen, Kannen, Karaffen und Glasservice; ferner mit unedlen Metallen dekorierte Gegenstände	20.— 20.—, neu ist gesperrter Zusatz
	b) Waren aus überfangenem Glas sowie Lampenschirme aller Art, sofern sie nicht, wie in Punkt a) angegeben, dekoriert sind; ferner Lampenzylinder	20.— 10.—

Folgende Tarifnummern erhalten einen Stern (*). Der Staatsrat wird dadurch ermächtigt, den Grundzoll erforderlichenfalls bis auf das Vierfache erhöhen zu können.

Tarifnr.		Grundzoll
948	Knöpfe aus u. a. Glas und Porzellan sowie Teile und unfertiges Material dazu je kg	6 Fmk.

Lettland. Zollbehandlung von Kristallglaswaren. Nach Artikel 77 P. 3 des Einfuhrzolltarifs, nicht besonders genannte Waren aus weißem, halbweißem oder natürlichem Flaschenglas, geschliffen oder poliert, jedoch ohne Verzierungen, sind diese Waren zu einem Mindestsatz von 1,50 Ls je kg zu verzollen. Dieselben Waren mit Verzierungen unterliegen dagegen nach Art. 77 P. 5 des Einfuhrzolltarifs einem Zollsatz von 5,— Ls je kg.

Umschau

Personalnachrichten. Bernhard Kleinschmidt, Prokurist der Deutschen Carborundum-Werke, G. m. b. H., Düsseldorf-Reisholz, wurde die Würde eines Ehren-Senators der Technischen Hochschule Carolo Wilhelmina in Braunschweig verliehen. Diese Ehrung wurde Herrn Kleinschmidt zuteil wegen seiner großen Verdienste um die Entwicklung der Schleiftechnik, die er sich durch eine jahrzehntelange rastlose Tätigkeit auf allen Gebieten dieser für die moderne Technik wichtigen Spezialindustrie erworben hat.

Firmennachrichten

Hauptversammlungen.

Hannoversche Porzellanfabrik und Metallwerk Akt.-Ges., Lamspringe. O. Hauptversammlung 13. Dezember. Tagesordnung u. a.: Beschlußfassung über die Herabsetzung des Grundkapitals von 400 000 RM auf 200 000 RM und Erhöhung um denselben Betrag, Satzungsänderungen und Verschiedenes.

Annaburger Steingutfabrik Akt.-Ges., Annaburg (Bez. Halle). O. Hauptversammlung 18. Dezember.

Tonwarenfabrik Schwandorf, Schwandorf. O. Hauptversammlung 15. Dezember. Tagesordnung u. a.: Satzungsänderungen.

Rhüdener Chamottewerke, Akt.-Ges., Großalmerode. O. Hauptversammlung 18. Dezember.

Eisen- und Emaillierwerke Akt.-Ges., Sprottau-Wilhelmshütte. O. Hauptversammlung 16. Dezember.

Aenderungen.

Traugott Boog, Inhaber August Boog, Colonie Tschöpeln, A.-G. Muskau. Firma lautet jetzt: Traugott Boog, Inhaber Selma Boog. Inhaber die verwitwete Töpfermeister Selma Boog geb. Boog.

Löschungen.

Zehren-Meißner Ofenfabrik Oppenrieder & Winkelmann, Zehren, A.-G. Meißen.

Werner Schachtel, Porzellanschachtel, Bad Charlottenbrunn, A.-G. Wüstegiersdorf.

E. Hänisch, Fabrikation feiner Gebrauchs- und Luxuskristalle, Marienthal, Kr. Habelschwerdt, A.-G. Mittelwalde.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 197. Bau eines 12-cbm-Viereckofens mit überschlagender Flamme. Ich habe einen viereckigen, 6 cbm fassenden Brennfen in einen solchen mit überschlagender Flamme umgeändert nd möchte nun einen 12-cbm-Viereckofen für Holzfeuerung System Mendheim) bauen. In welchem Verhältnis muß Länge nd Breite des Ofens sein, wie groß müssen die Feuerungen, die oste und die Mauerstärke, die Abzugs- und Frischluftzuführungsanäle sein; wieviel Feuerungen sind nötig und wie muß die erankerung sein? Sind Feldbahngeleise hierfür stark genug? egen ungünstiger Lieferungsbedingungen muß ich die Form- und eilsteine selbst herstellen und in dem oben erwähnten 6-cbmfen brennen. Sind Keilsteine mit Nut und Feder für das Tonnenewölbe nötig und welche Form und welche Größe sind für die chaulöcher erforderlich? Wieviel Schaulöcher sind anzubringen?

Frage 198. Wie beseitigt man Blasenbildung bei rohen Bleiasuren? Nach dem Glasurbrande treten bei der Bleiglasur einer Töpfererzeugnisse mit kalkhaltigem Scherben kleine Bläsnen auf, die oft teilweise zerplatzt sind. Die Rohglasur ist sammengesetzt aus 7 Gew.-T. Mennige, 2 Gew.-T. Quarz und 1 Gew.-T. Meißener Ton (mager). Gemahlen wird zwei Stunden in der Kugelnaßmühle; gebrannt wird in einer Muffel mit Torfheizung bei Segerkegel 08 mit oxydierender Brennführung.

Frage 199. Wie erzielt man gleichmäßiges Auftragen der Farbe bei Unterglasurmalerei auf weißen Begußkacheln? Das Muster weist breite Flächen in Schwarz oder Blau auf. Beim Auftragen der Farbe (freihändig) kommt das Muster infolge ungleichmäßiger Farbschicht fleckig heraus, beim Schablonieren mit breitem Pinsel über Blechschablonen ist die Farbschicht in der Strichrichtung anfangs zu dünn, an der entgegengesetzten Seite zu dick und endigt mit einem Farbwulst. Außerdem fließt beim Brennen die Farbe in die Glasur, so daß das Muster keine scharfen Konturen besitzt. Wie ist dem Uebel abzuhelfen? Liefert das Druckverfahren bessere Resultate? Wie stellt man auf Papier gemalte, zum Umdruck geeignete Muster her?

Antworten

Keramik

Zu Frage 183. Glasurfehler (Stippen) auf Ofenkacheln. Fünfte Antwort. Die Löcher sind entweder auf kleine Löcher in den Kacheln oder auf fehlerhafte Glasur zu-

rückzuführen. Im ersteren Falle hilft das sogenannte Vermachen der Kacheln mit einer Paste aus Kachelstaub mit etwas Glasurzusatz; mit der zu dünnem Brei aufbereiteten Masse werden die Kacheln vor dem Glasieren grundiert und die Löcher geschlossen. Beim Glasieren müssen die Kacheln gut vorgenäßt werden, um etwaige Lufteinschlüsse nahe der Scherbenoberfläche unschädlich zu machen. Der Fehler kann aber an schlechtem Auswaschen der Schmelzglasur liegen. Die Glasur muß gründlich ausgewässert und dabei jedesmal ordentlich aufgerührt werden. Staub und organische Bestandteile in der Glasurschicht, die herausbrennen und bei der Zähflüssigkeit der Glasur ein Schließen des entstandenen Loches verhindern, müssen durch peinlichste Sauberkeit bekämpft werden. Wird die Schmelzglasur aus Aescher hergestellt, so können derartige Fehler durch unvollständige Oxydation des Aeschers entstehen. Begünstigt wird diese Fehlerursache durch zu niedrige und nicht rein oxydierende Schmelze der Glasur. Es empfiehlt sich, die Asche auf eine Korngröße von etwa 0,2 mm zu sichten und die Rückstände hiervon erneut zu rösten.

Zu Frage 187. Rekuperativ-Steinzeugofen. Wenn Sie größere Ersparnisse im Kohlenverbrauch erzielen wollen, so ist es vorteilhafter, mehrere Oefen zusammenzukuppeln, womit bei salzglasiertem Steinzeug sehr gute Erfahrungen gemacht worden sind. Bei diesen Oefen kann man immer die Heizgase des vorausgegangenen Ofens zum Vorwärmen des nächsten Ofens verwenden und so bei jedem derselben große Ersparnisse erzielen. Dazu kommt noch, daß man die Abhitze des abgebrannten Ofens laufend zur Vorwärmung der Speiseluft für den gerade in Feuer stehenden Ofen überleiten kann, so daß sie als hocherwärmte Verbrennungsluft den Brennprozeß wesentlich fördert. Unter die Bezeichnung „salzglasiertes Steinzeug" fallen vielerlei Artikel, darunter beispielsweise auch salzglasierte Steinzeugröhren, die dann wieder eine besondere Bauart gekuppelter Oefen verlangen. Es ist daher gut, wenn Sie sich mit tüchtigen Ofenbaufirmen für diese Oefen in Verbindung setzen.

Zu Frage 187. Zweite Antwort. Die Einrichtung und Wirkung eines Rekuperationsofens beruht darauf, daß bei demselben zum Verbrennen der aus den Halbgasfeuerungen strömenden Feuergase hocherhitzte Luft verwendet wird, die in der Rekuperation durch die abziehenden Rauchgase erzeugt wird, indem Luft und Abhitze in getrennten Kanälen nebeneinander und untereinander in entgegengesetzter Richtung laufen. Die Abhitze gibt hierbei einen Teil ihrer Wärme an die Luft ab. Durch diese Einrichtung wird eine Kohlenersparnis bis zu 25 % erzielt. Oefen mit einer gut arbeitenden Rekuperation verbrauchen zum Brennen von Steinzeugröhren im allgemeinen nicht mehr als 18—20 % gute Steinkohle. Die Baukosten eines Rekuperationsofens gegenüber einem anderen Ofen ohne Rekuperation werden je nach Art der Rekuperation 25—30 % höher sein, da einige der Rekuperationen patentiert sind und hierfür ziemlich hohe Abgaben zu zahlen sind. Jedoch kommt man mit einer Rekuperation, bestehend aus einfachen Steinen und Platten, ebensogut aus wie mit einer komplizierten Form derselben. In der Kohlenersparnis liegt der einzige, allerdings aber auch schwerwiegende Vorteil eines Rekuperationsofens. Außerdem können Sie natürlich auch vier oder mehrere Oefen mit Rekuperation miteinander kuppeln und werden dadurch eine weitere Kohlenersparnis erzielen. Wenn man beim Kuppeln einfacher Oefen nicht genügend Oefen zur Verfügung hat, um einen Ringbetrieb einrichten zu können, sondern nach dem Abbrennen des letzten Ofens den Brennbetrieb wieder von neuem beginnen muß, ist anzuraten, den letzten Ofen mit einer Rekuperation zu versehen. Gekuppelte Oefen haben sich, wenn sie richtig bedient werden, gut für salzglasiertes Steinzeug bewährt, sie müssen jedoch so eingerichtet werden, daß sie während des Salzens und vor allem auch später einige Zeit aus dem allgemeinen Brennbetrieb ausgeschaltet werden können, was sich durch Schieber oder Ueberführungsrohre sehr leicht vornehmen läßt.

Zu Frage 187. Dritte Antwort. Die in Rekuperativ- Steinzeugöfen erzielten Brennstoffersparnisse können mit etwa 30 % beziffert werden. Sie ergeben sich zu einem großen Teil aus der Möglichkeit, in geeigneten Zwischenräumen einen besseren Feuerfortschritt zu erzielen. Auch die Gleichmäßigkeit des Temperaturanstieges wird günstig beeinflußt, und man kann durchweg bedeutend rascher mit dem Brand fertig werden. Die hieraus resultierenden Ersparnisse und die Steigerung der Produktion durch das erzielbare Mehr an Bränden im Jahr steht in einem günstigen Verhältnis zu den höheren Baukosten, die etwa 20 bis 45 % höher sind als die eines gewöhnlichen Steinzeugofens. Die Rekuperativöfen lassen sich auch in gekuppelter Form ausführen. Die Bedienung solcher Oefen ist anfangs vielleicht etwas schwierig, doch gewöhnen sich die Brenner verhältnismäßig gut daran. Die Rekuperatoren sind nur aus bestgeeignetem Material herzustellen, sonst können sie Anlaß zu Betriebsstörungen und Reparature geben, die unerwünschte Kosten verursachen. Die Qualität d Salzglasur und des ganzen Erzeugnisses wird durch die größe Gleichmäßigkeit des Brandes bei richtiger Handhabung des Ofe durchaus günstig beeinflußt.

Zu Frage 188. Krackglasur für Töpferwaren. Sie könne Ihre Absicht auf verschiedene Weise erreichen. Entweder S brennen den Scherben wie üblich gar mit oder ohne passend Glasur und glasieren dann mit einer zweiten ähnlichen Glasur, d künstlich mittels Dextrin usw. verdickt werden muß, um leichtere Arbeiten zu haben, ein zweites Mal und brennen noch einm wesentlich niedriger. Oder Sie erreichen ein Craquelé, indem S Ihrer Normalglasur den Kalk entziehen und Kieselsäure sow Borsäure wesentlich herabsetzen. Als gutes Mittel zur Erzielun dieses Effektes gibt Dr. Berdel im „Chemischen Praktikum", V und VI. Teil, an, den Rohscherben auch mit einer dünnen Engobe haut von hohem Quarzgehalt zu überziehen und darauf den Gegen stand wie gewöhnlich zu schrühen und zu glasieren. Hierfür wir im gleichen Abschnitt als Engobe die Mischung genannt von 4 bis 50 % Tonsubstanz mit 60—50 % Quarz und als Glasur nac obigem Vorschlag für Segerkegel 07: 3180 Gew.-T. kalz. Soda, 67 Salpeter, 1112 Mennige, 840 Quarz und 248 Borsäure. Bei diese Fritte kommen auf 2620 Gew.-T. 516 Gew.-T. fetter Kaolin zu Mühle.

Zu Frage 188. Zweite Antwort. Es ist wohl anzunehme daß auch die Krackglasur deckend sein soll, da in einer nich deckenden Glasur die Risse natürlich nicht wirken. Sie müsse also Ihre Zinnglasur so abändern, daß sie rissig wird; zu diese Zweck muß das Bleioxyd ganz oder zum Teil durch Alkali ersetz und die dadurch herabgeminderte Schmelzbarkeit durch Borsäur wieder gesteigert werden. Eine derartige Glasur würde etwa de Segerformel

$$1{,}8\ SiO_2 \begin{cases} 0{,}05\ Al_2O_3 \\ 0{,}60\ B_2O_3 \end{cases} \begin{cases} 0{,}4\ PbO \\ 0{,}2\ CaO \\ 0{,}2\ Na_2O \\ 0{,}2\ K_2O \end{cases}$$

entsprechen. Der daraus berechnete Versatz ergibt sich zu: 91, Gew.-T. Mennige, 25,6 Gew.-T. Kalziumborat ($CaO \cdot B_2O_3$), 76, Gew.-T. krist. Borax, 27,8 Gew.-T. Feldspat, 30,3 Gew.-T. Salpete und 90 Gew.-T. Quarzsand. Der Versatz wird mit Ausnahme de Feldspates gefrittet und letzterer mit 6 bis 10 % Zinnoxyd ode Antimontrioxyd auf der Mühle zugegeben. Um ein schönes Net von Haarrissen zu erzielen, empfiehlt es sich im allgemeinen, de Scherben möglichst kieselsäurearm zu halten, wohingegen di Glasur möglichst wenig Tonerde enthalten soll. Die für die Riss günstigste Differenz zwischen den Ausdehnungskoeffizienten de Glasur und des Scherbens muß natürlich durch einen Versuc ermittelt werden.

Zu Frage 188. Dritte Antwort. Man nimmt zu Krackglasure irgendeine stark zu Haarrissen neigende Glasur, also z. B. ein alkalireiche, kieselsäurearme Steingutglasur, und brennt dieselb ein. Das mit Haarrissen bedeckte Gefäß wird erhitzt und in ein farbige, nicht zu Rissen neigende Glasur getaucht: Die Riss saugen sich dick voll, die Fläche nur wenig. Im zweiten Bran haben Sie dann den farbigen Krakelür-Effekt.

Zu Frage 188. Vierte Antwort. Sie können in der normale Glasur Haarrisse erzeugen, indem Sie in derselben den Kal durch Feldspat ersetzen. Die entstandenen Risse werden nac dem Einbrennen mit chinesischer Tusche oder Tinte eingerieben oder man überstreicht die Risse mit einer Zuckerlösung und läß den Zucker bei geringer Wärme in der Muffel verkohlen. Ein andere Technik besteht darin, daß zwei verschieden gefärbt Glasuren in zwei Bränden übereinander aufgebrannt werden, un zwar als untere Glasur die normale und als obere Glasur ein solche, die man durch Zusatz von plastischem Ton oder Tonerde hydrat stark schwindend macht, so daß sie beim Trocknen un Brennen einreißt, wodurch (hierfür eignen sich namentlich Zinn glasuren) die untere Glasur in den Rissen wieder sichtbar wird

Zu Frage 188. Fünfte Antwort. Die meisten Glasuren wer den bei Segerkegel 07a noch haarrissig und sind somit als Krack glasuren verwendbar, besonders die ohne Kreide und mit vie K. Feldspat. Nachstehend einige Rohglasuren für diese Zwecke Glasur I: 23 T. Mennige, 2 T. Kaolin, 8 T. Sand (Quarz), 5 T Zinn. Glasur II: 23 T. Mennige, 5,6 T. K. Feldspat, 4 T. Quarz 2 T. Zinn. Diese Glasuren müssen Sie durch einige Proben au Ihren Scherben einstellen.

Glas

Zu Frage 184. Herstellung von Glaserkitt. Glaserkitt besteh aus 4 Teilen Leinöl und 50 Teilen feingeschlämmter, vollkomme trockener Kreide. Mit ungekochtem Leinöl erhärtet der Kitt seh

ngsam, wird aber dann sehr hart; mit gekochtem Leinöl (Firnis) ht das Erhärten schneller vor sich. Durch Zusatz von Bleiglätte, ennige, Bleioxyd oder Zinkweiß wird das Trocknen beschleunigt. 'enn der fertige Kitt nicht erhärten soll, muß er luftdicht unter 'asser aufbewahrt werden. Das Mischen der Kittsubstanzen folgt in Knetmaschinen. Um die von Ihnen angegebene Menge n monatlich 20 Tonnen mischen zu können, benötigen Sie nur ne sehr kleine Mischmaschine, die etwa 2—3 PS an Kraft braucht. Die Maschine kann auch mit der Hand bedient werden.

Zu Frage 184. Zweite Antwort. Glaserkitt besteht aus etwa 14 % Schlämmkreide und etwa 86 % Firnis; die Herstellung desselben erfolgt auf sogenannten Farbkollergängen. Der Kitt wird in entsprechend großen, mit einem Deckel verschlossenen Blechkanistern aufbewahrt. Eine Aufbewahrung in Holzfässern empfiehlt sich nicht, weil das Holz das in dem Kitt enthaltene Oel anzieht. Soll der Kitt längere Zeit aufbewahrt werden, so übergießt man ihn mit Wasser, das einige Zentimeter über dem Kitt stehen muß; er ist also auf diese Weise luftdicht abgeschlossen.

Zu Frage 184. Dritte Antwort. Glaserkitt wird hergestellt durch Eintragen von Leinölfirnis in Kreide bis zur Erreichung des jeweils gewünschten Bildsamkeitsgrades. Man kann auch noch etwas Bleiglätte beifügen. Geeignete maschinelle Aufbereitungsmaschinen und Knetvorrichtungen bekommen Sie durch Befragen der im Anzeigenteil dieser Zeitschrift vertretenen Firmen, wobei Sie auch Aufschlüsse über die Rentabilität, den Kraftverbrauch und die Leistungsfähigkeit derartiger Anlagen erhalten. Gegen das Erhärten schützt man den Kitt durch Lagerung unter Luftabschluß, also in Blechdosen mit dichtschließendem Deckel, Fässern oder Lagern unter Wasser. Erhärteter Kitt kann durch Quetschwalzen unter Zusatz von Firnis wieder erweicht und gleichmäßig gemacht werden.

Zu Frage 185. Fehler beim Silberbelegen von Flachglas. Das Zucker- und Weinsäureverfahren bei der Silberbelegung ist Ihnen doch wohl bekannt. Fehler können bei diesem Verfahren nur durch unsachgemäße Behandlung vorkommen, und zwar können und werden bei einem Laien auf diesem Gebiet sehr mannigfache Fehler auftreten, deren Entstehungsursachen verschiedener Natur sind und demzufolge auch durch verschiedene Maßnahmen zu beseitigen sind. Sind Sie bloß in manchen Punkten der Silberbelegung durch das Zucker- und Weinsäureverfahren nicht klar im Bilde, so hätten Sie dies in Ihre Anfrage einschalten sollen, — dann hätte Ihnen gedient werden können.

Zu Frage 185. Zweite Antwort. 1. Beschlag wird ungleichmäßig. Ursache: Unreine Chemikalien oder Gefäße. Das zu versilbernde Glas fettig oder unsauber. Schließlich auch ungleichmäßige Temperatur. 2. Braune bis schwarze Flecken können entstehen, wenn schwefelhaltige Beschläge dem Glase anhaften (Bildung von Schwefelsilber). Zur Vermeidung derselben sollen die Glasplatten vor dem Versilbern in Salzsäure getaucht oder nach neueren Versuchen besser noch mit Zinnsalzlösung gewaschen und mit destilliertem Wasser gut abgespült werden. 3. Das Glas sieht nach dem Versilbern windig aus, und das Spiegelbild erscheint verzerrt. Ursache: Schlecht durchgeschmolzenes oder fehlerhaft gestrecktes Glas. Der Fehler tritt bei Verwendung von geschliffenem und poliertem Spiegelglas nicht so leicht auf. Einzelheiten sind behandelt in Keram. Rundschau 1914, Nr. 8, bzw. in den Büchern „Die Glasmalerei und die Glasätzerei", S. 209, von L. Springer, und „Die Fabrikation der Silber- und Quecksilberspiegel" von Cremer.

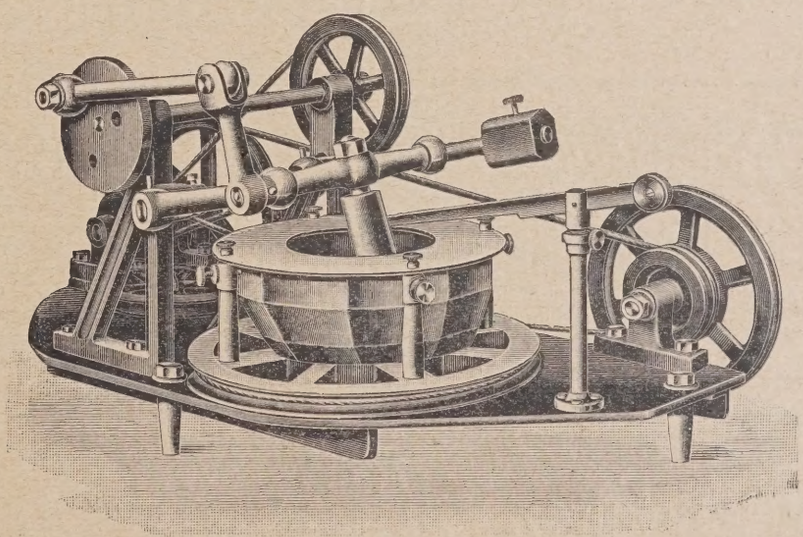
Zu Frage 185. Dritte Antwort. Um Fehler beim Belegeverfahren zu vermeiden, ist unbedingte Sauberkeit, Reinheit des Wassers, der Chemikalien und des Glases geboten. Beim kalten Verfahren soll die Temperatur des Raumes 25° C nicht übersteigen, weil sonst ein guter, reiner und kräftiger Belag nicht mehr herzustellen ist. Umgekehrt darf beim Weinsäureverfahren die Wärme auf den Belegetischen nicht unter 45° C sein. Das Abwaschen und Trocknen der Spiegel ist von großer Bedeutung. Der Schellackanstrich muß sofort nach dem Trocknen der Spiegel erfolgen, nach Möglichkeit soll das belegte Glas vor dem Lackieren noch warm sein.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunächst unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen der Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bitten vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemessen.

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin.
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 4.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

SEGER

Materialprüfeinrichtungen
für das gesamte Gebiet der Keramik



Hochleistungs-
Reibemaschine
mit Achat-Mörser u. Pistill
für Vermahlungen
bis zur Analysen-Feinheit

Chemisches Laboratorium für Tonindustrie
Berlin NW 21 Prof. Dr. H. Seger und E. Cramer G. m. b. H., Abteilung Prüfmaschinenbau Dreysestr. 4

Groß-, Mittel- und Kleinbetriebe! **Technisches Büro für Keramik** Personal-, Zeit- u. Geldersparnis!
Görlitz Uferstraße 28
Schriftl. Assistenz oder an Ort und Stelle für Spezialaufträge | Beratung | Betr.-Umstellung | Fehlerbehebung | Ausarbeitung von Masse und Glasuren || In- und Auslands-Referenzen

Roststäbe
aus hochfeuerbeständiger Qualitäts-Sonderlegierung in den verschiedensten Formen liefert als jahrzehntelange Spezialität
J. Kemna, Breslau
Eisengießerei u. Maschinenfabrik
Gegründet 1867
Verschied. goldene u. silberne Medaillen

Bei der Ausfertigung von Chiffrebriefen bitten wir zu beachten:
Das Kennzeichen auf dem Briefumschlag ist stets in der linken unteren Ecke anzubringen, da infolge der Maschinen-Poststempel die Angaben häufig nicht zu lesen sind. — Doppelter Umschlag sowie Freimarke für die Weiterbeförderung sind nicht erforderlich.
Die Keramische Rundschau behält sich das Recht vor, Briefe, die offensichtlich eine mißbräuchliche Benutzung des Chiffredienstes darstellen, von der Weiterbeförderung auszuschließen.

Offene Stellungen

Perfekter Formen-Einrichter
der imstande ist, eine einwandfreie Mutterform herzustellen, wird von einer führenden Steingutfabrik für sanitäre Spülwaren gesucht.
Es wollen sich nur Bewerber melden, die unseren Ansprüchen vollauf genügen. Der Eintritt kann sofort erfolgen. Angeb. unt. O M 1465 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21

Betriebsleiter
für unsere
Hartsteingutfabrik für sanitäre Artikel
gesucht. Bedingung: Nachweisbare erfolgreiche Tätigkeit in dieser Branche.
Bewerbungen mit ausführlichem Tätigkeitsnachweis und Zeugnisabschriften erbeten.
Direktion der Annawerk A.-G., Oeslau bei Coburg.

Es wird ein Fachmann zur Herstellung von
Steinbaukasten
gesucht. Zuschriften unter O C 1454 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Gesucht für dauernde Beschäftigung
tüchtiger Fondspritzer
(für Unterglasur und Lack), der auch im Schablonenschneiden bewandert ist. Gefl. Angebote unter O N 1466 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Luxus-Porzellan- und Steingutfabrik sucht
tüchtigen jüngeren Modelleur
Ausführliches Angeb. mit Gehaltsansprüch. erbeten unter O L 1464 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21

Gesuchte Stellungen

Modelleur - Ofenfabrikation - Kunstgewerbe
Bau- und Zierterrakotta, flotter Zeichner und Formengießer, mit 3jähr. Fachschulbildung und 10jähr. Praxis, sicher und selbständig in jeder vorkommenden Arbeit, sucht sofort Stellung in größerem Betrieb des In- oder Auslandes. Gefl. Zuschriften erbeten unter G E 1456 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Keramiker
chemisch u. technisch gebildet, ledig, mit guten praktischen Erfahrungen in der Herstellung von keramischen Isolierkörpern, besonders **Steatit aus Talkum für Feucht- und Trockenpressung,** wünscht sich zu verändern. **Inland oder Ausland.** Gefl. Angebote unt. GP 1468 a. d. Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Erstkl. ausgebildeter Maler
sucht Mitarbeit in Steingutfabrik oder Kunsttöpferei. Angebote unter G D 1455 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Keramikerin
Absolventin einer Fachschule, derzeit in Praxis, sucht Stelle für Januar 1931. Angebote unter G F 1457 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Steatit-Preßfachmann,
33 J. alt, gel. Matrizenbauer, firm in Automaten- und Handpressen (Trocken- und Naßverfahren), sucht Stelle. ev. auch im Ausland. Gefl Angeb. an d. Keramische Rundschau, Berlin NW 21 erb. unter G R 1442.

Kaufmännischer Direktor
mit langjähriger Praxis, guten Fachkenntnissen, besten Beziehungen z. Kundschaft im In- und Ausland, anerk. Organisator, energisch, zielbewußt, sucht Wirkungskreis in keram. Werk oder in Glasfabrik zum 1. April 1931 od. früher.
Angebote unter G O 1467 an d. Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Verkäufe

1 Trommelmühle,
Fabrik Geraer Industrie-Werke Ph. Frankenberger, fabrikneu, Type M Z 14, nicht ausgefüttert, Trommel-Ø 1400 mm, Breite 1200 mm, Trommel ist auf Mauersockel zu setzen, sehr preiswert abzugeb. Anfrag. unt. V G 1458 an d. Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Farbige Schamottemehle
insbesondere **rot, por** als auch **gesintert,** liefe preiswert
Postfach 130, Frankfurt a. Oder.

Handschuhe
Leder, hitzebeständig
M. Kliemant, Großenhain/Sa.

Speckstein, etwa 10000 kg
allerfeinst gemahlen (Kieselsäure 56,88%, Magnes 32,58%) wegen Umstellung der Fabrikation sel preiswert abzugeben. Anfragen erbeten unte V H 1459 an d. Keramische Rundschau, Berlin NW 2

20 tons
Ia ungeputzte Hafenschalen
für Verladespesen abzugeben. Anfr. unt. V 1469 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 2

Verkaufe Autotypie-Druckere
Vorhanden sind über 3000 Stck. Druckplatten
2 Tiegeldruckpressen mit Motoren
6 Pudertische,
Entstaubungsanlage (elektr.).
Betrieb ist ausbaufähig, eignet sich auch zur Ueber nahme in größeres Unternehmen. Angebote unt V K 1462 a. d. Keramische Rundschau, Berlin NW 21

Franz Otto
Ottostraße 9
Rötzschenbroda i/Sa.
liefert
Tonschneider
Trommelmühlen
Kompl. Einrichtungen
Gelegenheitskäufe

Matrizen
für elektrotechnische Stanzartikel liefer
Fraas, Neupert & Co.
Selb in Bayern.

Pink D. 107
äußerst farbkräftig
empfiehlt preiswert
Hermann Lange
Glasurenfabrik
Küstrin-Neust.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

UND KUNST-KERAMIK

FEINKERAMIK GLAS EMAIL

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

38. Jahrgang — 11. Dezember — Nummer 50

Die Keramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. **Bezugspreis:** Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. **Anzeigenpreis:** 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. **Schluß der Anzeigenannahme:** Montag mittag. **Fernsprecher:** Amt Moabit 9400—9402. **Postscheck-Konten:** Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. **Brief- und Telegramm-Adresse:** Keramische Rundschau, Berlin NW 21. **Nachdruck** aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

Heinrich Thein, ein Meißner Kunsttöpfer

Meißen ist bekanntlich nicht nur die Geburtsstätte des europäischen Porzellans, sondern auch die des modernen Kachelofens, dem es in den sechziger Jahren des vorigen Jahrhunderts die neuzeitliche, sich jeder Stilwandlung geschickt anpassende Form gegeben hat. Während aber die Staatsmanufaktur ihre besten Werke in der Hauptsache einem eigenen Künstlerstamm verdankt und eine stattliche Anzahl von Porzellangestaltern herangebildet hat, die allgemeine Anerkennung fanden, arbeitete die Meißener Ofen- und Fliesenindustrie noch meistens nach Entwürfen Dresdner Künstler und Architekten, die leider mit der Kunsttöpferei selbst nur sehr locker Fühlung hatten. Auch von den Gestaltern, die als Angestellte in den Fabriken wirkten, haben sich nur wenige zur reifen, selbständigen Kunst entwickelt. Der einzige Kunsttöpfer großen Stils, den Meißen hervorgebracht hat, ist der jetzt in Hamburg schaffende Meister Richard Kuöhl. Seit einigen Jahren aber ist in den Sächsischen Ofen- und Wandplattenwerken Somag auch ein Kunsttöpfer tätig, von dem man Höchstes erwarten darf. Es ist der aus dem Handwerk erwachsene und mit dessen Möglichkeiten, Freiheiten und Launen allseitig vertraute Bildhauer Heinrich Thein, der diesen Zweig der Feinkeramik zur freien, eigenartigen Kunst erhebt. Er fiel mir vor etwa zwei Jahren in einer Dresdner Kunstausstellung durch seine große, kühne Gestaltung, plastische Geschlossenheit und technische Vollendung auf. Es handelte sich insbesondere um eine Arbeit, die man am besten wohl „Mutterleid" nennt. Zu Füßen der Mutter kauert das vom Vater verlassene Kind, das unter der Last des Lebens keucht und dem nur der mitleidige Mantel der Nacht Ruhe und Frieden bringt. Der Werkstoff ist einfacher Töpferton, dem man eine so große Bildsamkeit gar nicht zugetraut hätte. Die Glasur hebt durch ihre farbige Schönheit und überall geglückte Unwillkürlichkeit dieses ungewöhnliche Bildwerk auf ideale Höhe. Es wird zur sozialpolitischen Predigt.

Ich suchte nach diesem ersten starken Eindruck den Künstler auf und lernte einen stillen, ernsten und bescheidenen Mann kennen, der ganz in seinem Beruf aufgeht und darin glücklich ist. Heinrich Thein stammt aus einer alten fränkischen Töpferfamilie in Nürnberg, wo er von Kindheit an die besten Vorbilder echter deutscher Kunst und Art in sich aufgenommen und offenbar viel von der volkstümlichen Weltbetrachtung seines Landsmannes Hans Sachs geerbt hat. Der begabte Knabe wäre beinahe zum Geistlichen erzogen worden, was dem Vater die Sorge um die Ausbildung abgenommen hätte; doch da letzterer zugleich stolz auf sein Handwerk war, ließ er seinen Sohn ebenfalls Töpfer werden. Der fleißige Lehrling besuchte täglich nach elfstündiger Arbeitszeit die freiwillige Fortbildungsschule und zeichnete sich schon dort derart aus, daß man ihn nach München schickte, wo er sich zwei Jahre lang in den Klassen der Professoren Jobst, Godron und Glatz weiter ausbildete. Seinen Unterhalt mußte sich der unbemittelte junge Thein selbst verdienen. Er arbeitete stets bis in die Nacht hinein und hatte auf viele Freuden und Genüsse zu verzichten.

Bild 1. Teilstück aus „Mutterleid". Töpferton mit gelber und roter Laufglasur.

Bild 2. „Meeresrauschen". Rotes Böttgersteinzeug.

Aber es lohnte sich! Heinrich Thein war erst 21 Jahre alt, als ihn eine größere Ofen- und Modellfabrik zum künstlerischen Leiter wählte. 1913 machte er sich indessen selbständig und gründete mit seinem Vater die Nürnberger Werkstätten für Töpferkunst. 1918 griff er schon weiter aus. Er kaufte eine ehemalige Brauerei, die er zur Ofenfabrik umgestaltete. Hier war es ihm nun vergönnt, nach Herzenslust alles Handwerkliche zu studieren und auszuprobieren und sich dadurch zum Meister seines Werkstoffes auszubilden. 1925 erhielt er die schmeichelhafte Berufung zum künstlerischen Leiter der altangesehenen Somagwerke, die ihm alle Möglichkeiten der künstlerischen Entfaltung und eine reiche, befriedigende Tätigkeit zu bieten vermochten. Hier ist Heinrich Thein gegenwärtig mit voller Kraft an der Arbeit.

Als wichtigste Aufgabe fällt ihm das Entwerfen von Oefen und Wandplatten zu. Die plastischen Werke schafft er in seiner freien Zeit. Sie entstehen, wie es scheint, mühelos, fast wie im Spiel und zur Erholung. Der mir vorliegende 150. Katalog seiner Firma enthält nicht weniger als 30 farbige Entwürfe zu Oefen und Kaminen von Thein. Wenn man mehr als 40 Jahre hindurch die Stilbildung der Ofenindustrie verfolgt hat, darf man sich wohl ein maßgebendes Urteil darüber erlauben.

Bild 3. „Bauernmädchen". Weißer und roter Töpferton.

Die Theinschen Entwürfe zeigen eine unerschöpfliche Phantasie und offenbaren sofort ihre Eigenart. Es ist nichts Herkömmliches, keine Entlehnung aus anderen Künsten, nichts, was an den Werkstoff besondere Zumutungen stellt oder seinem Zweck gar widerspricht. Schmuck und Färbung zeugen von einem sicheren gebildeten Geschmack. Sie sind modern, aber ohne Mätzchen und ohne künstlerische Seitensprünge.

Vielseitig und ausgereift erscheint uns Heinrich Thein in seinen Bildwerken. Er holt aus dem schlichten Werkstoff alles heraus, was er sagen will: Dem Ernst unserer schweren Zeit steht ein echter, kerniger Humor gegenüber. Das Charakteristische, das Realistische, das Derbe gelingt ihm ebensogut wie das Ideale, Sinnige und Schöne, und immer wird seine eigene Art, sein innerstes Empfinden wahrnehmbar. Ergreifend gibt er das Frauenleid wieder, ohne jedes Zugeständnis an den hier naheliegenden sinnlichen Reiz. Wie beredt spricht seine erschütternde Darstellung der Arbeitslosigkeit; wie leidenschaftlich und wüst wirkt sein Volksredner, mit dem er dem groben Töpferton den stärksten Ausdruck abgewinnt. Aus dem edlen braunroten Böttgersteinzeug gestaltet er die anmutige „Quelle" und das besonders poetische „Meeresrauschen": Eine nackte Nymphe lauscht auf der Felsklippe dem Rauschen, das sich in der Muschel gefangen hat. Das Feinste an Beseeltheit und warmem Reiz des Ausdruckes erreicht er in dem Halbakt eines blühenden Mädchens, welches das Lächeln berauschender Liebe im Antlitz hat. Der Liebhaberei unserer Zeit, dem Sport, huldigt der Künstler in dem Halbakt der Staffelläuferin. Die Absicht des Künstlers drückt sich selbst im Bruchstück klar aus. Vielleicht wendet er sich gerade dem Sport noch des öfteren zu, denn vieles von der zeitgemäßen Sportplastik ist fast noch immer seelenlose Maschinenarbeit. Eine Welt für sich sind Theins volkstümliche heitere Hans Sachsische Gruppen, die auch an die niederländische Bauernmalerei erinnern und die zur Verwendung in der Architektur oder als Gartenschmuck geradezu herausfordern. Das ist wahre Volkskunst, echter Humor, ohne beleidigenden Spott, gesundes Lachen ohne Satire! Da ist der stürmische Liebhaber, der das sich scheinbar wehrende Mädchen bedrängt. Es wird aber gewiß nicht fliehen, sondern es will nur das Feuer des Verehrers steigern. Ebenso lebendig, ebenso plastisch und geschlossen wie alle Theinschen Gruppen ist das tanzende Bauernpärchen, das man förmlich stampfen hört vor Lust. Der weibliche Partner ist auch hier die Bedachtsame, während der Mann wild darauf los stürmt. Köstlich ist ein Trio: Der Clown, der die große Trommel und die

Bild 4. „Querpfeifer". Steingut mit gelb-grüner Kunstglasur.

Tschinellen bearbeitet, der zweite Musikant, der das Matrosenklavier auseinanderzieht, so weit die Arme reichen, und ein putziger Trompeter, der aus vollem Halse bläst. Die drei sind wie geschaffen für eine trinkfrohe Gaststätte! Man könnte dies Trio zum Quartett steigern, wenn man den lustig singenden Ba-

Bild 5. „Die Nacht". Rotes Böttgersteinzeug.

jazzo hinzufügte, der die Zupfgeige spielt. Das Lichtbild vermag leider die Wirkung der Glasur nicht wiederzugeben, und gerade mit ihr macht Thein seine Gestalten reizvoll und vollends lebendig. Hierfür stellt ihm das Somagwerk eine Auswahl zur Verfügung, die der Künstler meisterlich und mit Glück verwendet, so daß sie entweder so zart wie Porzellanglasur wirken oder die Hauptstellen kräftiger betonen, bzw. den derben Charakter einer Gruppe unterstreichen.

*

So beherrscht unser Künstler meisterlich die ganze Skala der Kunsttöpferei, ohne jemals gröblich zu werden, wozu sein Werkstoff ihn leicht verleiten könnte, und er versteht es, seine Gestal-

Bild 6. „Halbakt". Rotes Böttgersteinzeug.

ten wirklich zum Klagen, zum Singen, zum Reden und zum Lachen zu bringen und eine kleine lebensprühende, unterhaltsame Welt zu schaffen, die wir in dieser trübseligen Zeit recht gut gebrauchen können. Die Firma Somag ist die richtige Stätte, um diesen besonderen, reichbegabten Kunsttöpfer zur Vollkommenheit und auch zur Monumentalität zu entwickeln.

Prof. Dr. G. Winter-Meißen.

Ueber das Ausdehnungsverhalten verschieden aufbereiteter Zirkondioxyde im Temperaturgebiet 0–1400° C

Von Willi M. Cohn, Berlin

(Fortsetzung aus Nr. 48.)

A 1100, A 1200, A 1300.

A 1100 und A 1200 sind ebenfalls verhältnismäßig weich und porös, während die Festigkeit von A 1300 bedeutend verbessert ist; infolgedessen konnten von A 1300 Komparatorstäbe hergestellt werden, während die Untersuchung der beiden anderen Materialien nur mit Hilfe der Vergleichsmethode erfolgte. Das Bild 8 zeigt Mittelwertkurven der Verlängerung von A 1100, A 1200 und A 1300 in Abhängigkeit von der Temperatur. Bei allen Materialien treten Richtungsänderungen im Verlauf der Ausdehnungs-Temperatur-Kurven bei etwa den gleichen Temperaturen wie bei A 1000 auf — vgl. die Zusammenstellung in Tabelle IX. Im übrigen ist der Verlauf der Kurven ähnlich dem von A 1000.

Durch Zusammenfassung der Messungen nach der Vergleichs- und der nach der direkten Methode gelingt für A 1300 die Verfolgung der nach dem Beginn der Kontraktion bei etwa 1010° C auftretenden Vorgänge — vgl. Bild 8 —. Wird die Erhitzung bis zu mehr als 1300° C geführt, so ist eine Beendigung der Kon-

Tabelle IX.

Zusammenstellung der Unstetigkeiten im Ausdehnungsverlauf bei verschieden aufbereiteten Zirkondioxydmaterialien.

Gruppe	Material	Temperatur der Unstetigkeiten bei der Erhitzung bis 900° C in °C	Temperatur des Kontraktionsbeginns b. Erhitzung in °C	maximale Ausdehnung mm/m	maximale Ausdehnung $\beta \times 10^{-6}$	Temperatur des Expansionsbeginns bei der Abkühlung in °C	Temperatur des Kontraktionsbeginns bei der Abkühlung in °C	Irreversible Längenänderung nach Erhitzung auf maximale Temperatur
I	A 1000	255 700	975	6,800	6,98	—	—	Verkürzung
	A 1100	250 755	1025	6,908	6,73	—	—	„
	A 1200	220 760	990	7,056	7,12	—	—	„
	A 1300	230 750	1010	7,060	6,98	950 (Komp.)	510 (Komp.)	„
II	A 1400	660	990	6,972	7,04	—	—	Verkürzung
	A 1500	670	1030	6,908	6,71	—	—	„
	A 1600	655	980	7,496	7,65	—	500	„
	A 1700	650	1050	7,892	7,50	—	550	„
	St	125 685 900	1090	8,144	7,48	1060	820	„
III	A 1800	240 780	1120	9,372	8,37	840 (Komp.) 930	450 (Komp.) 320	Verlängerung
	A 1900	255 790	1150	11,584	10,08	840 (Komp.)	470 (Komp.)	„
	A 2000	240 (600) (700) 800	1220	12,424	10,16	585 (Komp.) 745	160 (Komp.) 575	„
	A 2100	275 800	1125	11,252	10,0	780	325	„
	A 2200	270 790	1230	13,084	10,65	770	300	—
	O	120 280 750	1240	12,056	9,72	990	600	Verlängerung
IV	A 1900 L	Vergleiche Text (Hysteresis)	1250	8,612	6,88	750	325	Verlängerung
	A 2000 L	„ „ „	1275	10,520	8,24	800	365	„
	A 2300	„ „ „	1290	11,012	8,54	930	—	„
	Wa	„	1105	7,032	6,37	950	400	„

traktion nicht erkennbar. Wird dann die Erhitzung unterbrochen und die Abkühlung des Probekörpers eingeleitet, so zeigt sich zunächst eine weitere Kontraktion des Materials trotz abnehmender Temperatur. Bei längerer Konstanthaltung der Temperatur auf bestimmter Höhe — wie für die Vornahme der Kompa-

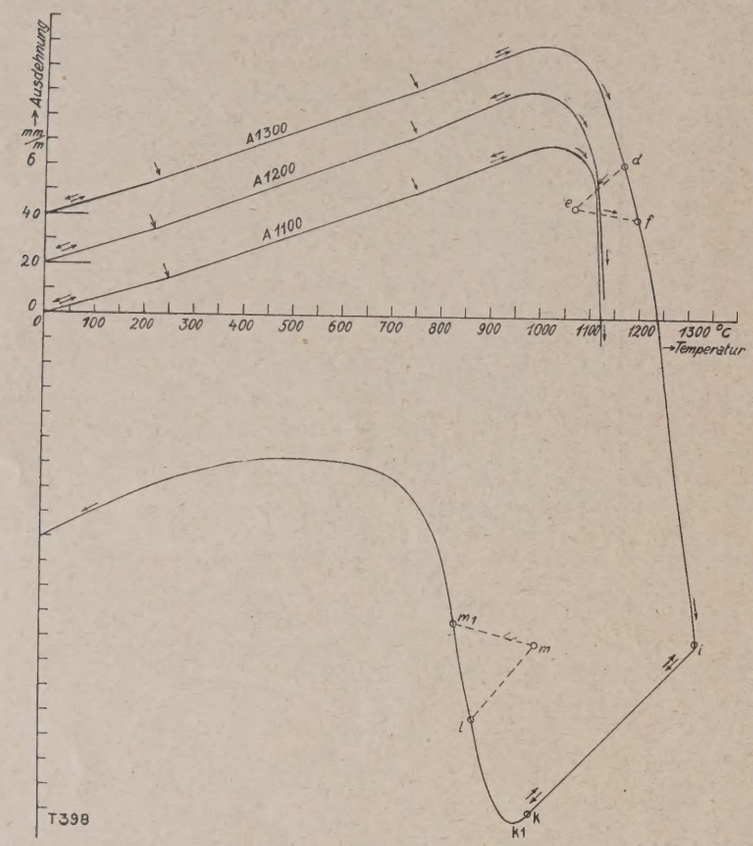


Bild 8. Ausdehnungsverhalten von A 1100, A 1200 und A 1300 im Temperaturintervall 0—1400° C.

ratormessungen erforderlich — stellt sich anscheinend ein Gleichgewicht derart ein, daß die Probekörper eine bestimmte Länge aufweisen, welche jedoch wesentlich von ihrer Länge bei der Erhitzung von Zimmertemperatur auf hohe Temperaturen verschieden ist.

Bei weiterer Abkühlung setzt bei etwa 950° C eine Verlängerung ein, die zunächst einen sehr steilen Kurvenanstieg ergibt, welcher dann allmählich in einen langsameren Anstieg übergeht; nach Erreichung einer Stelle horizontaler Tangente bei etwa 510° C setzt dann eine neuerliche Kontraktion des Materials ein, welche schließlich zu einer starken Verkürzung gegenüber der Ausgangslänge bei Zimmertemperatur führt. Röntgenographisch ergibt sich, daß bei Zimmertemperatur die ursprünglichen Gitter wieder vorliegen; somit ist anzunehmen, daß bei der zuletzt beobachteten Kontraktion wieder das monokline Gitter in den Proben gebildet ist, nachdem sich die Umwandlung der bei hoher Temperatur beständigen tetragonalen Form vollzogen hat. Es zeigt sich also eine erhebliche Verschiebung der Temperaturen des Modifikationswechsels bei der Erhitzung und Abkühlung der Materialien, welche durch eine Unterkühlung verursacht sein dürfte. — Nach den Untersuchungen von RUFF und EBERT (l. c.) erfährt das kubische Gitter der Substanzen keine Modifikationsänderung innerhalb des hier untersuchten Temperaturintervalls. Die beobachteten Unstetigkeiten dürften also nur durch das monokline Gitter bedingt sein.

Von Interesse erscheint es, daß bei Unterbrechung der Erhitzung, z. B. bei etwa 1180° C (Punkt d in Bild 8), die gestrichelt gezeichnete Kurve d—e bei der Abkühlung erhalten wird; bei neuerlicher Erhitzung findet dann eine Kontraktion statt in Richtung e—f; unterhalb der Stelle der Unterbrechung der Erhitzung geht jetzt diese Kurve wieder in die ursprüngliche Kurve über (Punkt f), und es erfolgt eine weitere Kontraktion in der ursprünglichen Richtung. Ein ähnliches Verhalten kann bei der Abkühlung des Materials beobachtet werden: Wird die Abkühlung beispielsweise in l unterbrochen und eine neuerliche Erhitzung des Probestabes eingeleitet, so findet zunächst eine Ausdehnung bis m statt, bei weiterer Abkühlung eine Expansion in Richtung m_1, dann wieder Ausdehnung in der ursprünglichen Richtung (m_1 ist bei einer späteren Messung beobachtet). Zu bemerken ist, daß beispielsweise die Zeitspanne zwischen den Messungen d und e 16 Stunden, zwischen e und f 4 Stunden betrug; es kann sich also bei diesen Messungen keineswegs um Unterkühlungen oder Ueberhitzungen durch einen plötzlichen Temperatursprung handeln, vielmehr scheint auch bei den Punkten d usw. die Einstellung von Gleichgewichten zu erfolgen. — Gleiche Ergebnisse werden erhalten, wenn die Erhitzung oder Abkühlung oberhalb von 1010° C an anderen Stellen der Kurve unterbrochen wird.

Ein anderes Bild ergibt sich jedoch, wenn die Abkühlung in dem Kurventeil i—k_1 (Bild 8) unterbrochen wird: Wird z. B. bei k die Abkühlung unterbrochen und eine neue Erhitzung eingeleitet, so dehnt sich das Material wieder aus — beispielsweise bis i —, und zwar derart, daß die Ausdehnung etwa auf der gleichen Kurve verläuft, welche bei der Abkühlung durchlaufen ist. Bei neuerlicher Abkühlung wird dann die gleiche Kurve

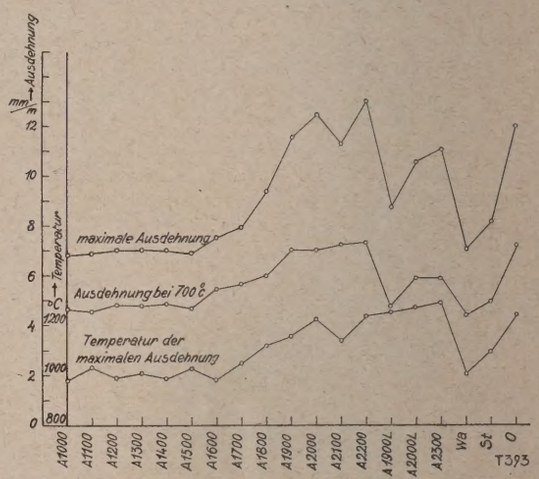


Bild 9. Maximale Ausdehnung, Ausdehnung bei 700° C und Temperatur der maximalen Ausdehnung für die untersuchten Zirkondioxydmaterialien verschiedener Aufbereitung

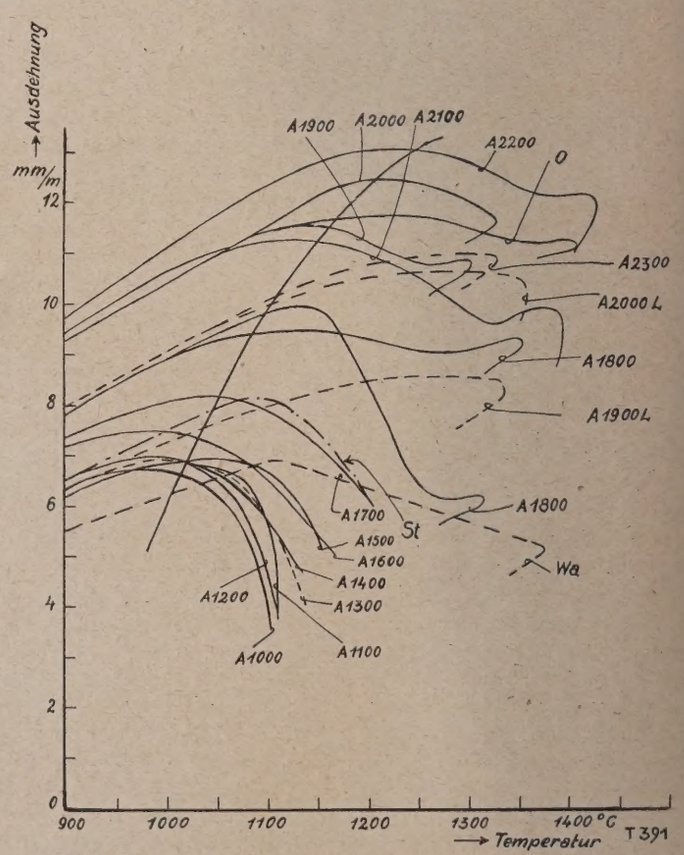


Bild 10. Ausdehnungsverhalten der untersuchten Zirkondioxydmaterialien bei Erhitzung auf mehr als 900° C.

wieder durchlaufen. Somit ist das Stück i—k₁ der Kurve als reversibel zu bezeichnen. Dieses Verhalten bei Unterbrechung der Erhitzung und Abkühlung zeigt sich auch bei den übrigen Materialien, welche eine entsprechende Kurvenform wie A 1300 aufweisen.

Allgemein ergeben die Zirkondioxydmaterialien der Gruppe I verhältnismäßig geringe Beträge der Ausdehnung mit zunehmender Temperatur, welche untereinander keine großen Abweichungen zeigen; Bild 9 bringt eine vergleichende Uebersicht über den Betrag der Ausdehnung der verschiedenen Substanzen bei 700° C, fernerhin die maximalen Ausdehnungen und die Temperaturen, bei denen sie auftreten (Stellen horizontaler Tangenten). Auch hier zeigen sich keine erheblichen Unterschiede für die Substanzen dieser Gruppe. In Bild 10 ist eine Uebersicht über das Ausdehnungsverhalten der untersuchten ZrO_2-Materialien bei Temperaturen von mehr als 900° C gegeben, auf welche ich später noch zurückkommen werde. Bezüglich der chemischen und physikalischen Eigenschaften der Massen sei auf die früher mitgeteilten Tabellen I—III und Bild 1 verwiesen. — Tabelle X enthält einige Zahlenwerte der Messungen mit dem Komparator für A 1300 und die übrigen untersuchten Zirkondioxyderzeugnisse.

an diesem Material, wohl aber bei anderen Proben dieser Gruppe sichergestellt werden konnte. Bei A 1400 zeigt sich lediglich nach der Abkühlung eine bleibende Verkürzung gegenüber der Ausgangslänge der Probekörper.

Im Gegensatz zu den Materialien der Gruppe I weist A 1400 keine irreversible Längenänderung bei der ersten Erhitzung bis etwa 900° C auf; hingegen finden wir bei dieser Substanz zum erstenmal eine Hysteresis im Verlauf der Erhitzungs- und Abkühlungskurven bis 900° C. Die Erhitzungskurve zeigt etwas erhöhte Ausdehnungswerte gegenüber der Abkühlungskurve bei gleichen Temperaturen; es ergibt sich jedoch, daß nach der Abkühlung des Probestabes wiederum der Ausgangspunkt der Erhitzung erreicht wird, daß also irreversible Längenänderungen nicht auftreten. Die Hysteresis zwischen Erhitzungs- und Abkühlungskurven wird bei verschiedenen Erhitzungsgeschwindigkeiten und verschiedenen Probekörpern des gleichen Materials beobachtet, während die Substanzen der Gruppe I, welche mit gleicher Erhitzungsgeschwindigkeit untersucht wurden, keine Anzeichen einer Hysteresis erkennen ließen.

In ähnlicher Weise wie bei A 1300 ist der Teil der Ausdehnungs-Temperatur-Kurve zwischen 0 und etwa 900° C als reversibel zu bezeichnen, während sich nach Ueberschreitung der Temperatur horizontaler Tangente irreversible Längenänderungen bemerkbar machen. Bei Unterbrechung der Erhitzung im steil abfallenden Kurventeil werden ähnliche Ergebnisse erhalten wie bei A 1300 (Kurve d-e-f); bei einer Unterbrechung der Abkühlung zwischen 1300 und 980° C etwa zeigt sich auch hier reversibles Verhalten des Materials.

Tabelle X.

Komparatormessungen der Verlängerung Δl in mm/m für verschieden aufbereitete Zirkondioxydmaterialien in Abhängigkeit von der Temperatur.

Material		Temperatur in °C und Verlängerung in mm/m																
A 1300	Temperatur	16,7	1179	1070	1198	1229	1259	1318	961	870	995	18,3						
	Verlängerung	—	2,478	0,443	0,0	−2,504	−7,788	−16,975	−23,981	−20,065	−17,039	−13,740						
A 1400	Temperatur	21,3	279	348	409	734	830	841	849	870	1067	1242	1288	1318	1238	1215	979	19,5
	Verlängerung	—	1,874	2,465	2,946	5,149	5,815	6,116	6,019	6,288	6,224	1,525	−0,025	−0,669	−1,900	−2,553	−5,076	−1,064
St 1. Erhitzung																		
	Temperatur	16,4	263	336	374	576	18,0											
	Verlängerung	—	2,148	2,692	3,088	4,153	0,266											
spätere Erhitzungen																		
	Temperatur	18,0	488	532	559	727	788	818	857	862	1021	1145	1174	1283	1302	1317	1285	947
	Verlängerung	—	3,201	3,568	3,624	5,051	5,775	5,948	6,186	6,336	7,352	7,364	6,560	2,144	1,479	0,396	0,102	2,584
A 1500	Temperatur	18,1	412	973	1204	1133	1205											
	Verlängerung	—	2,783	6,512	3,228	2,899	1,832											
A 1800	Temperatur	15,0	832	1170	1198	1228	1258	1291	1314	1062	1036	870	550	17,8				
	Verlängerung	—	7,100	9,835	8,802	7,657	6,258	6,080	6,196	4,315	3,714	2,351	7,040	4,948				
A 1900	Temperatur	21,0	793	959	1189	1268	1310	1238	963	880	513	16,3						
	Verlängerung	—	8,412	10,100	11,632	10,476	10,764	9,628	6,456	5,460	11,484	9,004						
A 2000	Temperatur	21,4	1019	1150	1243	1324	1263	888	546	468	17,8							
	Verlängerung	—	10,727	12,186	12,418	11,784	11,376	6,647	3,698	5.515	9,348							

Gruppe II.

Hierher gehören die bei 1400 bis 1700° C gebrannten Materialien der A-Reihe sowie das Material St. Röntgenographisch ergibt sich, daß bei allen diesen Substanzen[1]) das monokline und das kubische Gitter nebeneinander auftreten; mit wachsender Brenntemperatur geht der monokline Anteil gegenüber A 1200 und A 1300 weiter zurück, während der kubische in steigendem Maße beobachtet wird.

A 1400.

Bild 11 zeigt eine Mittelwertkurve der Ausdehnung für dieses Material in Abhängigkeit von der Temperatur im Intervall 0—1400° C. Für A 1400 wurde ein eingehender Vergleich der Messungen des Ausdehnungsverhaltens nach der direkten und der Vergleichsmethode durchgeführt. Die einzelnen Meßpunkte sind in das Bild 11 eingetragen, die Zahlenwerte der Komparatormessungen finden sich in Tabelle X. Wesentlich ist es, daß die nach der Vergleichs- und die nach der direkten Methode ermittelten Ausdehnungswerte eine gute Uebereinstimmung zeigen und daß die Resultate nur eine geringe Streuung ergeben.

Die bei den niedriger gebrannten Materialien der Gruppe I beobachteten Unstetigkeiten im Verlauf der Ausdehnungs-Temperatur-Kurve (bei etwa 230 und 730° C) sind bei A 1400 nicht zu erkennen. Dieses Material zeigt vielmehr eine Richtungsänderung bei 660° C. Bei etwa 990° C beginnt die Kontraktion, welche jedoch bei weitem nicht so steil verläuft wie bei den Materialien der Gruppe I.

Wird die Erhitzung bei mehr als 1300° C unterbrochen, so ergibt sich eine weitere Kontraktion, welche bis zu etwa 980° C bei A 1400 verfolgt werden konnte, dann eine starke Expansion mit folgender Kontraktion, deren genauer Verlauf jedoch nicht

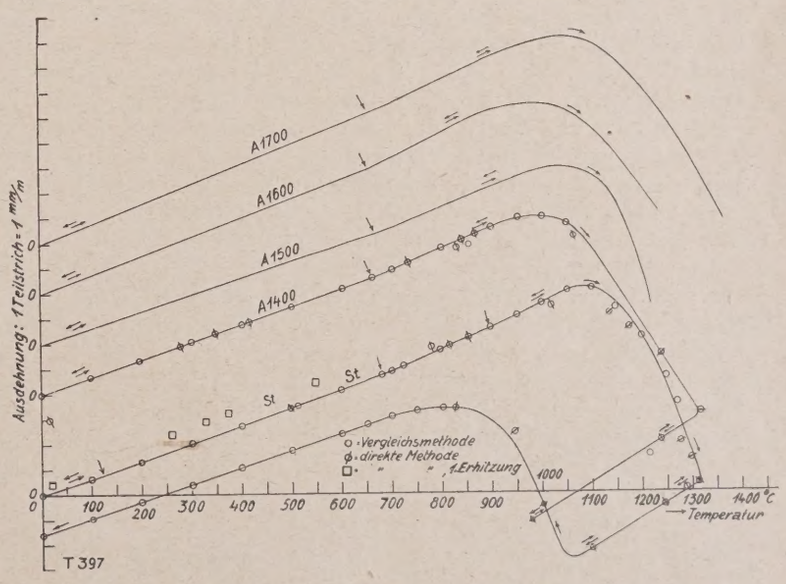


Bild 11. Ausdehnungsverhalten von A 1400, A 1500, A 1600, A 1700 und Material St im Temperaturintervall 0—1400° C.

Das Auftreten der Unstetigkeit im Laufe der Erhitzung bei 660° C dürfte in ähnlicher Weise zu deuten sein, wie bei A 1300 angegeben; auch hier werden geringe Umlagerungen im Gitter oder andere physikalische Einwirkungen eine Rolle spielen. Die gegenüber Gruppe I so stark verringerte Kontraktion bei hoher Temperatur dürfte wiederum auf zwei Ursachen zurückzuführen sein, einerseits auf eine Nachschwindung des Materials infolge der Annäherung an die Brenntemperatur bei Erhitzung in oxydierender Atmosphäre und lang andauernder Einwirkung der hohen Temperatur auf die Probekörper — vgl. oben —, andererseits auf die Umwandlung des monoklinen in das tetragonale Gitter, welches auch bei der Abkühlung zunächst erhalten bleibt, dann jedoch wiederum in das monokline Gitter übergeht. Die Nachschwindung dürfte naturgemäß bei A 1400 nur mehr eine geringere Rolle spielen als bei den Proben der Gruppe I.

Differenzenquotienten für die Substanzen der Gruppe II sind in Bild 12 dargestellt. Zahlenwerte für die Ausdehnungsmessungen sind in den Tabellen V bis X enthalten.

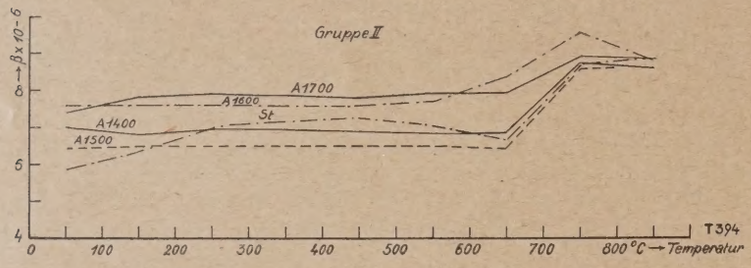


Bild 12. Mittlere lineare Ausdehnungskoeffizienten von 100 zu 100° für Gruppe II.

Materialien St, A 1500, A 1600, A 1700.

Das Ausdehnungsverhalten der Probekörper St, welche bei etwa 1440° C gebrannt sind, schließt sich eng an das Verhalten der bei dieser Temperatur etwa gebrannten Substanzen der A-Reihe an. Bild 11 zeigt Mittelwerte der Ausdehnung in Abhängigkeit von der Temperatur unter Berücksichtigung zahlreicher Komparatormessungen (auch bei St sind vergleichende Untersuchungen zwischen den beiden Methoden durchgeführt worden, welche wiederum gute Uebereinstimmung in den gefundenen Werten ergeben). Es soll angemerkt werden, daß die bei Material St verwandten Komparatorstäbe nicht der Länge nach durchbohrt waren; infolgedessen wurde nach Einstellung der Temperaturkonstanz im Ofen die Temperaturverteilung entlang der Staboberfläche mit dem Thermoelement abgetastet —, ein Verfahren, welches in Uebereinstimmung mit der Meßmethode von DAY und SOSMAN[19a]) steht.

Bei Material St zeigen sich im Verlauf der Ausdehnungs-Temperatur-Kurve zusätzliche Unstetigkeiten bei 125 und 900° C — vgl. Tabelle IX —, welche auf die geringen Mengen Bindemittel zurückzuführen sein dürften, die dem Material zugefügt sind. Die Stelle horizontaler Tangente wird bei etwa 1090° C erreicht, dann findet eine Kontraktion des Materials in ähnlicher Weise wie bei A 1400 statt. Bis zu 1320° C ist eine Beendigung der Kontraktion nicht festzustellen. Wird dann die Temperatur gesenkt, so zeigt sich eine weitere Kontraktion bei der Abkühlung, bis bei etwa 1060° C zunächst eine steile, dann eine verringerte Expansion einsetzt; bei etwa 820° C wird eine Stelle horizontaler Tangente erreicht, der sich dann eine Kontraktion bis zu Zimmertemperatur anschließt.

Der Ausdehnungsverlauf der bei 1500, 1600 und 1700° C gebrannten Materialien der A-Reihe stimmt mit dem der Proben A 1400 und St im wesentlichen überein — vgl. Bild 11. Die Lage der charakteristischen Punkte ergibt sich auch aus Tabelle IX. Die zahlenmäßigen Ergebnisse der Messungen sind in den Tabellen V bis X enthalten — vgl. auch Bild 9.

Bei den Materialien der Gruppe II zeigt sich im allgemeinen eine Zunahme des Ausdehnungsbetrages mit wachsender Brenntemperatur und verminderter Porosität —, ein Befund, der mit Beobachtungen an keramischen Erzeugnissen in Uebereinstimmung steht, wie beispielsweise den Veröffentlichungen des Verfassers[20]) entnommen werden kann. Auch bei anderen Substanzen ergibt ein geringeres Porenvolumen eine stärkere Ausdehnung der Materialien. (Eine Ausnahme bildet hier A 1500, welches eine geringere Ausdehnung besitzt als A 1400 und die übrigen Substanzen dieser Gruppe.) Auch die Größe der maximalen Ausdehnung der Proben der Gruppe II nimmt in dem gleichen Sinne zu, während die Temperatur des Kontraktionsbeginns fast unverändert bleibt. (Fortsetzung folgt.)

19a) A. L. Day and R. B. Sosman, High temperature gas thermometry. Publ. Carnegie Inst. 157, 1911.
20) W. M. Cohn, Ueber die Beeinflussung der thermischen Eigenschaften keramischer Materialien durch chemische und physikalische Faktoren. Keramos 7, 1928, Nr. 11, 12; J. Amer. Ceram. Soc. 11, 296, 1928.

Der Glühbruchverlust bei der Porzellanerzeugung

Von Heinrich Langl, Chodau

Angesichts der gegenwärtigen Wirtschaftskrise, von der auch die Porzellanindustrie mit voller Schärfe erfaßt wurde, ist es ein Gebot der Notwendigkeit, auf Mittel und Wege zu sinnen, die geeignet sind, die Wirtschaftlichkeit eines Betriebes zu heben und dessen Lebensfähigkeit zu erhalten. Bei der Erzeugung von Porzellan gibt es eine ganze Reihe von Verlustquellen, deren Höhe die Gestehungskosten empfindlich beeinflussen kann, je nachdem ihrer Vermeidung ein größeres oder geringeres Augenmerk zugewendet wird.

Eine der wichtigsten Verlustquellen, der man leider in den Betrieben nicht immer die Bedeutung beimißt, welche sie verdient, ist der Schaden, der durch Bruch von Glühware entsteht. Ueber die ziffernmäßige Höhe dieses Schadens dürften nur wenige im Bilde sein, und der Zweck dieses Aufsatzes ist, nachzuweisen, welche ungeheuren Werte der Industrie dadurch verlorengehen.

Von den Gestehungskosten der Weißwarenerzeugung entfallen auf die Glühware die Kosten der Gipsformen, der Masse und der Dreherei mit dem ganzen Betrage, ferner die Kosten der Kapseln, des Brennhauses und der Brennerei mit einem Teilbetrage. Ich verstehe darunter die Herstellungskosten unter Einschluß der Hilfsmaterialien, Kraft, Heizung, Trocknung, Werkstätte, Instandhaltung usw.

Der Verschleiß an Kapseln für die Glühware ist ziemlich gering. Mit 5 % der gesamten Kapselkosten dürfte er reichlich angenommen sein.

Der Anteil der Brennhauskosten läßt sich auf Grund des Verhältnisses der für die Glühware aufgewendeten Zeit zu den übrigen Arbeiten, wie Glasieren, Einsetzen in den Glattofen, Ausnehmen usw., genau feststellen. Er bewegt sich zwischen 28 bis 30 %.

Von den Kosten des Brennens rechne ich 20 % auf die Glühware.

Auf Grund dieser Feststellungen zeigt sich nun folgendes Bild:

Massekosten	100 %
Gipsformen	100 %
Dreherei	100 %
Kapselkosten	5 %
Brennhaus	29 %
Brennerei	20 %.

Zusammengenommen betragen die Gestehungskosten der Glühware etwa 55—60 % der Gesamtgestehungskosten der Weißware.

Von dieser Ziffer ausgehend, kommen wir zu einem überraschenden Ergebnis:

Eine mittelgroße Porzellanfabrik, deren Weißwarenkonto bis zum Garbrand — jedoch ausschließlich der weiteren Behandlung des Erzeugnisses, wie Sortieren, Schleifen, Transport ins Weißlager — beispielsweise jährlich eine Summe von 600 000 RM ausweist, hat davon rund 55 %, d. h. 330 000 RM für die verglühte Ware aufgewendet. Nach den in der Praxis gesammelten Erfah-

rungen beträgt der Glühbruch bei dünner Ware 15—20 %, manchmal sogar bis 25 %, bei dickwandigen Geschirren ist er geringer und schwankt zwischen 8—12 %. Immerhin muß mit einem durchschnittlichen Bruchverlust von 10 % fast in jeder Fabrik gerechnet werden. Da hiervon im Höchstfalle 1/10 im Betrieb wieder verwendet werden kann, gehen also der Fabrik nicht weniger als 30 000 RM im Jahre verloren, ein erheblicher Betrag, wenn man bedenkt, mit welchen mageren Verdiensten sich heute die Porzellanindustrie begnügen muß.

Im Hinblick auf eine so beträchtliche Summe lohnt es sich natürlich bestimmt, auf Abhilfe zu sinnen. Es ist darum zunächst zu prüfen, was zur Beseitigung dieses Verlustes getan werden kann.

Vor allem heißt es, die Ursachen des Bruches aufzudecken. Diese werden je nach Eigenart des Betriebes und der Erzeugnisse verschieden sein. Während bei dem einen Gegenstand der Bruch schon in der Dreherei an der Rohware verursacht wird und erst nach dem Glühbrand zum Vorschein kommt, kann er bei einem anderen Artikel durch Unachtsamkeit beim Einfüllen der Rohware in die Kapseln, beim Ausfüllen derselben, Abstauben, Abkehren, Stempeln, während des Transportes in die Glasierstube, beim Glasieren selbst, beim Abschwämmen der Füße usw. hervorgerufen werden.

Durch Ueberwachung und Aufklärung der Arbeiter, durch entsprechende Instruktion des Aufsichtspersonals, hauptsächlich aber durch eine ständige Kontrolle der Bruchmengen ist Abhilfe zu schaffen. Ohne eine Kontrolle der Bruchmengen wird sich nur ungenau ermitteln lassen, inwieweit sich eine Verminderung des Verlustes durch die ergriffenen Maßnahmen eingestellt hat.

Wenn auch nicht behauptet werden kann, daß der Glühbruch dadurch gänzlich verschwinden wird, was der zerbrechliche Charakter der verglühten Ware ja nicht zuläßt, so kann doch bestimmt in jedem Betrieb durch seine Verminderung ein beachtenswerter Betrag erspart werden.

Porzellan und Steingut auf dem Weltmarkt

Von Dr. H. E. Huldschinsky

7. Bolivien

I. Allgemeines.

Im Gegensatz zu dem in der vorigen Nummer behandelten chilenischen Markt erweisen sich die Marktverhältnisse in Bolivien für feinkeramische Verhältnisse recht ungünstig. Trotzdem Bolivien an Gebietsumfang Chile weit überlegen ist, zählt es doch nur eine Bevölkerung von etwas über 2 Millionen, von denen nur etwa 15 % Weiße sind. Erschwerend kommt noch hinzu, daß Bolivien nach Verlust seines Küstenlandes Ende der 70er Jahre zum Binnenland wurde (neben Paraguay das einzige Südamerikas), wodurch auch die Verkehrsbeziehungen eine wesentliche Verschlechterung erfuhren. Schon unter normalen Wirtschaftsverhältnissen ist daher der bolivianische Markt nicht sehr aufnahmefähig, zurzeit aber ganz besonders ungünstig.

Zwar ist nach dem schnellen Sieg der Revolution im Juni dieses Jahres im Lande selbst wieder Ruhe eingetreten, jedoch gelang es der neuen Regierung trotz größter Sparsamkeitsmaßnahmen nicht (auch die Beamtengehälter wurden empfindlich gekürzt), eine wirtschaftliche Stabilität zu erzielen. Die letzten Nachrichten aus Bolivien sprechen vielmehr schon von einem Stadium des Bankrotts, in dem sich das Land befindet. Ursache hierfür ist der katastrophale Preissturz für Zinn, dem wichtigsten Ausfuhrartikel Boliviens. Da das Land neben den Erträgnissen des Erzexportes von den Einnahmen aus den Einfuhrzöllen lebt, der Import aber im Hinblick auf die darniederliegende Ausfuhr stark abgedrosselt werden mußte (im Oktober allein auf 60 %), ist es erklärlich, wenn die Staatsfinanzen und mit ihnen das gesamte Wirtschaftsleben in stärkste Bedrängnis gelangten.

Es wird daher bis auf weiteres mit Absatzsteigerungen nach Bolivien nicht zu rechnen sein, vielmehr wird man sich damit begnügen müssen, den bisher schon bescheidenen Einfuhrstand halbwegs aufrechtzuerhalten.

II. Konkurrenz- und Absatzverhältnisse.

Wie bereits kurz erwähnt, war Bolivien schon bisher kein sehr bedeutender Abnehmer feinkeramischer Erzeugnisse. Es stand vielmehr in der deutschen Ausfuhr bei Weißporzellan an 69. Stelle, bei Geschirrporzellan an 39., bei Zierporzellan an 45., bei Elektroporzellan an 36. bzw. 48., bei Steingut, weiß, an 69., bei Steingut, mehrfarbig, an 57.

In der bolivianischen Einfuhrstatistik läßt sich allerdings für deutsche Waren ein ziemlich günstiges Einfuhrbild gegenüber der ausländischen Konkurrenz feststellen. Nur bei Porzellan und Steingutziergefäßen ist Deutschland von Italien und Frankreich erheblich überflügelt, sonst aber führend.

Eine eigene Industrie besteht in Bolivien nicht, so daß als Konkurrenten vornehmlich nur England, Vereinigte Staaten, Japan, Dänemark, Frankreich, Belgien und Italien in Frage kommen.

a) **Porzellangeschirr.** Während der Absatz von Weißporzellan in letzter Zeit dauernd gesunken ist, konnte farbiges Geschirrporzellan besonders 1930 in steigendem Maße abgesetzt werden. Allerdings sind die Mengen im Hinblick auf die mangelnde Kaufkraft der Bevölkerung trotzdem recht gering. Leider hemmen auch die Zollsätze, die für Porzellangeschirr zwar nicht gerade prohibitiv, aber einschließlich aller Zuschläge doch recht hoch sind, die notwendige Vergrößerung des Absatzes. Immerhin führt Deutschland in weitem Abstand vor Japan, das nur 14 %, Dänemark und Frankreich, die nur je 7 % der deutschen Einfuhr absetzen.

b) **Zierporzellan und Steingut.** Geradezu katastrophal liegen die Absatzverhältnisse bei Zierporzellan und Ziersteingut. Besonders für Porzellane dieser Art ist der bolivianische Markt der allerschlechteste in ganz Südamerika. Da aber andere Staaten, wie Italien und Frankreich, mit Bolivien in diesen Artikeln ganz gute Geschäfte tätigen, wird sich sicher auch für die deutsche Industrie bei entsprechender Bearbeitung des Marktes eine Verbesserung des Absatzes erzielen lassen. Allerdings ist der Zoll außerordentlich hoch, wenn auch erst vor kurzem eine im April 1930 vorgenommene Zollerhöhung von 40 % von der neuen Regierung wieder rückgängig gemacht wurde.

c) **Elektroporzellan.** Daß deutsche elektrotechnische Erzeugnisse in gutem Ruf stehen, läßt sich aus der besonders im Jahre 1929 erfreulichen Ausfuhrsteigerung erkennen. Selbst in dem wirtschaftlich so außerordentlich schlechten Jahr 1930 setzte sich diese Aufwärtsbewegung weiter fort. Allerdings muß auch hier der Ordnung halber erwähnt werden, daß es sich, insgesamt gesehen, immer nur um bescheidene Mengen handelt. Als Hauptkonkurrent kommen die Vereinigten Staaten in Frage, die den größten Teil der Einfuhr bestreiten dürften.

d) **Steingutgeschirr.** Während das Jahr 1929 eine erfreuliche Einfuhrsteigerung mit sich brachte, wies das Jahr 1930 wieder rückläufige Ergebnisse auf. Hauptkonkurrent in Bolivien ist England, das zwar mengenmäßig weniger, wertmäßig aber mehr als Deutschland absetzt. Wenn auch aus allgemeinwirtschaftlichen Gründen eine Konsumsteigerung z. Zt. nicht zu erzielen sein wird, dürfte andererseits eine Verbreiterung der Absatzbasis auf Kosten Englands möglich sein. Zwar ist „loza inglesa" sehr beliebt, doch werden auch gegen die deutschen Erzeugnisse nach keiner Richtung hin Einwendungen erhoben. Sie entsprechen sowohl der Aufmachung als auch der Qualität nach durchaus den bolivianischen Wünschen. Neben England konkurrieren ferner Belgien, Argentinien, Japan und Chile mit Steingutgeschirrwaren auf dem bolivianischen Markt, wenn auch in unbedeutendem Umfange.

f) **Steingutspülwaren.** Aehnlich wie bei Steingutgeschirr liegen die Einfuhrverhältnisse bei Spülwaren. Die erfreuliche Einfuhrsteigerung, die im Jahre 1929 zu verzeichnen war, setzte sich im laufenden Jahr leider nicht fort, und zwar in erster Linie wegen des Stockens der Bautätigkeit. Führend bei sanitärem Steingut ist fraglos England. Außerdem sind auch noch die

Vereinigten Staaten und Belgien wieder als Konkurrenten zu berücksichtigen. Erwähnt sei noch, daß die aus den Ver. Staaten kommenden Klosetts deshalb bevorzugt werden, weil sowohl der aufliegende Holzring als auch der Deckel mit einer weißen Zelluloidmasse überzogen ist, während die in Bolivien eingeführten deutschen Klosetts nur mit holzfarbigem Ring und ohne Deckelverschluß geliefert werden sollen, was weniger geschätzt wird. Ferner wird beanstandet, daß der das Klosett mit dem Wasserkasten verbindende Tubus oftmals zu lang und daher nicht dem dortigen Geschmack entsprechend ist. Die Lieferung von Badewannen aus Steingut bzw. Feuerton dürfte kaum in Frage kommen, da im Hinblick auf ihr großes Gewicht und die zu hohen Transportkosten emaillierte Eisen- oder Stahlblechwannen bevorzugt werden.

Ein wesentlicher Mehrbedarf an Spülwaren ist vor der Hand nicht zu erwarten. Wasserleitung besteht bereits in den meisten Städten, Kanalisation in La Paz, der Hauptstadt des Landes, während Oruro und Cochabamba z. Zt. im Ausbau der Kanalisation beschäftigt sind. Trotzdem ist aber, wie bereits bemerkt, im Hinblick auf die schlechte Lage des Landes mit einem Mehrbedarf kaum zu rechnen.

III. Zölle.

Der z. Zt. gültige Zolltarif vom 1. 10. 1927 sieht folgende Zollsätze für Porzellan und Steingut vor:

Pos. Nr.	Waren	Zollsatz Bolivianos.
167	Figuren, Blumentöpfe, Vasen mit erhabener und vertiefter Arbeit und Waren aus Steingut, Porzellan oder Biskuit im allgemeinen zur Ausschmückung der Wohnung kg m. U.	0.75
	Anm. I. Für keine unter Tarif-Nr. 167 fallende Ware ist ein geringerer Zoll als 30 v. H. zu zahlen.	
172	Steingut- und Töpferwaren im allgemeinen mit grauer, weißer oder gelblicher Bruchfläche, aber nicht durchscheinend:	
	a) Tafelgeschirr und Gegenstände für den häuslichen Gebrauch im allgemeinen kg rh.	0.15
	b) andere Waren, in einer anderen Tarifnummer nicht vorgesehen kg rh.	0.20
173	Porzellan und Halbporzellan, durchscheinend n. b. g.:	
	a) Tafelgeschirr und Gegenstände für den häuslichen Gebrauch im allgemeinen kg rh.	0.30
	b) andere Waren, in einer anderen Tarifnummer nicht vorgesehen kg rh.	0.40
	Anm. II. Unter „durchscheinend" ist der Schmelzgrad an einem beliebigen Teile des eingeführten Gegenstandes zu verstehen, der den Widerschein einer Kerzenflamme an einem Teile oder an einem dunklen Orte beim Hindurchsehen erkennen läßt.	
174	Gegenstände aus Ton, glatt oder verziert, aber nicht glänzend, glasiert oder gefirnist, für den Küchen- oder Tischgebrauch kg rh.	0.10
175	Gegenstände aus Ton, glänzend, glasiert oder gefirnist, für den Küchen- oder Tischgebrauch kg rh.	0.15
489	Elektrotechnische Zubehörteile im allgemeinen, unter einer anderen Tarifnummer nicht vorgesehen, wie Umschalter, Sicherungen, Stromausschalter kg m. U.	0.60
	Anm. VI. Für keinen nach der Tarif-Nr. 489 zu verzollenden Gegenstand ist ein geringerer Zoll als 20 v. H. des Wertes zu zahlen.	
490	Isolatoren aus Steingut, Porzellan in beliebiger Form, einschließlich der Röhren kg rh.	0.15

1 Bol. = 1.50 RM.

Zu vorstehenden Zöllen wird ein Zuschlag von 20 % als Gemeindeabgabe erhoben sowie ein Teil der noch später behandelten Konsulatsgebühren.

Für die für die Departements Beni, Santa Cruz und für die Gebiete Colonia und den Gran Chaco bestimmten Waren wird z. Zt. eine Ermäßigung von 50 % auf die Zölle gewährt.

Muster ohne Wert, die mit „Muestra sin valor" zu bezeichnen sind, sind einfuhrfrei.

IV. Geschäftsverkehr.

Da das Einfuhrgeschäft hauptsächlich in den Händen verhältnismäßig weniger deutscher, bolivianischer und fremder Einfuhrhäuser liegt, also Vertreterfirmen gar keine Rolle spielen, wird man sich bei Anbahnung neuer Geschäftsbeziehungen am besten derartiger Unternehmen bedienen. Die großen Importeure haben auch in Hamburg oder Bremen Einkaufshäuser. Eigene Vertreter kommen kaum in Frage, zumal die Importhäuser das Land durch ihre Angestellten bereisen lassen. Vor einem direkten Geschäftsverkehr mit unbekannten, nicht als zuverlässig benannten Häusern wird dringend gewarnt. Dies gilt besonders von einer Reihe kleiner türkischer, syrischer und südslawischer Firmen. Nachstehend einige Firmen, die seitens amtlicher Stellen für Geschäftsverbindungen bzw. Belieferung mit ausführlichen Prospekten und Preisverzeichnissen in Frage kommen.

Jos. M. Flores, La Paz, calle Comercio 59—63 (in spanischer Sprache),
E. & W. Hardt, La Paz, calle Loayaza 19 (in deutscher oder spanischer Sprache),
Juan Perou, La Paz, calle Recreo 34 (in spanischer Sprache),
Jorge Saenz, La Paz, calle Recreo 7 (in spanischer Sprache),
Tomas Yamamoto, La Paz, calle Comercio 77 (in span. Sprache),
R. Komori, La Paz, calle Comercio 60 (in spanischer Sprache);

für Steingutspülwaren:

Hinke & Co., La Paz, Plaza San Franzisco 1—3 (in spanischer oder deutscher Sprache),
Simon E. Bedova, La Paz (in deutscher und spanischer Sprache),
Barraca Americana, Grace & Co., La Paz, Avenida Tarapaça (in englischer, spanischer und deutscher Sprache),
Maestranza y Fundicion Nacional, La Paz, Avenida Montes 145 (in spanischer und deutscher Sprache),
Böttiger, Trepp & Co., La Paz, calle Ayacucho 84 (in deutscher oder spanischer Sprache),
José Adolfo Gonzàlez, La Paz, Avenida Central 1 (in spanischer oder englischer Sprache),
Findel & Borgolte, Oruro (in spanischer od. deutscher Sprache),
Jorge Saenz, La Paz, calle Recreo 7 (in spanischer Sprache),
Weill & Uhry, Sucesores Harburger, La Paz, calle Sanjinés 9 (in spanischer, deutscher oder französischer Sprache).

Die Geschäftssprache ist spanisch.

V. Preise und Zahlungsbedingungen.

Im allgemeinen konkurriert Deutschland in den Preisen erfolgreich mit den anderen Exportländern. Nur in Steingutspülwaren sollen England in Waschtischen und die Vereinigten Staaten in Klosetts und Spülkasten billiger sein. Bei der Preisstellung ist die Währung des Verschiffungslandes vorgeschrieben. Dem Importeur ist die Preisangabe cif Arica oder Mollendo oder Antofagasta lieber als die Angabe fob Hamburg oder Bremen. Von solchen Importhäusern, die ihre Einkaufshäuser in Deutschland haben, wird aber auch vielfach mit Preisstellung fob Hamburg usw. abgeschlossen.

In den Zahlungsbedingungen stimmen die deutschen Lieferanten mit den übrigen Konkurrenten mehr oder weniger überein. Nordamerikanische Firmen geben zuweilen ein kürzeres Ziel und vereinzelte englische Firmen großen und finanziell gut dastehenden Häusern zuweilen ein etwas größeres als deutsche Lieferanten. Im allgemeinen lauten aber die Zahlungsbedingungen für bekannte Firmen auf 90 Tage Sicht gegen Auslieferung der Dokumente.

VI. Banken und deutsche Auslandsvertretungen.

An Banken sind in Bolivien folgende Institute zu empfehlen: Banco Aleman Transatlantico in La Paz und in Oruro, Banco de la Nacion Boliviana, Banco Nacinal de Bolivia, Banco Mercantil. Letztere drei mit Filialen in allen größeren Städten.

Als diplomatische und Konsulatsbehörden kommen in Betracht: Die deutsche Gesandtschaft in La Paz, die deutschen Konsulate in La Paz, Oruro, Cochabamba, Potosi, Santa Cruz de la Sierra, Puerto Suarez und die Vizekonsulate in Riberalta, Trinidad und Villa Montes.

VII. Rechtsverhältnisse.

Das bolivianische Wechselrecht, das kein Wechselprozeßverfahren kennt, ist veraltet. Immerhin ist der protestierte Wechsel ein zur Beitreibung der Forderung zahlungsfähiger

Schuldner geeignetes Mittel. Um so bedeutender ist die Wirkung der Protesterhebung, da sie allgemein bekanntgegeben wird und demzufolge zu Krediteinstellungen führt. Es wird daher jeder, der nicht gerade vor dem Konkurs steht, vermeiden, es zum Wechselprotest kommen zu lassen. Die Protestfrist beträgt drei Tage, die Kosten sind unerheblich.

Vollstreckung deutscher Urteile in Bolivien findet nicht statt.

VIII. Konsulatsfakturen.

Allen Sendungen nach Bolivien im Werte von 100 Bolivianos und mehr (150 RM) müssen Konsulatsrechnungen in fünf Exemplaren (bei Einfuhr über den peruanischen Hafen Mollendo in sechsfacher Ausfertigung) beigefügt werden. Die Vordrucke sind beim bolivianischen Generalkonsulat in Hamburg, Esplanade 36, erhältlich. Die als Beleg zur Konsulatsfaktura geltende Handelsrechnung ist in je einer Kopie einzureichen. Die Beglaubigung erfolgt allein am Einschiffungshafen, und zwar spätestens eine Woche nach Einschiffung der Ware und Abfahrt des Schiffes.

Die Konsulargebühr beträgt 6 % des Wertes der Waren, jedoch werden nur 2½ % vom Konsulat erhoben, während der Rest bei der Zollabfertigung eingezogen wird.

Ursprungszeugnisse sind nicht erforderlich.

IX. Verkehrsverhältnisse.

Da Bolivien, wie bereits bemerkt, keinen eigenen Zugang zur Küste hat, ist es auf die peruanischen oder chilenischen Häfen angewiesen. Es kommen in Frage in Peru Mollendo und in Chile Arica und Antofagasta. Von diesen Häfen aus können die Waren dann mit der Eisenbahn bis La Paz verfrachtet werden. Schließlich existiert auch neuerdings eine Bahnverbindung von Buenos Aires in Argentinien bis nach La Paz, so daß auch dieser Hafen benutzt werden kann.

Ueber die Frachten nach Mollendo, Arica und Antofagasta ist in den Nummern 48 und 49 dieser Zeitschrift berichtet worden. Die Frachtraten nach Buenos Aires werden in dem über Argentinien erscheinenden Aufsatz veröffentlicht werden. Die Brief- und Paketbeförderung erfolgt am schnellsten via New York und Panama, dauert aber bis La Paz 4—5 Wochen. Die Weiterbeförderung im Lande nimmt, sofern der Ort an der Bahn liegt, eine Woche, andernfalls bis sechs Wochen in Anspruch. An Luftverbindungen besteht eine einzige von Cochabamba nach Santa Cruz. Für Frachtbeförderung kommen die schon erwähnten Wege über Peru und Chile in Betracht. Allerdings ist eine Versendung über Mollendo unpraktisch, da sie ein zweimaliges Umladen nötig macht. Der Weg über Arica nach La Paz ist daher weniger als halb so lang. Frachtsendungen brauchen bis zu den Häfen etwa 6—8 Wochen, für den Bahntransport 1—2 Wochen. Frachtsendungen, die nicht nach Bahnorten bestimmt sind, müssen so beschaffen sein, daß sie für den Weitertransport auf Tragtieren (höchstens 50—100 kg) verteilt werden können. Die Verpackung muß entsprechend gut sein.

Patente

Die Leser der Keramischen Rundschau können durch unsere Vermittlung alle Patentschriften des gesamten In- und Auslandes, als Abschriften oder im Druck erschienen, beziehen. Ebenso sind wir bereit, Auszüge aus Anmeldungen oder ausführliche Berichte darüber zu liefern.

Anmeldungen

Selbsttätige Glasblasemaschine. Glasfabrikations-Automaten G. m. b. H., Berlin. Kl. 32a. A. 47 330.

Verfahren zum Herstellen von Flaschen mit Böden gleichmäßiger Glasstärke. The Bullman Machine Co. Ltd., London. Kl. 32a. H. 117 384.

Verfahren zum Herstellen geblasener Hohlglaskörper. Corning Glass Works, Corning, V. St. A. Kl. 32a. C. 40 084.

Verfahren und Vorrichtung zum Formen von Glashohlkörpern. Friedrich Rosengarth, Köln. Kl. 32a. R. 75 171.

Verfahren und Vorrichtung zum Zerschneiden von im plastischen Zustande sich befindenden Glasplatten. Naamlooze Vennootschap Maatschappij tot Beheer en Exploitatie van Octrooien, Den Haag. Kl. 32a. N. 29 385.

Kühlofen für Glasplatten. Yvon Brancart, Fauquez-lez-Virginal, Belgien. Kl. 32a. B. 146 163.

Vorrichtung an Töpfereimaschinen mit mehreren periodisch heb- und senkbaren Drehscheiben. William Joseph Miller Swissvale, Pennsylvanien, V. St. A. Kl. 80 a. M. 102 990.

Verfahren zur Herstellung von feuerfesten, säurefesten und anderen keramisch gebundenen Erzeugnissen. Scheidhauer & Giessing Akt.-Ges., Bonn. Kl. 80b. Sch. 76 606.

Verfahren zur Musterung von Wandbelagsplatten. Eugen Krach, Pappenheim, Bay. Kl. 80b. K. 116 943. Zus. z. Anm. K. 112 457.

Hydraulische Presse mit Vorpreß- und Ausstoßvorrichtung. Utrechtsche Machinefabriek o. d. Frans Smulders, Utrecht, Holland. Kl. 80a. U. 10 581.

Umlaufender Verteilungsteller für ständig zulaufende grobe Tonmassen. Ernst Pollack, Berlin-Friedenau. Kl. 80a. P. 189.30. Zus. z. Pat. 511 182.

Aus fremden Zeitschriften

Forschungs- und Prüfungswesen

Eine Röntgenstrahlenuntersuchung von Feldspatgläsern. Von G. L. Clark und C. R. Amberg. — (Journ. Soc. of Glass Technology, Dez. 1929, S. 290—296.)

Der Erfolg, den die Anwendung von Röntgenstrahlen bei der Aufklärung der Struktur vieler organischer Flüssigkeiten mit langen Kettenbindungen gebracht hatte, veranlaßte die Vff., die Röntgenstrahlenmethode auch zur Aufklärung der bisher so wenig bekannten Struktur der Gläser zu verwenden. Zur Untersuchung wurde ein Natronfeldspatglas gewählt, das bei verschiedenen Temperaturen geschmolzen wurde. Bei allen Versuchen zeigten die Beugungsbilder zwei diffuse Ringe, von denen der innere den äußeren an Intensität bei weitem übertrifft. Das Auftreten der zwei Ringe zeigt an, daß das SiO_2-Molekül nach zwei Richtungen orientiert ist, und zwar geht aus der großen Intensität des inneren Streifens, der der Längenausdehnung des Moleküls entspricht, hervor, daß die Moleküle aneinander in langgestreckten Ketten angeordnet sind, während die geringe Intensität des äußeren, die Breite der SiO_2-Moleküle repräsentierenden Streifens anzeigt, daß die Anzahl der zu Bündeln vereinigten Moleküle nur gering ist. Eine Aehnlichkeit in der Anordnung mit der von Zellulose ist unverkennbar. Die rechnerische Auswertung der Beugungsbilder von reinem Silika-Glas ergibt, daß die Volumeneinheit nur 1 Mol. SiO_2 enthält, das 6,928 Å lang und 2,52 Å breit ist, und die Moleküle in der Kette durch Abstände von 0,222 Å voneinander getrennt sind. Die Anwesenheit fremder Oxyde, wie Na_2O und Al_2O_3, die die Feldspatgläser enthalten, bewirkt eine Modifikation des mit reinem Silika-Glas erhaltenen Beugungsbildes, derart, daß der Abstand zwischen den Molekülen geringer, die Dichte entsprechend größer wird. Als vorläufige Erklärung für diese Erscheinung geben die Vff. an, daß die fremden Moleküle vielleicht die lange Kette in eine zickzackförmige Anordnung mit der ursprünglichen dichten Packung umbilden. Die Vff. ermitteln weiterhin den Einfluß gesteigerter Temperatur auf die Größe der Volumeneinheit bei Feldspatgläsern. Sie finden, daß die hochviskose Natur der Materie beim beginnenden Schmelzen die Moleküle hindert, ihre ursprünglichen Abstände zu verringern. Wird jedoch die Temperatur gesteigert und die Masse flüssiger, dann erreicht die Größe der Volumeneinheit ein Minimum, um sich bei weiterer Temperaturerhöhung und der dadurch bewirkten völligen Auflösung der fremden Moleküle allmählich den Volumenverhältnissen des reinen Silika-Glases zu nähern. Es ist auch möglich, daß die erwiesene Abnahme des Gehaltes an Na_2O-Molekülen infolge Verflüchtigung bei hohen Temperaturen den störenden Einfluß auf das SiO_2-Molekül vermindert und dadurch die Annäherung an die Größe der Volumeneinheit von reinem Silika-Glas ermöglicht. Joa.

Der Einfluß von Magnesiumoxyd auf die Entglasung von Kalknatrongläsern. Von G. W. Morey. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. 1930, S. 714—717, mit 1 Bild.)

Zur Untersuchung diente ein Glas der molaren Zusammensetzung 1,15 $Na_2O \cdot 0{,}84\ CaO \cdot 6\ SiO_2$, das Tridymit als primäre Ausscheidung ergibt. Hinzufügen von Magnesiumoxyd ergab bei einem Zusatz bis zu 2 % MgO eine Erniedrigung des Schmelzpunktes um 200°, wobei die Schmelze in das Gebiet des Bodenkörpers $Na_2O \cdot 3\ CaO \cdot 6\ SiO_2$ gelangt. Bei Zusatz von mehr als 3 % MgO steigt der Schmelzpunkt wieder stark an, die Schmelze scheidet dann primär Diopsid $CaO \cdot MgO \cdot 2\ SiO_2$ aus. Beim Ersatz des Kalziumoxyds durch Magnesiumoxyd ergab sich ebenfalls eine Erniedrigung der Schmelztemperatur, Tridymit blieb aber primäre Ausscheidung. Dl.

Die Entglasung von Kalknatrongläsern. Von G. W. Morey, — (Journ. Amer. Ceram. Soc. 1930, Nr. 10, S. 683—713, mit 6 Bildern.)

Die vorliegende Arbeit stellt eine eingehendere Durcharbeitung eines Teilsystems des von Morey und Bowen (Journ. Soc. Glass Techn. 9, 226, 1925) untersuchten Systems Na_2O-SiO-CaO dar unter Benutzung der gleichen Untersuchungsmethoden, deren eingehende Beschreibung im Original nachzulesen ist.

Das hier untersuchte Teilsystem beschäftigt sich mit dem für die Glastechnik hauptsächlich in Frage kommenden Konzentrationsgebiet zwischen 64 und 78 % SiO_2 und 0—20 % CaO. Einzelne Punkte des von Morey und Bowen festgelegten Diagramms erfahren infolge der durch die zahlreichen neu durchgeführten Schmelzversuche erhöhten Genauigkeit der Interpolation kleine Korrekturen.

Es wird darauf hingewiesen, daß der für die Entglasung charakteristische Temperaturpunkt die Temperatur des Beginns der primären Kristallausscheidung ist. Der Oberflächenspannung wird für den Entglasungsvorgang keine wesentliche Rolle zugeschrieben, weil während der zahlreichen Kristallisationsversuche niemals bevorzugte Kristallbildung an Flächen, an denen heterogene Phasen zusammenstießen, beobachtet werden konnte. Dl.

Sinterungsgeschwindigkeit von Porzellan. Von C. W. Parmelee u. A. E. Badger. — (Ind. and Engineering Chemistry 1930, Nr. 7 (Juli), S. 781—85.)

Rohstoffe

Feuerfeste Tone. Einige grundlegende Eigenschaften bei verschiedenen Temperaturen. Von A. Heindl und W. L. Pendergast. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. 1930, Heft 10, S. 725—750, mit 12 Bildern.)

Als Fortsetzung der Mitteilungen aus dem „Bureau of Standards of the U. S. Department of Commerce" werden in der vorliegenden Arbeit die Untersuchungsergebnisse an 26 verschiedenen Tonen und 3 Sandproben in Form übersichtlicher Tabellen mitgeteilt. Gemessen wurde Schwindung, Porosität, Kegelschmelzpunkt, Ausdehnungskoeffizient, Einfluß der Brenntemperatur auf die mineralogische Zusammensetzung, Elastizität, Biegefestigkeit und Durchbiegung in der Hitze; außerdem werden die chemische Analyse und der geologische Charakter der einzelnen Proben angegeben. Dl.

Der cambrische „blaue" Ton. Von P. A. Zemjatschenski. — (Abh. des keram. Forschungsinst. in Moskau 1929, Nr. 23, 32 Seiten in russischer und 2 in deutscher Sprache.)

Der cambrische „blaue" Ton, welcher im Leningrader Bezirk in fast unerschöpflichen Mengen vorkommt, ist eine Tonart, die keine wasserhaltigen Aluminiumsilikate enthält. Die Eigenschaften, derentwegen man den cambrischen Ton, obwohl dieser keinen Kaolinit oder irgendein anderes wasserhaltiges Aluminiumsilikat aufweist, unter die echten Tone zählen kann, und die spez. Eigentümlichkeiten dieses Tones hängen mit dem feinkörnigen Zustande und mit seiner mineralogischen Beschaffenheit zusammen. — Die den cambrischen Ton bildenden Teilchen gehören hauptsächlich zu den Feldspat- und chloritartigen Mineralien, auch Glimmer und Quarz in feinkörnigem Zustande kommen vor. Andere Mineralien, wie Pyrit, Dolomit, Braunspat und dergleichen, sind im cambrischen Ton in so unbedeutenden Mengen vorhanden, daß sie auf dessen charakteristische Eigenschaften überhaupt keinen Einfluß haben können. Infolgedessen kann der cambrische Ton ein Chlorit-Feldspatton genannt werden. Der cambrische Ton ist sehr hoch dispergiert und enthält eine bedeutende Menge von Teilchen, die der Größe nach den kolloidalen nahestehen. Die außerordentlich leichte Schmelzbarkeit des cambrischen Tones hängt von a) der hohen Dispersion der Teilchen und b) dem mineralogischen Charakter der letzteren ab, von denen weder die chlorit- noch die feldspatartigen eine bedeutendere Feuerfestigkeit besitzen. Es können sich außerdem beim Brennen Reaktionen zwischen den Teilchen abspielen, die den Schmelzpunkt erniedrigen. O.

Feldspäte und ihre Besonderheiten als keramische Lösungsmittel. Von A. S. Watts. — (Journ. Amer. Cer. Soc. 1930, S. 550—554.)

Vorkommen und Zusammensetzung der keramisch bedeutungsvollen Feldspäte und ihre hauptsächlichen Begleiter, Quarz und Glimmer, werden besprochen. Zur Begutachtung von Feldspäten in bezug auf ihre Eignung als Sintermittel in der keramischen Industrie soll die chemische Analyse nur in zweiter Linie herangezogen werden. Es wird vielmehr vorgeschlagen, die Charakterisierung des Feldspates dadurch vorzunehmen, daß an ihm allein und in Mischungen mit Quarz, Kaolin und Ton in verschiedenen Mischungsverhältnis der Erweichungspunkt und das Zusammensinken bis auf 25 % der ursprünglichen Höhe bestimmt werden. Dl.

Die Feldspaterzeugung in den Vereinigten Staaten von Amerika. Von Knight. — (Journ. Amer. Cer. Soc. 1930, S. 532—549.)

An Hand eines reichen Analysenmaterials werden zahlreiche amerikanische Feldspatvorkommen besprochen und ihre Verwendungsgebiete angeführt. Das Vorkommen des Feldspates ist so mannigfaltig in bezug auf seine Zusammensetzung, daß man allen Ansprüchen gerecht werden kann. Andererseits fordert diese Verschiedenartigkeit aber auch eine strenge Kontrolle der chemischen Zusammensetzung. Der Wert der chemischen Analyse wird aber durch das vielfach übliche Mischen von Feldspäten beeinträchtigt. Dl.

Verunreinigungen im Handelsfeldspat, die oft in der Emailindustrie übersehen werden. Von J. R. Grandall. — (Journ. Amer. Cer. Soc. 1930, S. 530—531.)

An Schmelzproben verschiedener Feldspäte und ihrer Schlämmrückstände wird gezeigt, daß Kaliglimmer keine Schädigung der Schmelzfarbe verursacht, während Hornblende, Turmalin und Magnesia-Eisenglimmer, die im Emailschmelzfluß nicht löslich sind, an die Oberfläche steigen und hier Fleckenbildung hervorrufen. Dl.

Brenn-, Schmelz- und Kühlvorgänge

Apparat zur Aufzeichnung des Glasniveaus im Wannenofen. Von J. W. Ball. — (Journ. of the Soc. of Glass Techn. 12, 1928, 46, S. 138/40.)

Porzellan

Vorgang der Trocknung elektrotechnischer Porzellane. Von B. Lagrange. — (Céramique (33), S. 77—80, April 1930.)

Weiterbearbeitung der ausgeformten Stücke. Von Marc Larchevêque. — (Céramique et Verrerie 25, Okt. 1929, S. 563—72 mit Bildern.)

Herstellung von Gießschlickern in den Jeffrey-Dewitt Isolator-Werken in Kenowa. W. Va. Von P. Sanborn. — (Ceramic Ind., Sept. 1929, S. 256—57 mit 5 Bildern.)

Keramische Sondererzeugnisse

Winke zur Aufbereitung der Masse für sanitäre Erzeugnisse vom Schamottetyp. — (Ceramic Ind., Sept. 1929, S. 269.)

Zur Herstellung gepreßter sanitärer Waren ist die Verwendung von je zwei offen- und zwei dichtbrennenden Tonen vorteilhaft, weil so die durch die Natur bedingten Ungleichheiten der Tone weniger störend wirken. Zur Beschleunigung des Schlämmens werden die Tone auf die Größe eines Spielballes vorgebrochen. — Die Arbeitsmasse enthält 50 Teile Schamotte auf 50 Teile Ton; der Ton besteht wiederum zu gleichen Teilen aus fettem und magerem Ton.

Eine 2-Tonnenladung von Ton wird eine Stunde lang mit 60% Wasser vermengt; der Brei fließt dann durch ein Netz in ein Rührwerk. Die Filterpresse arbeitet mit einem Druck von 80 engl. Pfund. Das Abpressen geschieht in 1½ Stunden. Der gepreßte Ton wird möglichst lange feucht gelagert, und zwar niemals weniger als eine Woche lang. Darauf wird im Naßkollergang die Schamotte zugemischt. Die Schamotte ist ein Biskuit, das immer aus derselben Fabrik bezogen wird, damit man eine gewisse Gewähr für die gleichbleibende Porosität und Zusammensetzung hat. — Die Größe der Schamottekörner wird je nach Art der Erzeugnisse verschieden gewählt, z. B. für Badewannen 40 % vom Feinheitsgrade eines 8—12-Maschensiebes und 10 % feinere Anteile. Bei kleinen Gegenständen erhöht man den Prozentsatz an feinen Anteilen. Der Ton wird 20 Minuten lang naß gemahlen, so daß er gut durchfeuchtet ist, wenn die Schamotte zugesetzt wird; er wird dann zusammen mit der Schamotte noch 5 Minuten durchgearbeitet. Jetzt wird die Masse abermals eine Woche bis einen Monat feucht gelagert, wodurch erfahrungsgemäß eine bessere Verarbeitbarkeit erreicht wird. Die durchgeknetete Masse ist dann zur Formung fertig. B.

Farbiges Glas

Ueber die Erzielung von blauem Glas und die Zersetzung von Natriumsulfat durch Kieselerde. Von B. Bogitch. — (Compt. rend., ref. Chem. Centralblatt 1930, Nr. 25, S. 3712.)

Emails und Emailwaren

Blasenbildung beim Emaillieren von Gußeisen. Von A. I. Krynitzky und W. N. Harrison. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. 13, 1930, Nr. 1, S. 16—61.)

In einer sehr ausführlichen Arbeit, begleitet von zahlreichen guten Mikroaufnahmen, versuchen die Vf. die Erscheinung des Blasenwerfens beim Emaillieren zu ergründen und kommen zu folgenden kurz zusammengefaßten Schlüssen: Vor allem sind es physikalische Fehler, besonders sogenannte „Schwammigkeit" des Gußeisens, die zu diesen Erscheinungen führen. Außerdem kann das Email so zusammengesetzt sein, daß ebenfalls Blasigwerden auftritt. Schließlich ist auch das Entweichen von Gasen, und zwar von CO und CO_2, schuld. Dieser letzteren Ursache haben die Vf. ihr besonderes Augenmerk geschenkt. Beim Abkühlen und Erstarren von Gußeisen überzieht es sich mit einer äußerst dünnen, sehr harten und widerstandsfähigen Schicht. Der Zementit dieser Schicht neigt beim Wiedererhitzen zur Bildung leicht oxydierbarer Temperkohle, die beim Emaillierprozeß sich in die erwähnten Gase umsetzt und so die Blasenbildung verursacht. Die Bildung der Oberflächenschicht ist bei den verschiedenen Eisensorten des Handels verschieden. Nur in zwei Fällen tritt die Blasenbildung nicht ein: 1. Wenn der Gehalt an gebundener Kohle sehr gering ist, 2. wenn der Zementit in sehr stabiler Form vorliegt. Zusätze von Mn oder Si zum Eisen haben nur teilweise Erfolg. Das sicherste Mittel zur Verhinderung der Blasenbildung besteht, sofern sie nicht durch die „Schwammigkeit" mitverschuldet wird, in vorheriger gründlicher Sandstrahlbehandlung zur Entfernung der Oberflächenschicht oder in Verwendung eines leicht schmelzenden Emails und in höherem Brand.

Mü.

Neue Bücher

Die hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

Gesprächs- und Redetechnik. 300 Regeln der Kunst, geschäftlich, privat und öffentlich wirksam zu sprechen. Von P. Wallfisch-Roulin. Stuttgart und Wien 1930 (Wirtschaft und Verkehr). 400 S. 8°. Preis geb. 13,— RM.

Jeder kommt häufig in die Lage, im Gespräch auf einzelne einwirken, sie überzeugen zu wollen. Wenn mancher sich scheut, auch vor einem größeren Kreis oder gar vor breiter Oeffentlichkeit zu sprechen, so ist die Ursache meist mangelndes Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten. Für beide Zwecke, die Einzelverhandlung und die öffentliche Rede, gibt das Buch eine vorzügliche Anleitung. Es will als Lehrbuch zum Redner erziehen und zeigt die Fehler, die beim Reden begangen werden und die so leicht den Erfolg herabsetzen oder ausschließen können. Die wertvollen Erfahrungen der Fachliteratur hat der Verfasser sich zu eigen gemacht und in frischer, nie ermüdender Sprache zu einer einheitlichen Gesamtdarstellung verarbeitet. In angenehmster Form lernt man beim Lesen des Buches, und das ist wohl das Beste, was man von einem Lehrbuch erwarten darf.

Ba.

Das technische Auslandsgeschäft vom Gesichtspunkt des industriellen Stammhauses. Von Dr. K. Lubowsky. Leipzig 1930 (L. I. Arnd). 52 S. 8°. Preis 2,— RM.

Der mitten im Betriebe des technischen Auslandsgeschäftes stehende Verfasser legt in diesem Buche seine reichen Erfahrungen nieder, die er als Leiter der Informations-Abteilung eines führenden deutschen Werkes gesammelt hat, und entwickelt eigene Gedanken von Klarheit und Folgerichtigkeit. Er macht mit den Bedingungen vertraut, die heute der Ingenieur-Kaufmann und der Projekten-Ingenieur erfüllen muß, um erfolgreich sein zu können. Gleichzeitig zeigt der Autor auch, indem er ein Exportgeschäft vom Projekt bis zum Abschluß abrollen läßt, wo die Schwierigkeiten liegen und wie sie jeweils zu beheben sind. Der Fachmann sowie der Auslandsingenieur finden in dem Buch praktische Winke für ihre Einstellung zur Gegenwart und zur nächsten Zukunft.

Das neue schiedsgerichtliche Vollstreckungsverfahren und andere Aenderungen der Zivilprozeßordnung von 1930. Von Dr. Adolf Baumbach. Mit Nachtrag zum Taschenkommentar der Zivilprozeßordnung. 5. Auflage. Berlin 1930 (Otto Liebmann). 31 S. 8°. Preis 0,60 RM.

Bei der großen Bedeutung des Schiedsverfahrens für alle Kreise ist die soeben erschienene Schrift sehr zu begrüßen. Der bekannte Jurist gibt eine kurze, aber eindringliche und klare Kommentierung der neuen Vorschriften für alle Beteiligten. Die Anschaffung können wir nur bestens empfehlen.

Wirtschaftsberichte

Deutschland

Staatshilfe für Villeroy & Boch, Dresden. Die Villeroy & Boch, Keramische Werke, Akt.-Ges., hat am 22. Oktober ihren gesamten Dresdener Betrieb, in dem Steingut, Wandplatten und sanitäre Anlagen hergestellt wurden, wegen Unwirtschaftlichkeit geschlossen und 1400 Arbeiter und Angestellte entlassen müssen. Wie die Voss. Ztg. erfährt, schweben jetzt Verhandlungen über die Wiederaufnahme des Betriebes. Um das Werk rentabel zu machen, ist eine Rationalisierung mit Hilfe des Baues von zwei Tunnelöfen notwendig. Die Kosten hierfür belaufen sich auf etwa 1 Million RM. Die Sächsische Staatsbank und die Dresdener Stadtbank sind bereit, der Gesellschaft ein Darlehen von rd. 1 Million zu gewähren.

Der sächsische Staat und die Stadt Dresden wollen gemeinsam den Zinsendienst auf die Dauer von fünf Jahren übernehmen, wenn das Werk wieder eröffnet wird.

Belgien

In der Glasindustrie ist, nach einem Bericht der Köln. Ztg., keine Wendung zum Besseren eingetreten. Das Herbstgeschäft hat vollständig versagt. Die Hauptgeschäftszeit ist vorüber, und man glaubt, daß vor dem Frühjahr kein nennenswerter Umschwung in der gegenwärtigen Lage eintreten wird. Die beim neuen Maschinenglastrust, der Union des Verreries Mécaniques Belges in Charleroi, vorliegenden Aufträge entsprechen etwa 25 % der gesamten Leistungsfähigkeit der Maschinenglashütten. Die eingehenden Bestellungen werden bis auf weiteres aus den vorhandenen großen Vorratslagern erledigt. Der Vorstand des Maschinenglastrusts will durchgreifende Maßnahmen zur Gesundung des Marktes ergreifen. Eine ganze Reihe der zurzeit stilliegenden Glashütten soll nicht wieder in Betrieb genommen werden. Ein endgültiger Beschluß ist zwar noch nicht gefaßt worden, doch soll nach den verschiedenen Verlautbarungen ein Teil als Reserve beibehalten werden, um bei wiedereintretender Hochkonjunktur in Tätigkeit treten zu können. Der andere Teil, vor allem die maschinell nicht auf der Höhe stehenden Werke, soll niedergelegt und veräußert werden oder als Verstärkung der Leistungsfähigkeit der übrigen Werke diesen angegliedert werden. Von den 19 Fourcault-Glasöfen, die den 13 Gesellschaften, die zum Trust übergetreten sind, gehörten, sollen dem Vernehmen nach nur noch 6 in Betrieb genommen werden. Alle übrigen Werke und Abteilungen gelten einstweilen und so lange als stille Reserven, bis sie ihrer endgültigen Bestimmung zugeführt werden.

Seit Bildung des Trustes und der damit erfolgten Ausschaltung des Wettbewerbs hat sich die Lage am belgischen Fensterglasmarkt bedeutend geklärt. Die belgische Libbey-Owens Glasgesellschaft ist insofern am Trust interessiert, als ihr Anteil an der belgischen Tafelglasherstellung mit 30 % festgesetzt wurde. Dem Trust verbleiben somit noch 70 %, wovon wiederum auf den stärksten Erzeuger innerhalb des Trusts, die Verreries de Lodelinsart, 30 % oder 21 % und auf die übrigen Mitgliederwerke zusammen 49 % entfallen. Die Gesamtausfuhr für 1930 wird auf 180 000 t gegen 280 000 t im Vorjahr geschätzt. Der Anteil der Erzeugung auf dieser Grundlage beträgt somit für die Libbey-Owens Glasgesellschaft 55 000 t, für Lodelinsart 38 000 t und für die übrigen Mitglieder der Union 87 000 t. Es besteht die Absicht, neben dem mit der Libbey-Owens Glasgesellschaft getroffenen Abkommen weitere Vereinbarungen mit ausländischen Gesellschaften zu treffen, um den Weltmarkt, ähnlich wie die Internationale Spiegelglaskonvention, beherrschen zu können. Es ist ferner geplant, Verhandlungen mit den wichtigsten Abnehmerstaaten, hauptsächlich mit den USA., wegen Ermäßigung der Einfuhrzölle in die Wege zu leiten.

Mit der Errichtung des Maschinenglastrusts dürfte das Schicksal der Mundblashütten nunmehr endgültig besiegelt sein, da ihre Erzeugnisse, in Anbetracht dieses mächtigen Wettbewerbs, kaum noch Aussicht auf Erfolg haben dürften. Die Herstellung der allerdings sehr gesuchten photographischen Platten allein kann diese Industrie nicht lebensfähig gestalten. Die Geschäftsergebnisse der einzelnen Unternehmen werfen zu neun Zehntel keine Gewinne mehr ab.

Auch in der Spiegelglasindustrie ist eine Wendung zum Besseren nicht eingetreten, im Gegenteil, die Werke arbeiten zurzeit nur noch mit 30 % ihrer Gesamtleistungsfähigkeit. Die seit Monaten bestehenden Betriebseinschränkungen mußten nicht nur aufrechterhalten, sondern noch ausgedehnt werden. Große Lagerbestände sind dank der Umsichtigkeit der Internationalen Spiegelglaskonvention nirgend vorhanden. Sowohl der Baumarkt als auch die Kraftwagenindustrie haben bis jetzt sehr enttäuscht. Die Zurückhaltung dieser Hauptkundschaft ist sehr groß, da auch für diese die Zukunftsaussichten unsicher bleiben. Weiter erschwert haben sich die Geschäftsverhältnisse mit den drei bedeutendsten Absatzländern: Aegypten, Indien und China und auf Grund der hohen Einfuhrzölle nicht minder mit den USA. Wenn auch belgisches Spiegelglas noch immer auf den festländischen und südamerikanischen Märkten Absatz findet, so hat doch der Umfang dieser Geschäfte erheblich abgenommen. Unter dem Druck der herrschenden Absatzstockung sind die Verkaufspreise leicht schwächer geworden.

Die Hohl- und Preßglasindustrie steht gleichfalls im Zeichen einer weiteren Fortdauer der Absatzstockung. Auch hier hat die Zusammenschlußbewegung große Fortschritte gemacht. Die im September in der Kelchglasindustrie beschlossene Arbeitszeitverkürzung ist wiederum aufgehoben worden, da der Mangel an geeigneten Arbeitskräften an sich schon eine Erzeugungsverminderung verursacht. Der Beschäftigungsgrad in den meisten Werken ist nur wenig befriedigend, und die Preise befinden sich infolge der übergroßen ausländ-

dischen Angebote auf der abgleitenden Bahn. Ebenfalls unbefriedigend liegt infolge der Schutzzollpolitik das Ausfuhrgeschäft.

Unzufriedenstellend bleibt auch das Flaschengeschäft. Die eingehenden Bestellungen reichen nicht aus, um den Auftragsbestand der nur unzulänglich beschäftigten Werke aufzufüllen. Die Preise lauten (bei Abnahme von 10 000 Stück, lose verpackt mit Abzeichen — für Bruch werden 10 % vergütet): Grün und hell: ¼ Liter 0,67 fr., ⅓ Liter 0,77 fr., ½ Liter 0,82 fr., ¾ Liter 0,85 fr. und 1 Liter 0.95 fr. je Stück; braun ¼ Liter 0,78 fr., ⅓ Liter 0,88 fr., ½ Liter 0,93 fr., ¾ Liter 0,98 fr. und 1 Liter 1,06 fr. je Stück. Bei Abnahme von 5000 Stück erhöhen sich vorstehende Preise um 0,025 fr. und bei Abnahme von 2500 Stück um 0,05 fr. je Stück.

Tschechoslowakei

Verschlechterung in der keramischen Industrie. Seit Ende Oktober ist die tschechoslowakische Feinton- und keramische Industrie von der Wirtschaftskrise stärker erfaßt, da vor allem die Erhöhung der nordamerikanischen Zölle sich bereits recht unangenehm auswirkt dadurch, daß man in diesem Jahr etwa die Hälfte der Vorjahrsausfuhr nach den Vereinigten Staaten verloren hat. Die Einschränkungen der Betriebstätigkeit treten ziemlich verschieden in Erscheinung; so beträgt die Verringerung in Betrieben, die bessere Artikel erzeugen, durchschnittlich ein Viertel, für die gesamte Industrie kann man für die ersten drei Jahresviertel mit einer Verringerung der Erzeugung um durchschnittlich 30 % rechnen. Für die nächste Zeit wird keine Besserung erwartet, da die deutsche Konkurrenz wieder etwas stärker empfunden wird, vor allem wegen der verbilligten Preise, mit denen heute die tschechoslowakischen Angebote nur schwer Schritt halten können. Man rechnet damit, daß sich die gegenwärtige Beschäftigung bis Februar, also den ganzen Winter hindurch, ohne besondere Veränderungen aufrecht erhalten lassen wird.

Bulgarien

Errichtung einer neuen Glasfabrik. Nach einer Mitteilung im Staatsanzeiger hat die 1929 in Brüssel mit einem Gesellschaftskapital von 4 Mill. b. Franken gegründete Belgisch-Bulgarische Glasfabrik in Sofia eine Niederlassung eröffnet, deren Gegenstand die Fabrikation und der Vertrieb von Glaswaren aller Art ist. Das Kapital der Filiale beträgt 4 Mill. Lewa und ist voll eingebracht. Wie verlautbart, wird sich die neue Firma vorläufig nur mit dem Verkauf der Erzeugnisse des Hauptbetriebes befassen. Bisher war in Bulgarien nur eine Glasfabrik, die „Erste Bulgarische Glaswarenfabrik A.-G." in Gebedsche bei Warna, vorhanden, die sich in der Hauptsache mit der Herstellung von Flaschen und billigeren Glaswaren beschäftigt.

Griechenland

Ein- und Ausfuhr von keramischen Erzeugnissen. Griechenlands Einfuhr an keramischen Erzeugnissen, insbesondere an Wandverkleidungen (Kacheln und Fliesen) sowie an Steinzeug- und Tonröhren hat dank der regen Bautätigkeit im Jahre 1929 eine außerordentliche Steigerung erfahren. Die Einfuhr ging von 13 349 t im Werte von rund 23,3 Millionen Drachmen auf 20 282 t im Werte von mehr als 31 Millionen Drachmen. Der größte Teil der Einfuhr setzte sich aus baukeramischen Erzeugnissen, wie Wand- und Bodenverkleidungen, glasierten Röhren, zusammen, wobei der weitaus größte Teil auf Jugoslawien entfiel, das insbesondere gewöhnliche Ton- und Steinzeugröhren nach Griechenland liefert. Die Einfuhr von Steingutwaren hat jedoch gleichfalls eine ansehnliche Steigerung erfahren, und zwar von 922 t im Werte von 17½ Millionen Drachmen im Jahre 1928 auf 1291 t im Werte von 21,7 Millionen Drachmen im Jahre 1929. Die Einfuhr von keramischen Erzeugnissen im Jahre 1929 verteilte sich auf folgende Lieferstaaten: Jugoslawien 16 306 t = 23,6 Mill. Drachmen, England 1788 t = 2,5 Mill. Drachmen, Deutschland 945 t = 2,2 Mill. Drachmen, Frankreich 475 = 1,5 Mill. Drachmen, Italien 379 t = 0,6 Mill. Drachmen, Belgien 284 t = 0,5 Mill. Drachmen, sonstige Länder 105 t = 0,2 Mill. Drachmen. In der Ausfuhr von Fayence- und Steingutwaren, in der Hauptsache aus Gebrauchsgeschirr, Badeeinrichtungen und sanitären Anlagen bestehend, ist England führend, an zweiter Stelle gefolgt von Deutschland und erst in weiterem Abstand von Frankreich, der Tschechoslowakei, Holland, Belgien und Italien. — Die einheimische Industrie erstreckt sich auf 2 Unternehmungen in Saloniki, die u. a. hauptsächlich Mosaikplatten u. dgl. herstellen. Der Jahresbedarf Griechenlands wird auf etwa 3½ Millionen Fliesen für Wand- und Bodenverkleidungen geschätzt, wovon das „historische" Griechenland 2½ Millionen und Mazedonien annähernd 1 Million beanspruchen. Den Bedarf Mazedoniens, der von Saloniki aus befriedigt wird, deckt zum Großteil Frankreich, dessen Ausfuhr von Marseille aus auf dem Seeweg vor sich geht.

Japan

Belebung und Preissteigerung auf dem Tafel- und Spiegelglasmarkt. Die Nachfrage auf dem japanischen Tafel- und Spiegelglasmarkt hat eine sehr starke saisonmäßige Belebung erfahren, die bis zum Jahresende anhalten, möglicherweise aber noch weit mehr um sich greifen dürfte. Unter diesen Verhältnissen haben sich die einheimischen Fabrikanten veranlaßt gesehen, ihre Preise fast auf der ganzen Linie nicht unwesentlich heraufzusetzen. Als gegenwärtige Notierungen sind uns bekannt: Qualität Asahi, gewöhnliche Sorte G 7,80 Yen; Qualität Nichibei, zweite Sorte, 24 Unzen 15,50 Yen, in beiden Fällen bei Abnahme größerer Mengen und für große Abmessungen; der Preis der Qualität Red Diamond stellt sich zurzeit auf 7 Yen die Kiste; die Marke Black Diamond notiert 6,50 Yen und die Marke Pine 6,30 Yen für dieselbe Einheit. Tatsächlich jedoch wird Glas auch gegenwärtig noch zu etwas niedrigeren Preisen abgegeben, und zwar einerseits im Hinblick auf den sehr scharfen Wettbewerb seitens der Erzeugnisse der ausländischen Industrie und andererseits infolge der Tatsache, daß es sich nicht selten um Zwangsverkäufe solcher einheimischen Fabrikanten handelt, die sich in Zahlungsschwierigkeiten befinden. Sehr bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang, daß der japanische Handel übereingekommen ist, in Zukunft nur noch zu den offiziellen Preisen abzugeben, sofern es sich um sehr umfangreiche Aufträge handelt, während bei weniger großen Bestellungen ein Preiszuschlag von mindestens 30 Sen erhoben werden soll.

Chile

Absatzmöglichkeiten für Glas und Glaswaren. Die Glasindustrie in Chile wird durch insgesamt vier Unternehmen repräsentiert, die ihre Standorte sämtlich in Santiago, der Hauptstadt des Landes, haben. Ihr Jahresproduktionswert dürfte sich gegenwärtig auf nicht mehr als 20 Millionen Pesos belaufen. In technischer Beziehung ist die dortige Glasindustrie ganz allgemein ziemlich rückständig. Sie beschränkt sich auch gegenwärtig noch ganz auf die Erzeugung von Flaschen, Gläsern und ähnlichen Artikeln allgemeinen Gebrauchs in den ganz gewöhnlichen Qualitäten, ohne hiervon hinreichend hervorzubringen, um die einheimische Nachfrage selbst befriedigen zu können, während der im übrigen beständig aufstrebende Bedarf des Landes an den feineren Sortimenten sowie an den zahlreichen Erzeugnissen, welche im Lande selbst nicht erzeugt werden, nach wie vor restlos durch die ausländische Industrie gedeckt werden muß.

Für die Ausfuhr nach Chile kommen zurzeit in der Hauptsache die nachstehend aufgeführten Erzeugnisse der Glasindustrie in Betracht: Scheiben aller Art, hauptsächlich gewöhnliche Fensterscheiben. Dieser Importhandel hat in letzter Zeit einen sehr beträchtlichen Aufschwung genommen und neuerdings einen Jahreswert von drei Millionen Pesos weit überschritten. Annähernd die Hälfte dieser Einfuhr stammt aus Belgien. Der Anteil der deutschen Fabrikanten am Gesamtimport dürfte auf fast 30 % zu veranschlagen sein. Am restlichen Geschäft sind in der Hauptsache britische und tschechoslowakische Firmen interessiert. — Spiegel. Hiervon werden jetzt Mengen im Werte von 300- bis 400 000 Pesos jährlich aus dem Ausland bezogen, davon nicht weniger als 90 % aus Deutschland. Die Hauptmasse dieser Einfuhr setzt sich aus den Artikeln in den kleineren und kleinen Dimensionen zusammen. — Flaschen. Gefragt sind vorwiegend die farbigen Sorten; der Bedeutung der Umsätze nach folgen die halbweißen und schließlich die weißen Flaschen. Die Gesamteinfuhr dieser Artikel stellt zurzeit einen Jahreswert von anderthalb Millionen Pesos dar. Annähernd zwei Drittel der zum Import gelangenden Mengen werden von der deutschen Industrie geliefert. Als Abgeber größerer Mengen erweisen sich nach wie vor die Vereinigten Staaten, Frankreich und die Tschechoslowakei. — Medizinflaschen und Flakons. Dieser Einfuhrhandel unterliegt alljährlich ziemlich heftigen Schwankungen. Immerhin läßt sich feststellen, daß er gegenwärtig einen Jahreswert von etwa einer halben Million Pesos haben dürfte. Deutschland gibt neuerdings die fast ausschließliche Bezugsquelle ab. — Gewöhnliches Tafelgeschirr. Besonders stark ist in letzter Zeit die Nachfrage nach diesen Erzeugnissen, die ungefähr zu gleichen Teilen in einfachem und dekoriertem Zustande verlangt werden. Für diese Artikel ausländischer Provenienz gibt das chilenische Publikum jetzt annähernd eine Million Pesos jährlich aus. Ungefähr 40 % dieses Handels liegen in den Händen der deutschen Exportfirmen. Eine ernstliche Konkurrenz ist in der belgischen Industrie zu sehen. Die verhältnismäßig unbedeutende restliche Einfuhr machen einander im wesentlichen die Vereinigten Staaten, die Tschechoslowakei und Frankreich streitig. — Feines Tafelgeschirr. Auch dieser Import ist im Verlauf der letzten Jahre ständig gestiegen und hat jetzt einen Jahreswert von einer halben Million Pesos erreicht. Deutschland steht an der Spitze der Herkunftsländer, wenn auch nur mit rund 25 %; an zweiter Stelle folgt Belgien mit 20 %; je 10 % der gegenwärtigen Einfuhr entfallen auf Rechnung der französischen und amerikanischen Industrie, während am restlichen Einfuhrhandel nur noch die Tschechoslowakei und Großbritannien mit nennenswerten Lieferungen beteiligt sind. Die Einfuhr umfaßt sozusagen sämtliche Artikel, jedoch vorzugsweise in der niedrigen Preislage, was übrigens auch für fast alle anderen Importartikel unserer Industrie gilt. — Ziergegenstände aus Glas und Kristall. Ohne in letzter Zeit merkliche Fortschritte aufzuweisen, ist die Einfuhrlage bezüglich dieser Fabrikate noch immer als recht günstig anzusprechen, nachdem hiervon im Zeitraum des vergangenen Jahrdritts im Durchschnitt für fast 800 000 Pesos jährlich zum Import gelangt sind. Für den größeren Teil dieser Einfuhr kommt die deutsche Industrie auf; die übrige Auslandskonkurrenz wird in der Hauptsache durch Belgien, die Tschechoslowakei und Frankreich gestellt.

Vereine und Lehranstalten

Der Verband Deutscher Fabriken für Gebrauchs-, Zier- und Porzellan G. m. b. H., Weimar, teilt mit, daß die Firmen Porzellanfabrik Freiberg, Zweigniederlassung der Porzellanfabrik Kahla, Freiberg Sa., und Möller & Dippe, Unterköditz, als Mitglied des Verbandes ausgeschieden sind. Die Porzellanfabrik Freiberg stellt nur noch Elektroporzellan her. Die Firma Möller & Dippe ist erloschen. Weiter sind die Firmen C. E. & F. Arnoldi, Elgersburg i. Thür., und Porzellanfabrik Weißenstadt Dürrbeck & Ruckdäschel, Weißenstadt, Bayern, Mitglieder des Verbandes geworden.

Gründung der „Gesellschaft von Freunden der Glasfachschule Zwiesel". Nachdem sich Prof. Dr. Gehlhoff anläßlich des 50jährigen Bestehens der Fachschule Zwiesel im Herbst vorigen Jahres bereits mit Eifer für die Gründung eines Vereins zur Unterstützung dieser Anstalt eingesetzt hatte, konnte nunmehr am 13. November 1930 in Berlin die oben angeführte Gesellschaft ins Leben gerufen werden. Bei der Gründungsversammlung gab Prof. Dr. Gehlhoff zunächst einen Ueberblick über die Aufgaben und Ziele des Vereins und begründete dessen Notwendigkeit. Es ist das Ziel des Vereins, die Glasfachschule Zwiesel besonders durch finanzielle Beihilfe weitestgehend zu unterstützen, um auch diesem Nachwuchs eine möglichst umfassende Fachbildung zuteil werden zu lassen. Es soll die Möglichkeit gegeben werden, den Unterricht an der Fachschule Zwiesel zu erweitern, u. a. dadurch, daß zu den praktischen Uebungen reichlich Apparate zur Verfügung gestellt werden und somit den Schülern Gelegenheit gegeben wird, in weitestem Ausmaße Probleme aus der Glaspraxis im Laboratorium zu bearbeiten. — Das Amt des 1. Vorsitzenden übernahm Prof. Dr. Gehlhoff, das Amt des Stellvertretenden Vorsitzenden Dr. Springer, das Schatzmeisteramt Dr.-Ing. Maurach, das Schriftführeramt Dr. Nachod. Die Vereinsadresse ist bis auf weiteres: Büro Prof. Dr. Gehlhoff, Berlin O 17, Ehrenbergstraße 11/14. Alle Freunde der Glasfachschule Zwiesel werden aufgefordert, sich der neuen Gesellschaft anzuschließen.

Umschau

Personalnachrichten. Dr.-Ing. Kurt Draeger, Direktionsmitglied der Porzellanfabrik Ph. Rosenthal & Co. Akt.-Ges., Selb i. Bay., hat sich an der Technischen Hochschule zu Darmstadt für Hochspannung habilitiert.

Rosenthal-Geschenke. Die Porzellanfabrik Ph. Rosenthal & Co. Akt.-Ges., Selb i. B., überreicht ihren Freunden und Abnehmern vor dem Weihnachtsfest einen Geschenk-Katalog, der in guten, zum Teil farbigen Abbildungen unter Beigabe des Künstlernamens, der Größen- und Preisangaben das enthält, was die Firma an Schönem und Nützlichem für den Gabentisch bereithält. Da sind vor allem Tafel- und Kaffeegeschirre, Gedecktassen, Mokkatassen und reiche Platzteller. Alles in den verschiedensten Formen und Dekoren. Dann die große Zahl der Plastiken, seien es nun Tänzerinnen, Pierrots, Sportfiguren, die ganze Sammlung der Tierplastiken nach Modellen von Kärner oder die modernen Figuren Schliepsteins. Ferner als besonders beliebte Geschenke die anmutigen Tischdekorationen und eine große Anzahl der verschiedensten Vasen, Schalen, Dosen, Lampen, Rauchgarnituren und ähnliches. Unter diesen nach Zweckbestimmung und künstlerischer Gestaltung so verschiedenartigen Dingen wird jeder etwas finden, das Geber und Empfänger Freude macht.

Firmennachrichten

Geschäfts- und Versammlungsberichte.

Gebr. Schultheißsche Emaillierwerke Akt.-Ges., St. Georgen (Schwarzwald). Im Geschäftsjahr 1929/30 konnte unter der Fortdauer der allgemeinen Wirtschaftskrise kein Fortschritt erreicht werden, obwohl durch Umstellungen im Ofenbetrieb an Lohn und Betriebsunkosten nennenswerte Ersparnisse gemacht wurden. Die Absatzmöglichkeit hat sowohl auf dem In- als auch auf dem Auslandsmarkt weiterhin abgenommen, so daß die Gesellschaft zu erheblichen Betriebseinschränkungen schreiten mußte. Auch waren in verschiedenen Artikeln die Inlandspreise durch den Wettbewerb erheblich gesunken, während der Export sich nur zu niedrigen Notierungen bei erschwerten Absatzverhältnissen vollzog. Der sich ergebende Ueberschuß von 4450,02 RM wurde zu Abschreibungen verwendet und der verbleibende Saldo von 250,02 RM auf neue Rechnung vorgetragen. Das neue Geschäftsjahr hat in den ersten 2 Monaten keine Veränderung gezeigt, während in den letzten Wochen eine erfreuliche Auftragszunahme eingetreten ist.

Württembergische Porzellan-Manufaktur Akt.-Ges., Schorndorf (Württemberg). Die Geschäftslage in der ersten Hälfte des Berichtsjahres 1929/30 war noch halbwegs befriedigend, dagegen setzte in der zweiten Hälfte eine Absatzstockung ein, welche eine erhebliche Verminderung des Personalbestandes notwendig machte. Der Inlandskonsum an Geschirrporzellan ging mehr und mehr zurück. Ein Ausgleich durch erhöhte Ausfuhr scheiterte an der protektionistischen Haltung des Auslandes. Aus dem rechnerischen Ueberschuß von 30 309,76 RM wird eine Dividende von 3 % zur Ausschüttung gebracht. Vortrag auf neue Rechnung 15 309,76 RM.

Hauptversammlungen.

Keramik Akt.-Ges., Velten. O. Hauptversammlung 22. Dezember.

Vereinigte Spiegelfabriken Akt.-Ges., Fürth i. Bayern. O. Hauptversammlung 15. Dezember. Tagesordnung u. a.: Beschlußfassung über die Herabsetzung des Grundkapitals um 2 460 000 RM auf 1 320 000 RM und über weitere Herabsetzung von 3 300 000 RM auf 1 320 000 RM und Satzungsänderungen.

Neueintragungen.

Clara H. Schmidt, Glasinstrumenten- und Glühlampen-Fabrik, Friedersdorf i. Thür., A.-G. Gehren, Thür. Inhaberin: Frau Clara Helene Schmidt geb. Pabst.

Aenderungen.

Chemeda G. m. b. H., Stützerbach Preuß. Anteils. Sitz der Gesellschaft verlegt nach Stützerbach Thüring. Anteils.

Gustav Schönholz, Glasschleiferei, Spiegelfabrik, Glashandlung, M.-Gladbach. Inhaber jetzt: Frau Gustav Schönholz, Eleonore geb. Dietrich.

Löschungen.

Brandenburgische Tafelglashüttenwerke G. m. b. H., Kunzendorf, A.-G. Sorau, NL. Die Liquidation ist beendet, die Firma ist erloschen.

Konkurse.

Ueber das Vermögen der nachstehenden Firmen ist das Konkursverfahren eröffnet worden:

Kaufmann Fritz Küster, Inhaber einer Glashandlung, Köln.

H. Bandt und Staratschek, Erste Lewiner Glasschleiferei, Lewin. Inhaber und persönlich haftende Gesellschafter: Kaufmann Franz Staratschek und Glasschleifereibesitzer August Staratschek, Lewin.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 200. Herstellung von Glashäfen. Wir verwenden zur Herstellung von Glashäfen für Kristallglas Großalmeroder Ton, roh und gebrannt, und Hafenschalen. Nun soll eine Beimengung von Meißener Rohton und gebranntem Rakonitzer Schieferton die Qualität der Häfen bedeutend verbessern. Besitzen die beiden letztgenannten Tone tatsächlich verbessernde Eigenschaften und in welchen Mengen können solche der Großalmeroder Hafenmassemischung beigemengt werden?

Frage 201. Zirkonerde als Trübungsmittel für Glasuren. Hat sich die Verwendung von Zirkonerde als Weißtrübungsmittel für Glasuren bewährt und in welcher Art und Menge verwendet man dieselbe?

Frage 202. Umstellung eines Rundofens auf Gasfeuerung. Wir haben einen Rundofen von etwa 150 cbm Inhalt mit 10 Feuerungen und beabsichtigen, diesen auf Generatorgas umzustellen. Welche Vorteile bietet ein Vollgenerator gegenüber den Halbgeneratoren und welche Gesichtspunkte sind bei der Anlage zu beachten?

Frage 203. Ochsenblutfarbene Glasur mit Uranzusatz. Nach uns gewordenen Mitteilungen soll die sogenannte Ochsenblutfarbe unter Zusatz von Uran hergestellt werden können. Eigene Versuche haben nicht zum Ziel geführt. Sind vielleicht in der Literatur dahingehende Angaben zu finden und wie lassen sich dieselben praktisch und erfolgreich für Steingutglasur auswerten?

Frage 204. Uranhaltige ochsenblutfarbene Gläser. Wie erhält man ochsenblutfarbene Gläser durch Zusatz von Uran? Spielt bei Herstellung derselben die Zusammensetzung des Gemenges oder nur der Schmelz- und Läuterungsprozeß eine Rolle?

Antworten

Keramik

Zu Frage 178. Umstellung von Holz- auf Oelfeuerung bei Muffelöfen für Kachelware. Fünfte Antwort. In der Schweiz ist das Problem der Oelfeuerung für kleine Muffelöfen praktisch gelöst worden. Im Elsaß funktionieren in Töpfereien auch verschiedene große Oefen mit Oelfeuerung zur vollen Zufriedenheit der Besteller.

Zu Frage 179. Tunnelofen für glasierte Schmelzkacheln. Sechste Antwort. Für das Brennen von Ofenkacheln empfehlen wir den Klein-Tunnelofen mit Generatorgasfeuerung. Um Reduktionen sicher zu vermeiden, wird die Vorwärmzone nur mit Schmauchluft aus der Kühlzone hochgeheizt. Die abziehenden

Rauchgase werden für die Erhitzung der Sekundärluft verwendet. Wo der elektrische Strom zu 0,03 RM je Kw. erhältlich ist, empfehlen wir den elektrischen Tunnelofen. Glasur und Farben werden sehr schön.

Zu Frage 188. Krackglasur für Töpferwaren. Sechste Antwort. Als Krackglasur wählt man vorteilhaft eine alkalische Frittenglasur mit viel Soda, da das in Soda enthaltene Na_2O die Rissebildung fördert. Damit die Glasur den Scherben deckt, müssen Sie der Glasur Zinnoxyd beifügen. Auch können Sie mit Rutil und Kieselfluornatrium schöne Effekte erzielen. — Nachstehend die Zusammensetzung einer zinngetrübten Krackglasur für 07a:

Fritte:	Mühlversatz:
60 Borax kalz.,	1 kg Fritte,
223 wasserfreie Soda,	176 g Quarz,
202 Salpeter,	94 g Kaolin.
271 Mennige,	
285 Zinkoxyd,	
84 Magnesit,	
600 Quarz.	

Zu Frage 191. Herstellung von Schamottesteinen auf hydraulischen Pressen. In der Tonindustrie-Zeitung 1929, Seite 868, finden Sie eine Aufstellung „Herstellungsverfahren und Eigenschaften feuerfester Baustoffe", aus der Sie die Anwendungsmöglichkeit hydraulischer Pressen zur Herstellung feuerfester Steine entnehmen können. Welche Körnungen sich bei der Erzeugung hydraulisch gepreßter Steine am besten eignen, werden Sie kaum durch den Fragekasten einer Zeitung erfahren können. Die Größe der Körnung hängt einmal von dem Verwendungszweck der herzustellenden Steine und weiter von der Eigenart der zur Verfügung stehenden Magerungsmittel ab. Zweckmäßige Körnungen zusammenzustellen, setzt langjährige Untersuchungs- und Betriebserfahrungen voraus. Falls Sie dieselben nicht besitzen, wenden Sie sich zweckmäßig an ein Fachlaboratorium.

Zu Frage 191. Zweite Antwort. Schamottesteine lassen sich sehr gut auf hydraulischen Pressen herstellen; die Steine sind dicht und scharfkantig. Man kann eine grobe Körnung mit ebenso gutem Erfolg verpressen wie eine feinkörnige; letztere gibt einen dichteren Scherben. Das Trockenpreßverfahren ist durch die erforderlichen Formen, die Pressen, die Betriebskraft usw. sehr teuer und eignet sich daher nur für Spezialfabrikate und einfache, nicht zu große Formate, Normalsteine, Keilsteine, Platten usw. Für gewöhnliche Schamottesteine ist diese Arbeitsweise zu kostspielig. Die Aufbereitung erfolgt entweder auf trockene Weise, wobei der Bindeton staubfein zu mahlen, darauf mit den erforderlichen Magerungsmitteln und etwa 5 % Wasser in einem Mischapparat zu mischen und dann zu verpressen ist, oder auf nasse Weise; da hierbei der Ton gut aufgeschlossen wird, braucht er nicht übermäßig fein gemahlen zu werden. Der gemahlene Ton wird mit den Magerungsmitteln gemischt oder mit diesen gleich zusammen gemahlen und dann mit Wasser in einem Tonschneider zu einer steifen Masse verarbeitet. Nachdem die Mischung bis auf 5% Wasser getrocknet ist, wird sie auf einem Desintegrator oder auf einem Kollergang mit durchbrochener Mahlbahn grob gemahlen und dann verpreßt. Bei dieser Art der Aufbereitung, die vorzuziehen ist, empfiehlt es sich, die zerkleinerte Masse nochmals durch ein grobes Sieb zu geben, damit bei der Füllung der Form stets die gleiche Massenmenge in dieselbe gelangt und gleichmäßig starke Steine erzeugt werden.

Zu Frage 191. Dritte Antwort. Die Herstellung von Schamottesteinen auf hydraulischen Pressen hat sich trotz zum Teil recht großer Vorteile sowohl was die Erzeugung als auch das fertige Produkt betrifft, bis jetzt nicht richtig einführen können. Vorteile sind: Vereinfachte Aufbereitung und Fortfall der Naßaufbereitungsanlage, Ausschaltung der Trocknung der geformten Steine, dadurch bedingte geringere Transporte und kürzere Fabrikationsdauer, größte Exaktheit des trocken gepreßten Steines und Wegfall der Trockenschwindung, fugenloses Vermauern, indem im Stein zur Aufnahme des Mörtels Rillen eingepreßt werden, und leichtes Behauen des Steines, da derselbe ein sehr gleichmäßiges Gefüge besitzt. Nachteile sind: Hohe Anlagekosten bei verhältnismäßig kleinerer Leistung, höhere Instandhaltungskosten als bei der Naßherstellung, größerer Verschleiß der Formen, höheres Brennen zur Erzielung fester Steine. Da der trockengepreßte Stein dichter und schwerer ist, ist seine Wärmeleitfähigkeit größer und verursacht höhere Frachtkosten. Die Trockenpressung von Schamottesteinen dürfte nur für die Verarbeitung von Schiefertonen mit geringem Schamottezusatz und für die Herstellung von Normalsteinen mittlerer Qualität in Frage kommen, sie wird billiger auf einer Kniehebel- bzw. Fallstempelpresse als auf hydraulischen Pressen hergestellt, da erstere in der Anschaffung billiger sind und eine größere Leistung haben. Dieselben erreichen aber nicht den Arbeitsdruck der hydraulischen Pressen so daß mit etwas stärker angefeuchteter Masse gearbeitet werden muß und keineswegs bessere Qualitäten erzielt werden können. Die Körnung bzw. Vermahlung der Preßmasse erfolgt am besten getrennt für den Ton und die Schamotte und kann so wie bei der Naßherstellung gehalten werden. Beide werden zweckmäßig vor der Pressung in einem Mischtrog mit vorgeschalteter Meß- oder Wiegevorrichtung gut vermischt und erforderlichenfalls angefeuchtet.

Zu Frage 192. Herstellung von Braungeschirr auf automatischen Pressen. Bei den sehr gedrückten Braungeschirrpreisen und der verhältnismäßig schnellen Herstellungsweise im Hand- und Maschinenbetrieb lohnt es sich kaum, diese Fabrikation für automatische Pressen umzustellen. Bei Blumentöpfen liegt die Sache anders, da dieselben nicht glasiert werden. Gepreßte Ware muß man erst verglühen, um sie überhaupt glasieren zu können, denn auf dem öligen Scherben läßt sich nicht glasieren. Für den verglühten Scherben müssen Begüsse und Glasuren entsprechend umgestellt werden, um den Braungeschirrcharakter herauszubekommen. Das Garnieren der Henkel läßt sich bei gepreßten Gegenständen nur bewerkstelligen, wenn die Ansatzflächen sehr gut aufgerauht werden und der Schlicker zum Ansetzen vollständig ölfrei und gut abgelagert ist, nötigenfalls setzt man etwas Dextrin zu. Alles in allem kann ich Ihnen nicht empfehlen, bei Braungeschirr mit automatischen Pressen zu arbeiten.

Zu Frage 192. Zweite Antwort. Um ölgepreßte Ware glasieren zu können, müssen Sie dieselbe verschrühen, um das Oel erst einmal herauszubrennen. Beim Henkeln solcher Gefäße werden Sie mit großer Umständlichkeit die Ansatzflächen vom Oel befreien müssen, um ein Haften zu erreichen, oder Sie müssen nur solche Gefäße zum Pressen wählen, die henkellos sind, wie Schüsseln, Satten, Näpfe, Becher usw.

Zu Frage 192. Dritte Antwort. Sie werden mit automatischen Pressen niemals Gebrauchsgeschirr, zumal Qualitätsarbeit, herstellen können. Das Formenöl, das bei Pressen verwendet werden muß, wird die Glasur nicht festhalten oder zum mindesten ganz ungleichmäßig. Am besten, Sie schaffen sich eine Eindrehscheibe an, auf der Sie sämtliche Tongeschirre in Gipsformen eindrehen können. Sie können damit genau so rationell arbeiten wie mit der Presse.

Zu Frage 192. Vierte Antwort. Verwenden Sie nicht reines Oel, sondern Gemische aus Oel und Seife oder, wie man auch sagt, zum Teil verseifte Oele. Die scharf getrockneten Formlinge werden sich dann ohne besondere Schwierigkeiten auch roh glasieren lassen. Das Henkeln hat natürlich in lederhartem Zustande zu geschehen, und zwar zweckmäßig ebenfalls mit Hilfe von flüssiger Seife, die Sie dem Garnierbrei in den durch den Versuch ermittelten Mengen zusetzen.

Glas

Zu Frage 186. Verkupferung von Silberspiegeln. Die Verkupferung ist ähnlich der Versilberung. Man stellt eine Lösung aus 346 g Seignettesalz und 250 g Kalihydrat in 1 l destilliertem Wasser her. Für die Verkupferung sind die Vorbereitungen genau wie bei der Versilberung, nur muß der Belegtisch heizbar sein. Soll der Kupferbelag auf den Silberbelag kommen, so muß der Silberbelag erst vollkommen eingetrocknet sein. Für die Verkupferung gießt man auf die peinlich gereinigte Belegfläche eine Kupfervitriollösung, der man dann vorsichtig so lange von der obigen Lösung zusetzt, bis der anfänglich entstandene blaue Niederschlag wieder verschwunden ist. Hierauf fügt man, unter gleichzeitiger Erwärmung des Ganzen, so lange starken Formaldehyd zu, bis sich ein glänzender Kupferniederschlag bildet. Rüttelt man den Belegtisch scharf, so bildet sich ein Niederschlag von der Farbe und dem Glanze hochpolierten Kupfers.

Zu Frage 186. Zweite Antwort. Zur Herstellung eines Kupferbades wird 1 kg Kupfervitriol in dest. Wasser gelöst und erhitzt. Dazu gibt man 100 g Seignettesalz. Oder 200 g gefälltes Kupfer werden in 1 l Wasser erhitzt und so viel Weinstein zugegeben, daß die Lösung sauer reagiert. Nach dem Erkalten ist das Bad gebrauchsfertig. Die Badspannung soll 1½ Volt sein, und die Stromdichte beträgt 0,5 Amp. pro qdm. Wichtig ist, daß der Kontakt mit dem Beleg stets trocken ist, weil sonst das Silberhäutchen an der Kontaktstelle abgelöst wird.

Zu Frage 189. Brikettverbrauch bei Tafelglas-Tiegelöfen. Der Braunkohlenbrikettverbrauch einer Tafelglasanlage wird von vielen Faktoren beeinflußt. Aus der Ferne fällt es deswegen schwer, eine bindende Auskunft über den Brikettverbrauch für einen bestimmten Einzelbetrieb zu geben. Bei Ihrer Hafenanzahl und deren Inhalt ist bei guten Ofenverhältnissen mit etwa 5 kg Briketts für 1 kg Glas zu rechnen. Sie erzeugen angeblich monat-

ich 15 000 qm 4/4 Tafelglas, das sind etwa 100 000 kg, für deren Herstellung 500 000 kg Braunkohlenbriketts in Anschlag zu bringen sind.

Zu Frage 189. Zweite Antwort. Der Kohlenverbrauch hängt sehr von den Betriebsverhältnissen ab. Von ausschlaggebender Bedeutung sind die Art der Generatoren und deren Wirtschaftlichkeit, die Ausbeute und der Heizwert der Braunkohlenbriketts und schließlich die Ofenführung. Wenn ein Heizwert von 4500 WE/kg Brennstoff zugrunde gelegt wird und gewöhnliche Schüttungen vorhanden sind, muß mit einem Monatsverbrauch von 225 t gerechnet werden.

Zu Frage 189. Dritte Antwort. Für einen Tafelglasofen mit 10 Häfen müssen Sie einschließlich Streckofen bei einer Monatserzeugung von 15 000 qm 4/4 rhein. Tafelglas und einem Heizwert von 4800 kcal für Braunkohlenbriketts 900—1000 t monatlich rechnen. Bei Annahme eines Verbrauches von 1000 t müßte man also zur Erzeugung von 1 qm Glas 66,6 kg Briketts rechnen. Mit 1 kg Briketts könnte man demnach 0,015 qm erzeugen. Auf Kilogramm Glas berechnet, wären dies 26,7 kg Briketts je 1 kg Glas, oder mit 1 kg Briketts lassen sich 0,037 kg Glas herstellen, wobei das spezifische Gewicht des Glases mit 2,5 angenommen wird. Große Ersparnisse lassen sich durch genau berechnete Bauweisen des Ofens erzielen. So ist es z. B. eine bekannte Tatsache, daß in den meisten Glasfabriken speziell die Luftkammern zu klein gebaut sind. Gerade durch genügende Vorwärmung der Kammern, die nur durch genaue Berechnung der Gitterwerk-Heizfläche erzielt werden kann, wird die Fabrikation verbilligt. Ferner kommt es sehr auf die Bauweise der Generatoren an; die obenstehenden Angaben sind für Treppenrost- und Dachrostgeneratoren mit Dampf-Luft-Gebläse berechnet. Bedeutend bessere Resultate lassen sich jedoch mit Drehrostgeneratoren erzielen, die eine bei weitem bessere Durchbrennung ermöglichen.

Zu Frage 194. Kontrolle der Gaszusammensetzung in den Kanälen der Glasöfen. Für die laufende Kontrolle wirtschaftlicher Gaserzeugung kann mit einem Heizgaskalorimeter in wenigen Minuten die Prüfung des Gases vorgenommen werden. Neben der Prüfung des Heizwertes des Gases ist aber auch die Güte der Verbrennung desselben für ökonomische Brennstoffwirtschaft von großer Wichtigkeit. Für letztere Kontrolle dient ein Rauchgasprüfer, der vollkommen selbstregistrierend arbeitet.

Zu Frage 194. Zweite Antwort. Wenn Sie exakte Gasanalysen benötigen, so empfehle ich Ihnen die Anschaffung eines Orsat-Apparates; mit demselben können Sie die genaue Zusammensetzung des Generatorgases feststellen. Wollen Sie aber nur den Gehalt an gewissen Einzelgasen wissen, so wird Ihnen ein selbsttätiger Gasprüfer genügen, und zwar zur Bestimmung der Kohlensäure u. a. der Ados-Apparat, zur Bestimmung des Kohlenoxyds neben der Kohlensäure ein Duplex-Monoapparat. Auf physikalischen Grundlagen aufgebaute Gasprüfer sind der Ranarex-Apparat der AEG. und der elektrische Rauchgasprüfer von Siemens & Halske. Da diese Gasprüfer meist dauernd angeschlossen werden, müssen sie sowie die Zuleitungen zu denselben öfters gereinigt werden. Der hauptsächlichste Fehler der selbsttätigen Gasprüfer liegt in einer zu hohen Angabe des Kohlensäuregehaltes und in einer zu geringen Angabe des Kohlenoxydgehaltes. Bei Einbau des Entnahmerohres sei Ihnen empfohlen, dasselbe senkrecht in den Gaskanal einzuführen und das Ende schräg in der Stromrichtung abzuschneiden. Lieferfirmen für die Gasprüfer finden Sie im Anzeigenteil der Keramischen Rundschau.

Email

Zu Frage 190. Widerstandsfähigkeit der Haushaltungskochgeschirre. Bei Kochgeschirren kommt es in der Hauptsache auf Kochfestigkeit an, d. h. die Geschirre dürfen am Boden nicht ausspringen, sowie auf eine gewisse Beständigkeit gegen Säuren. Weiße Deckemails erfüllen nie die erste Forderung, dagegen sind gegen Ausspringen fest die Emails vom Typ des Blechgrundemails. In der Hauptsache kommt es darauf an, daß die Emails frei oder mindestens sehr arm an Kryolith und Kieselfluornatrium sind. Daraus ergibt sich eine Schwierigkeit, weiße Emails billig herzustellen. Ein Ueberschuß an Trübungsmitteln, auch Zinnoxyd und dergleichen, muß vermieden werden; kochfeste Emails haben demzufolge meist einen graublauen Farbton. Einfach und vorteilhaft kommt man zum Ziel, indem man das Email zur Innenemaillierung dadurch herstellt, daß man ein Weiß mit möglichst wenig Kryolith zu gleichen Teilen mit dem sonst verwendeten Grundemail mahlt. Soll das Email unbedingt weiß sein, so wird vorteilhaft etwas Terrar, Leukonin, Pentamon oder Candorin eingeschmolzen. Reine Grundemails entsprechen fast durchweg nicht den Ansprüchen an die Säurebeständigkeit, deshalb ist ein Mischen mit Geschirr-Weiß oder Einschmelzen eines weiß färbenden Metalloxydes geraten.

Zu Frage 190. Zweite Antwort. Aus Ihrer Frage geht nicht hervor, in welcher Weise eine Widerstandsfähigkeit des Emails auf der Innenseite der Haushaltkochgeschirre gewünscht wird. Man unterscheidet zwei Arten der Widerstandsfähigkeit, und zwar: 1. Das Festhalten der Kochgeschirrböden im überhitzten Zustande beim plötzlichen Abschrecken mit kaltem Wasser und 2. die Säurebeständigkeit der Glasur. Beide Eigenschaften sollen jedem Email eigen sein. Es ist Ihnen schwer zu raten, da Sie nähere Angaben nicht machen.

Zu Frage 190. Dritte Antwort. Email auf der Innenseite von Haushaltungskochgeschirren muß vor allem möglichst temperaturwechselbeständig sein (Kochfestigkeit) und eine möglichst geringe Säurelöslichkeit besitzen, außerdem muß es bleifrei und antimonfrei sein, damit es nicht gegen das Blei- und Antimongesetz verstößt. Zwei gute und vielfach gebrauchte Versätze sind die folgenden:

		I.	II.
a) Fritte:	Borax	45 Gew.-T.	10 Gew.-T.
	Feldspat	50 „	20 „
	Quarz	30 „	15 „
	Soda	15 „	3 „
	Salpeter	6 „	4 „
	Kryolith	40 „	7 „
	Flußspat	10 „	— „
	Baryt	5 „	— „

b) Email: Auf die Mühle kommen von Fritte I 100 kg, 0,5 kg weißer Ton und 5 kg Zinnoxyd, von Fritte II 60 kg, 2 kg weißer Ton und 6 kg Zinnoxyd.

Zu Frage 190. Vierte Antwort. Eine normale Zusammensetzung für widerstandsfähiges Email gibt es nicht. Es sei jedoch darauf hingewiesen, daß borhaltige Emails thermisch sehr widerstandsfähig sind. Die mechanische Widerstandsfähigkeit wird durch einen erhöhten Feldspat- und Kalkgehalt gesteigert.

Zu Frage 193. Wie befestigt man die Drähte für Zellenschmelzemails auf Edelmetallen? Lote aus Bleizinnlegierungen sind zur Befestigung von Drähten auf Zellenschmelzemails nicht verwendbar. Die Lote dürfen nicht zu hart, aber auch nicht zu weich sein. Vor allen Dingen dürfen die Lote beim Emaillieren nicht nachfließen. Gute Angaben über die Ausführung von Zellenschmelzemailarbeiten finden Sie in dem Lehrbuch der Emaillierkunst von A. Bitterling. In diesem Buche sind folgende Lote angegeben: Lot für Feingold: 9 g Feingold, 0,4 g Kupfer, 0,3 g Kadmium. Hartlot für 750er Gold: 7 g Feingold, 2,5 g Feinsilber, 2,5 g Kupfer. Weiches Lot für 750er Gold: 7 g Feingold, 3,4 g Feinsilber, 3,4 g Kupfer. Hartes Lot für 585er Gold: 14 g Feingold, 11,2 g Feinsilber, 7,5 g Kupfer. Silberlot für 938er Silber: 18,8 g Feinsilber, 2,5 g chem. reines Zink, 4 g Kadmium. Man schmilzt zunächst die Legierung und setzt dann das Kadmium, welches in weißes Wachs vollkommen eingehüllt ist, zu. Die Schmelze wird ausgegossen, wenn das Wachs verbrannt ist. Die Lote können alle zweimal geschmolzen werden. Farbige Lote liefern die bekannten Scheideanstalten. Die Emails selbst schmelzen alle über 500°.

Zu Frage 194. Dritte Antwort. Eine laufende Betriebskontrolle der Zusammensetzung des Generatorgases ist nur mit Hilfe von Registrierapparaten möglich. Diese sind z. T. ähnlich eingerichtet wie die bekannten Rauchgasprüfer, unterscheiden sich jedoch von diesen dadurch, daß durch besondere Vorrichtungen das Kohlenoxyd, das einen der Hauptanteile der Heizgase bildet, zu Kohlensäure oxydiert wird. Letzteres wird in bekannter Weise in Absorptionsflüssigkeiten aufgefangen, und die jeweils gefundenen Werte werden auf Diagrammen aufgezeichnet. Bei den auf physikalischen Gesetzen beruhenden Apparaten dagegen wird unmittelbar der Gesamtinhalt des Gases an Kohlenoxyd und Wasserstoff als Kurve auf dem Registrierblatt verzeichnet. Bei derartigen Apparatetypen ist im Gegensatz zu den eingangs erwähnten Apparaten, die eine gewisse Zeit für die chemische Reaktion benötigen, das „Nachhinken" der Anzeige gegenüber dem Zeitpunkt der Entnahme kürzer. Bei Beschaffung der Kontrolleinrichtung ist zu beachten, daß es u. U. weniger auf die Beschaffenheit des Heizgases als auf den kalorischen Effekt, d. h. die Heizkraft, ankommt. Für diesen Zweck werden automatische und registrierende Kalorimeter gebaut. Am besten lassen Sie sich an neutraler Stelle beraten.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunächst unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen der Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bitten vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemessen.

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin.
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 4.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

BEZUGSQUELLEN

FÜR DIE FEINKERAMIK, GLAS- UND EMAILINDUSTRIE

Roh- und Hilfsstoffe, Massen, Glasuren, Dekoration

Abziehbilder

Buntpapierfabrik A.-G., Aschaffenburg. Abt. Keramik: Einbrennbare Abziehbilder für Porzellan und Steingut.

E. Wunderlich & Comp., Aktiengesellschaft, Waldenburg-Altwasser und Freiburg i. Schl. — Einbrennbare Abziehbilder aller Art für Porzellan und Steingut, Auf- und Unterglasur.

Zierdruckanstalt Lindenruh G. m. b. H., Lindenruh-Glogau. — Einbrennbare Abziehbilder für Porzellan, Glas, Steingut und Eisenemaille.

Aetzereibedarf

Arno Erbe, Freital-Birkigt i. Sa., Gitterseer Str. 19.

J. D Riedel — E. de Haen A.-G., Werk E. de Haen, Seelze bei Hannover. — Flußsäure, Fluor-Präparate (Fluor-Ammon, -Kalium, -Natrium).

Saline Ludwigshalle zu Wimpfen a. N.

Analysen

Chemisches Laboratorium Prof. Seger & Cramer, Berlin NW 21. Analysen von Rohstoffen und Fertigerzeugnissen.

Antimonoxyd siehe Trübungsmittel

Bleimennige, Bleiglätte

Joh. Lücke, Königsbrück.

Gottfried Münz, Chem.-Metallurgische Ges. m. b. H., Charlottenburg 2, Hardenbergstr. 43.

Gebrüder Rhodius, Burgbrohl, Bez. Koblenz.

Bleivergiftungen (Mittel zur Verhütung und Behandlung)

Chemische Fabrik „Vechelde" G. m. b. H., Braunschweig.

Borax, Borsäure

Chemische Fabrik Güstrow A.-G., Güstrow i. Meckl.

Braunstein

Braunsteinwerke G. m. b. H., Arnstadt, Thüringen.

Jenequel & Hayn, Hamburg 1.

N. V. Algemeene Ertsmaatschappij, Rotterdam (Holland) Vertretung für Deutschland: **Franz Josef Dietz, Frankfurt a. M. 1, Im Trutz 19.**

China-Clay

H. Flemming & Co., Stettin.

Chromerz

Franz Josef Dietz, Frankfurt a. M., Im Trutz 19.

Dekorationsstempel

J. Bergeon, Gelnhausen (H.-N.). Erste und bedeutendste Spezialfabrik für Dekorationsstempel.

Gießener Stempel- u. Farben-Fabrik, Joseph Kreuter, Gießen (Hess.). Größte Spezialf. f. Dekorationsstempel.

Schles. Stempel-Manufaktur Willy Pudert, Görlitz.

Dolomit

Dobermann & Co. G. m. b. H., Breslau 5.

Gruben-Zentralkontor Wunsiedel, Wunsiedel/Bay.

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. Dolomit in Stücken und feingemahlen.

Stahl'sche Dolomit- u. Kalk-Werke, Rupprechtstegen.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neudamm

Druckseidenpapier

Gneist & Wenzel, Dresden.

Jos. F. Günzel, Haida (Böhmen).

Harrison & Son, (Hanley) Ltd., Hanley, England.

Th. Hohenadel, Karlsbad (Böhmen).

Carl Nestmann, Leipzig 14, Gegr. 1848.

P. Otto Zenker, Chem.-Keram. Erzeugn., Zwickau i. Sa.

Dünnschliffe

Chemisches Laboratorium Prof. Seger & Cramer, Berlin NW 21. Herstellung und mikroskopische Begutachtung.

Edelmetall-Abfälle (Ankauf)

A. Langhammer, Wilkau, Sa. Einkaufsstelle f. alle Goldabfälle. Ein-u.Verk. v.Glanzgold.Orig. erst.Goldfabriken

Oskar Rottmann, Stadtilm, Thür.

Emails

Chem. Werke Schuster & Wilhelmy, Reichenbach O.-L.

Fröhlich & Co., Prag II, Zahoranského 3.

Jos. F. Günzel, Haida (Böhmen).

Hermann Lange, Glasurenfabrik, Cüstrin-Neustadt.

Otto Mende, Emaillfabrik, Leipzig-Taucha.

Josef Opavsky, Emailleschmelze, Vallendar a./Rh.

Porcelain Enamel and Mfg. Co., Baltimore, U.S.A. Albert Kellner, Frankfurt a. M., Haus Offenbach, Zi. 57. — „Pemco" Emails für Blech und Gußeisen.

Reimbold & Strick G. m. b. H., Köln.

Schauer & Co., Wien XVIII.

The Ferro Enameling Company, v. Helmontstraat, Rotterdam. — (Ferro Emails für Blech und Gußeisen.)

Wengers Ltd., Etruria, Stoke-on-Trent, England.

Farben

Dr. Julius Bidtel, Keram.-chem. Fabrik, Meißen.

Chem. Werke Schuster & Wilhelmy, Reichenbach O.-L. Emaillefarbkörper, Unterglasurfarben.

Deutsche Gold- und Silber-Scheideanstalt, vormals Roeßler, Frankfurt (Main).

Edlich & Weiße G. m. b. H., Chemische Fabrik, Meißen.

Farbwerke Hermania G. m. b. H., Schönebeck (Elbe).

Geitner & Comp., Schneeberg i. Sa.

Gneist & Wenzel, Dresden.

Elias Greiner Vetters Sohn, Lauscha (Thür.). Schmelzfarben u. Lüster f. Porzellan, Glas, Email u. Tonwaren.

Jos. F. Günzel, Haida (Böhmen).

Harrison & Son, (Hanley) Ltd., Hanley, England.

Th. Hohenadel, Karlsbad (Böhmen).

Junghähnel & Taegtmeyer, Keram.-chem. Fabrik, Meißen 3/Sa. — Spezialität: Unterglasurfarben.

Keramisch-Chemische Werke A.-G., Teplitz-Schönau, Böhmen. Schmelzfarben f. Porzellan, Steingut, Glas- u. Blechemail. Spez.: Relieffarben (Emails), Lüsterfarben.

Bernh. Leupold, Arnstadt, Thür. — Farben, Glanzgold.

Joh. Lücke, Königsbrück. Farben und Glasuren.

Reimbold & Strick G. m. b. H., Köln.

Carl Rudy, Schmelzfarb.-Fab., Nürnberg 9, Linnéstr. 22.

Staatliche Porzellan-Manufaktur Meißen
Meißen in Sachsen
Muffelfarben gleichmäßig bester Qualität

Wengers Ltd., Etruria, Stoke-on-Trent, England.

Farbkörper

Dr. Julius Bidtel, Keram.-chem. Fabrik, Meißen.

Deutsche Gold- und Silber-Scheideanstalt, vormals Roeßler, Frankfurt (Main).

Edlich & Weiße G. m. b. H., Chemische Fabrik, Meißen.

Farbwerke Hermania G. m. b. H., Schönebeck (Elbe).

Fröhlich & Co., Prag II, Zahoranského 3.

Jos. F. Günzel, Haida (Böhmen).

Harrison & Son (Hanley) Ltd., Hanley (England).

Th. Hohenadel, Karlsbad (Böhmen).

Junghähnel & Taegtmeyer, Ker.-chem. Fab., Meißen 3/Sa. Farbkörper zum Färben von Glasuren, Masse u. Emaille.

Hermann Lange, Glasurenfabrik, Cüstrin-Neustadt.

Joh. Lücke, Königsbrück. Farben und Glasuren.

J. D. Riedel — E. de Haen A.-G., Werk E. de Haen Chem. Fabrik, Seelze bei Hannover.

Wengers Ltd., Etruria, Stoke-on-Trent, England.

Feldspate

Dr. ing. Franz Bley, Kaolin- u. Tonbergbau, Halle a. S.

Farbwerke Hermania G. m. b. H., Schönebeck (Elbe).

Feldspat-Ströbel Ges. m. b. H., Schweidnitz, Schles.

Feldspat- und Quarz-Verkaufsgesellschaft m. b. Dresden-A. 5.

Feldspat- und Quarzwerke, Feregova Aktiengesellsch Verkaufsbüro Wien V., Straußengasse 17.

H. Flemming & Co., Stettin.

Gruben-Zentralkontor Wunsiedel, Wunsiedel/Bay.

Keramische Rohstoffwerke G.m.b.H., Weiden Oberpf

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. Feldsp mehl aus besten skand. Rohwaren für alle Zwe erprobt. Skand. Feldspat in Stücken in jeder Fa und Sortierung.

Saarfeldspatwerk K. Fischer, Saarbrücken 1, S gemünder Straße 22.

Schmidt, Retsch & Co., Wunsiedel/Bay. Felds gemahlen und in Stücken.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neudam

Vereinigte Birkenfelder Feldspatwerke, Schmeyer Vollmer, Neubrücke (Nahe).

Flintsteine

H. Flemming & Co., Stettin.

R. Frère & F. Evrard, Montigny-sur-Sambre, Belgi

Gebrüder Hofmann & Co., Köln a. Rh. 72.

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. — Flintste dänischer u. französ. Herkunft in jeder Sortieru

Hermann Oeckel Ingenieur, Selb/Bay.

Georg Schüßler, Oldenburg, Old. Lager in Arnsta Thür., Tetschen in Böhmen.

Fr. Tosche Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neudam

Flußspat

Farbwerke Hermania G. m. b. H., Schönebeck (Elb

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. Flußspat Stücken und feingemahlen.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neudamm

Form- und Modellgips

Franz Büchting, Ellrich a. Harz.

Euling & Co., Nordhausen a. Harz.

F. L. Schmidt, Gipsfabr., Pößneck-Schlettwein/Thür

Verkaufsstelle Mitteldeutscher Gipswerke G. m. b. Nordhausen/Harz 11.

Glanzgold und ähnliche Edelmetalle

Dr. J. Deschauer, Markt redwitz (Bayern).

Glasuren

Dr. Julius Bidtel, Keram.-chem. Fabrik, Meißen.

Edlich & Weiße G. m. b. H., Chemische Fabrik, Meiß

Fröhlich, Ing. Jermar & Co., Prag.

Harrison & Son, (Hanley) Ltd., Hanley, England.

Junghähnel & Taegtmeyer, Ker.-chem. Fab., Meißen 3/ Glasuren aller Arten für alle Temperaturgrade.

Hermann Lange, Glasurenfabrik, Cüstrin-Neustadt.

Joh. Lücke, Königsbrück. Farben und Glasuren.

Thonberg-Prietitzer Thon- u. Kaolingruben G. m. b. Thonberg b. Kamenz (Sa.). Glasur-Lehm, Sinter-Leh

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neudam

Wengers Ltd., Etruria, Stoke-on-Trent, England.

Glasur- und Masse-Ermittlungen

Chemisches Laboratorium Prof. Seger & Cram Berlin NW 21.

Kalkspat

Gruben-Zentralkontor Wunsiedel, Wunsiedel/Bay.

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. Kalkspat Stücken und feingemahlen.

Schmidt, Retsch & Co., Wunsiedel/Bay. Kalkspat gema

Steinwerke vorm. Ernst Gerh. Riggert, Verwaltun Ges. m. b. H., Düsseldorf, Postfach 573.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neudam

Kalksteinmehl

Steinwerke vorm. Ernst Gerh. Riggert, Verwaltun Ges. m. b. H., Düsseldorf, Postfach 573.

KERAMISCHE RUNDSCHAU

UND KUNST-KERAMIK

FEINKERAMIK GLAS EMAIL

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

38. Jahrgang 18. Dezember Nummer 51

Die Keramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. **Bezugspreis:** Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. **Anzeigenpreis:** 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. **Schluß der Anzeigenannahme:** Montag mittag. **Fernsprecher:** Amt Moabit 9400—9402. **Postscheck-Konten:** Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. **Brief- und Telegramm-Adresse:** Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Nachdruck aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

Glastechnische Tagung in Berlin 1930

Die Herbsttagung der Deutschen Glastechnischen Gesellschaft fand am 13. und 14. November unter Vorsitz von Dr. M. v. Vopelius in den Räumen des VDI.-Hauses statt, auch dieses Mal wieder unter zahlreicher Beteiligung. Der Vorstandsbericht gab Aufschluß über die Mitgliederbewegung und über die Tätigkeit der Gesellschaft.

Um die Arbeitsgemeinschaft in den drei bestehenden Fachausschüssen in ihrer Wirksamkeit zu heben und die Verbindung zwischen den Arbeitsergebnissen derselben herzustellen, wurden Gemeinschaftssitzungen veranstaltet. Das bedeutendste Ergebnis der letzten Jahre aber ist die Zusammenarbeit mit den englischen Fachkollegen von der Society of Glass Technology, die zur Bildung von internationalen Kommissionen führte, welche im Mai 1928 in Aachen und in diesem Jahre in London tagten. — In den Beziehungen der Gesellschaft zu den Hochschul- und Forschungsinstituten sind insofern Aenderungen eingetreten, als man infolge der Geldknappheit nur dort gewillt ist, Zuschüsse zu gewähren, wo die Arbeiten des betreffenden Institutes für die Ziele der Glasindustrie Erfolg versprechen. — Die Frage der Ingenieurausbildung ist durch die der D.G.G. angehörigen Dozenten dahin beantwortet worden, daß für diese Ausbildung eine feste mathematische und naturwissenschaftliche Grundlage zu schaffen sei, daß keine Spezialisten herangezüchtet werden sollen, sondern Persönlichkeiten geschaffen werden sollten, befähigt zum Erkennen des Wesentlichen und zum Ueberblick der Zusammenhänge. — Der Bericht bezog sich weiter auf den Aufgabenkreis der Glastechnischen Berichte und die Förderung des Fachschriftentums durch Einführung der Dezimal-Klassifikation und der Mitarbeit an den illustrierten technischen Wörterbüchern des deutschen Verbandes technisch-wissenschaftlicher Vereine E. V. — Der letzte Teil des Berichtes gab ein Bild über die Wandlung der deutschen Glasindustrie von der Zeit zu Beginn der Industrialisierung bis heute unter Betonung des Einflusses der D.G.G., die vor allem einen Erfahrungsaustausch angebahnt und den Verkehr zwischen Vertretern der Technik und der Wissenschaft hat fördern helfen. — Vor ungeheure organisatorische Aufgaben ist die Industrie gestellt durch das Eindringen der Technik in die Betriebe. Es gilt hier das Tempo der Umstellung in der Hand zu behalten, damit eine allzu rasche Entwicklung nicht Zustände herbeiführt, die nicht im Sinne einer gesunden Wirtschaft liegen. — Neue Aussichten für die Hebung der Wirtschaft können sich nur durch eine tiefgehende Durchdringung des Werkstoffes Glas in technisch-wissenschaftlicher Hinsicht eröffnen. Glasveredelung in Stoff und Form lockt Käufer und Verkäufer! Die D.G.G. will in diesem Zusammenhang den Ansporn dazu geben, daß die schöpferischen Kräfte der Kunst mit denen der Technik zusammengehen. Die diesjährige Tagung ging deshalb von dem Gedanken der Glasbearbeitung und Glasveredelung aus. Die Ausstellung im Grashof-Zimmer des VDI.-Hauses zeigte Arbeiten aus deutschen Instituten, die sich vornehmlich mit den Methoden der Glasveredelung und der Heranbildung von künstlerisch-technischem Nachwuchs befassen. Es waren vertreten: Die Staatliche Akademie für Kunstgewerbe, Dresden, Abteilung für Glasbearbeitung; die Thür. Landesfachschule für Glasinstrumententechnik, Ilmenau; die Kölner Werkschulen, Köln a. Rhein, Klasse für Glasbearbeitung; die Staatsschule für angewandte Kunst, München, Werkstätte für Glasbearbeitung; die Württembergische Staatliche Kunstgewerbeschule, Stuttgart, Abteilung für Glas, Steinschnitt, Schliff und Tafelglasmalerei und die Staatl. Fachschule für Glasindustrie, Zwiesel (Bayern), Kunstgewerbliche Abteilung für Glasschnitt, Glasschliff, Glasmalerei und -ätzerei.

An die Mitgliederversammlung schlossen sich die technisch-wissenschaftlichen **Vorträge** an, die reges Interesse der Zuhörer fanden, was auch in der umfangreichen Diskussion zum Ausdruck kam. Ueber den Inhalt der Vorträge sei folgend berichtet.

Dipl.-Ing. F. von Vopelius, St. Ingbert:

Neuzeitliche Menschenführung in einer Tafelglashütte.

Der einleitende Vortrag des Herrn Dipl.-Ing. F. von Vopelius, St. Ingbert, bezog sich auf ein Gebiet, das auf der vorjährigen Tagung der Gesellschaft von Prof. Friedrich in höchst eindrucksvoller Weise behandelt worden war. Während Prof. Friedrich damals den Kreis der Zuhörer mit den allgemeinen Zielen der neuzeitlichen Menschenführung im Betriebe vertraut gemacht hatte, ging Dipl.-Ing. von Vopelius mehr auf die praktische Ausführung dieser Idee ein. Er gab u. a. Beispiele aus der im Jahre 1927 gegründeten Anstalt für Arbeitskunde in Saarbrücken (Afas), der die Glasindustrie des Saargebietes und verschiedene Großbetriebe, z. B. auch solche der keramischen Industrie, angegliedert sind. Der leitende Gedanke der Menschenführung ist die Ertüchtigung der arbeitenden Menschen zu innerer und äußerer Kraftentfaltung. Dieses soll erreicht werden durch Beseitigung aller Hemmungen, die der vollen Entfaltung der Arbeitsfähigkeit des einzelnen entgegenstehen, durch Erhöhung der Arbeitsfreudigkeit und durch gerechte Wertung; es muß heißen: „Gute Leistung, großer Lohn!" Den weniger leistungsfähigen Arbeitern muß Gelegenheit geboten werden, sich so zu vervollkommnen, daß es in ihrer eigenen Hand liegt, ihre finanzielle Lage zu verbessern. — Jeder Arbeiter soll das Gefühl haben, daß er als Mensch, der an der

Produktion mitarbeitet, auch geachtet wird. — Von nicht zu unterschätzender Bedeutung sowohl für die Einstellung des einzelnen zum Ganzen als auch für den Vorteil des Betriebes ist die Mitarbeit aller Angestellten und Arbeiter in technischer, organischer und gewerblicher Hinsicht. Es darf nicht übersehen werden, daß der Arbeiter die Arbeit, die er täglich unter den Händen hat, besser als der Betriebsleiter kennt. Bei Vorschlägen aus den Arbeiterkreisen ist dafür zu sorgen, daß nicht ein anderer, vielleicht im Ausdruck Gewandterer und höher Gebildeter den Vorschlag des Arbeiters für seinen eigenen ausgibt. Als praktisch hat sich das Anbringen von Vorschlagskasten erwiesen. Die aus dem Betriebe hervorgehenden Vorschläge haben sich in den meisten Fällen als brauchbar erwiesen. Die Prüfung geschieht durch eine Kommission, gute Vorschläge werden prämiiert. Es ist jedoch wichtig, von vornherein festzusetzen, daß im Falle, wo durch einen solchen Vorschlag eine Arbeitskraft überflüssig wird, keine Entlassung eintreten soll.

Der Vortragende ging weiter auf die praktische Arbeit der A f a s im Schneid-Haus ein. Es arbeiten hier etwa 100 Leute im Akkord. Die Fähigkeit des einzelnen wird durch den Uebungsleiter festgestellt und auf Grund dieser Feststellung das Programm für die Schulung ausgebaut. Die Eigenschaften, die beim Glasschneider besonders ausgebildet werden müssen, sind: Ein scharfes Auge, große Aufmerksamkeit, sicheres Flächenschätzungsvermögen, gutes Zahlengedächtnis und eine ruhige, sichere Hand. — Den Besuchern der Tagung war es durch Auslage verschiedener solcher Prüfungsaufgaben im Vorraum möglich, sich über den Grad der Schwierigkeiten der Aufgaben näher zu unterrichten. Die Schulung des Schneid-Hauses ist weiter ausgedehnt auf die Meister; als notwendig erweist sich hier z. B. Unterricht im Rechnen. Die Meister werden u. a. auch in die Grundbegriffe der Menschenführung eingeweiht. Bei der Lehrlingsausbildung werden vor allem Schärfung der Denkfähigkeit, Selbstdisziplin und Verantwortungsgefühl herangebildet.

Zur Frage, ob sich denn eine solche Arbeit bezahlt mache, äußerte sich der Vortragende dahin, daß es ungemein schwer sei, den Nutzen dieser Arbeit zahlenmäßig zu erfassen. Den Erfolg kann man nur an der freudigen Zusammenarbeit und an der Zufriedenheit und dem Gleichklang zwischen Arbeitgebern und -nehmern innerhalb des Betriebes erkennen.

*

D r. E. Z i m p e l m a n n, Mitterteich:

Ueber technische ultrarot absorbierende Gläser.

Die ultraroten Strahlen, deren Gebiet viel größer ist als das der sichtbaren, spielen, soweit sie in das Bereich von 0,8 bis 5 μ fallen, eine bedeutende Rolle. Um die Erforschung der ultraroten Strahlen haben sich Zsigmondy und Rubens verdient gemacht. Letzthin wurde die Kenntnis der ultrarot absorbierenden Gläser durch Arbeiten von Coblentz und Emerson gefördert, die den Einfluß der verschiedenen Glasbildner auf das Durchlässigkeitsgebiet für ultrarote Strahlen systematisch untersuchten; besonders kommen hier die Elemente der Eisengruppe in Betracht. Bei Herstellung derartiger Gläser ist es von praktischer Bedeutung, daß bei möglichst großer Ultrarot-Absorption die Durchlässigkeit für sichtbare Strahlen nicht oder nur in geringem Maße abgeschwächt wird. Zur Verwendung kommen ultrarot absorbierende Gläser für Schutzbrillen, als Verglasungsmaterial und für Lampen, z. B. für solche in Operationsräumen. Vortragender geht auf die Wirkung der Wärmestrahlen auf den Organismus ein. Die schädigende Wirkung dieser Strahlen auf die Augen ist als erwiesen anzusehen. Versuche an Kaninchen zeigten, daß das langwellige ultrarote Licht von der Hornhaut absorbiert wird und bei großer Intensität zu Schädigungen führt. Anders die ultravioletten Strahlen. Diese werden nur z. T. von der Linse absorbiert und rufen Bindehautentzündungen hervor, die aber nicht dauernd sind; ein anderer Teil gelangt bis zur Netzhaut und bildet die Ursache des Glasmacher-Stars. Sichtbares Licht gelangt ungeschwächt zur Netzhaut. — Die verschiedenen von der deutschen Glasindustrie gelieferten Schutzgläser werden in ihrer Wirkung beschrieben.

*

P r o f. D r. M. V o l m e r, Neubabelsberg:

Die physikalisch-chemischen Grundlagen der Glasverspiegelung.

Die alten Verfahren zur Herstellung von Spiegeln durch mechanisches Auftragen von Metallschichten werden kurz gestreift. Die Darstellung der heute fast ausschließlich verwendeten Silberspiegel, die auf chemischem Vorgang beruht, geht auf Liebig zurück, der feststellte, daß ammoniakalische Silberlösungen bei Einwirkung von Zucker und anderen Reduktionsmitteln metallisches Silber an der Gefäßwand abscheiden. Der Vortragende geht weiter auf die Theorie dieses Vorganges ein, unter Würdigung der Arbeiten von Kohlschütter. Die hindernden und fördernden Einflüsse bei der durch Wand-Katalyse eintretenden Silberabscheidung werden erwähnt unter besonderer Berücksichtigung der elektrochemischen Vorgänge und der Rolle der Reduktionsmittel. Vortragender wies auf die besonderen Bedingungen bei der Herstellung von Kupferspiegeln hin, um dann auf die auf anderer Grundlage beruhende Erzeugung von Gold- und Platinspiegeln überzugehen. — Wenig praktische Bedeutung haben die durch Zersetzung gasförmiger Metallverbindungen (Antimonwasserstoff oder Dämpfe von Nickeltetrakarbonyl $Ni(CO)_4$) erzeugten Spiegel. Dagegen hat sich in der Hochvakuumtechnik das Verfahren der Kathodenzerstäubung eingebürgert. Verwendung findet dieses Verfahren z. B. zur Herstellung von Belegungen von Verstärkerröhren.

Die Frage der günstigsten physikalischen Eigenschaften eines Spiegel ist je nach dem Verwendungszweck verschieden zu beantworten. — Ein Problem, das noch seiner Lösung harrt, ist die Haltbarmachung von Goldniederschlägen.

*

Was bringt die neue Notverordnung?

Die Verordnung des Reichspräsidenten zur Sicherung der Wirtschafts- und Finanzlage vom 1. Dezember 1930, die inzwischen vom Reichstag anerkannt worden ist, enthält 9 Teile, die folgende Kapitel umfassen:

1. Aenderung der Verordnung des Reichspräsidenten vom 26. Juli 1930, 2. Sicherung des Haushalts, 3. Steuervereinfachung und Steuervereinheitlichung, 4. Senkung der Realsteuern oder Verkehrssteuern, 5. Finanzausgleich, 6. Reichsbank, Golddiskontbank, Rentenbank, 7. Wohnungswirtschaft, 8. Maßnahmen zum Schutz der Landwirtschaft, 9. Vereinfachungen und Ersparnisse auf dem Gebiete der Rechtspflege.

Die Besprechung dieser 9 Teile im einzelnen würde über den Rahmen dieser Zeilen weit hinausgehen. Es sollen hier vielmehr kurz die wesentlichsten Punkte behandelt werden.

Teil e i n s bringt zunächst eine Aenderung der bereits in der ersten Notverordnung vom 26. 7. 1930 vorgesehenen Gemeinde-Getränkesteuer und der Bürgersteuer. Bei letzterer Steuerart, auf die bereits in Nr. 35 hingewiesen wurde, sind die Personen, die Arbeitslosenunterstützung beziehen, sowie die Sozialrentner herausgenommen, die Steuersätze weiter gestaffelt und die für die höheren Einkommen vorgesehenen Sätze heraufgesetzt worden, wodurch sich die obere Grenze von 1000 auf 2000 RM erhöht.

Die Arbeitslosenversicherung erfährt insofern eine Abänderung, als jugendliche Arbeitslose, denen ein familienrechtlicher Unterstützungsanspruch zusteht, in Zukunft Arbeitslosenunterstützung nicht nach Vollendung des 17. Lebensjahres, sondern schon nach Vollendung des 16. Lebensjahres erhalten. Ferner ist bestimmt, daß der zurzeit gültige Beitrag von 6½ % bis auf weiteres in Kraft bleibt. Die Regierung erhält die Ermächtigung, den Beitrag in dem Ausmaße herabzusetzen, in dem es die Finanzlage der Reichsanstalt gestattet. Schließlich ist noch die Bestimmung von Bedeutung, daß Arbeitslose der Lohnklassen 7—11 Unterstützung in voller Höhe in Zukunft nur dann bekommen, wenn sie in den letzten 24 Monaten (statt bisher 18 Monaten) vor der ersten Arbeitslos-Meldung mindestens 52 Wochen in einer versicherungspflichtigen Beschäftigung gestanden haben usw.

Bei der Krankenversicherung fällt in Zukunft die Arzneimittelgebühr (50 Pf.) weg, wenn die Krankheit länger als 10 Tage dauert. Außerdem sind von der Arzneigebühr befreit Arbeitslose, Invaliden, Unfallrentner usw., Schwerbeschädigte, bedürftige Tuberkulose- und Geschlechtskranke. Bezüglich der Lösung des Krankenscheins ist nochmals ausdrücklich bestimmt, daß in dringenden Fällen der Schein nachher geholt werden kann und daß die von der Bezahlung der Arzneimittelgebühr befreiten Personen auch von der Krankenscheingebühr befreit sind.

Sehr wesentlich ist die Aenderung der §§ 63 HGB. und 133 Abs. 2 der GO. Zu § 616 BGB. ist ebenfalls bestimmt, daß eine Abdingung der Verpflichtung des Arbeitgebers, einem Angestellten

rof. Hauser, Rathenow:

Neuerungen für die Oberflächenbeleuchtung bei Makro- und Mikro-Aufnahmen.

Prof. Hauser sprach über die Neuerungen der letzten Jahre uf dem Gebiete der Makro- und Mikro-Aufnahmen, soweit sie ich auf die Beleuchtungsart beziehen; er berücksichtigte dabei esonders die Möglichkeiten, die sich für die Aufnahme keramicher Stoffe bieten. Je nach dem Strahlenverlauf sind Innennd Außenbeleuchtungen zu unterscheiden. Der Innenbeleuchung dient z. B. der Vertikal-Illuminator; im Lichtbild wird die Mikro-Aufnahme einer keramischen Glasur gezeigt. Das Veruchsobjekt konnte hier durch einfaches Zerbrechen des Stückes ewonnen werden. — Es werden weiter Beispiele für Außenbeleuchtung und allseitige Beleuchtung gegeben. Letzterer dient ie Soffittenanordnung, die geeignet ist für die Objekte von der Größe eines Schädels. — Für Makro-Aufnahmen hat sich eine Hohlspiegelanordnung in Art des Lieberkühnspiegels als brauchbar erwiesen. Der Lieberkühn-Spiegel versagt bei kürzerer Brennweite. Für solche Zwecke wurde der Auflicht-Dunkelfeld-Kondensor geschaffen. Ebenso wie dieser Apparat wirkt der Dunkelfeld-Vertikal-Illuminator von Ramsthaler. Der Vortragende geht weiter ein auf den von ihm selbst konstruierten Schräglicht-Illuminator und den Parabol-Spiegel von Metzner.

*

Prof. U. Lohse, Hamburg:

Das Sandstrahlgebläse und seine Anwendung bei der Glasveredelung.

Das Sandstrahlgebläse ist eine Zufallserfindung: In den 60er Jahren beobachtete ein Farmer, daß der Sand, den der Sturm gegen sein Fenster schleuderte, die Scheiben mattierte. Um den Sand abzuhalten, ließ er ein Drahtnetz anbringen. Auf diese Weise erhielt er auf der Scheibe das Negativ des Drahtnetzes. Es wurde nun die künstliche Herbeiführung dieses Vorganges versucht, indem man Sand durch ein Gebläse in Bewegung setzte und so auf Glasscheiben einwirken ließ. Die gewünschte Geschwindigkeit wurde dabei durch das Herunterfallen des Sandes erreicht. Im Jahre 1879 erhielt Holstein, Osnabrück, ein Patent auf einen Mattierapparat. Das Sauggebläse nach System Tilghman arbeitet mit kontinuierlichem Sandstrom. Für dieses Verfahren kann Druckluft oder auch Dampf verwendet werden. Da allzu feiner Sand nicht mehr fließt, sondern die Düsen verstopfen würde, kann man solchen nur mit Wasser gemengt zum Schleifen verwenden. Daraus ergibt sich das sogenannte Sand-Schlammverfahren. — Die Verwendung von Vakuumapparaten hat sich vor allem zur Mattierung von Lampenglocken als brauchbar erwiesen. Zum Lochblasen werden neuerdings Drucksandstrahlgebläse besonderer Konstruktion verwendet. Die geblasenen Löcher haben einen Mindestdurchmesser von 8 mm. Bei geringen Glasdicken erfordert die Anbringung von Löchern nur die Zeit einiger Sekunden. — Ferner sind Einrichtungen geschaffen, um bei schweren Gegenständen, die nicht von Hand am Sandstrahl vorbeigeführt werden können, den Sandstrahl selber über die Gegenstände zu führen. Vortragender ging noch kurz auf das Mattieren von Gläsern zur Erzeugung reliefartiger Wirkungen, auf Anbringung von Beschriftung und auf weitere Dekorationsverfahren (Musseline, Ueberfang usw.) ein. In der anschließenden Diskussion wurde kurz das Problem der beim Lochblasen auftretenden Spannungen erörtert.

*

Dr. H. Fischer, Ilmenau:

Verschmelzen von Glasteilen.

Vortragender stellt tabellarisch die verschiedenen möglichen Wege zur Verbindung von Glasteilen dar. Bei Anwendung von Hitze sind zwei Gruppen zu unterscheiden, entweder werden die Gegenstände ganz oder teilweise solchen Temperaturen ausgesetzt, daß sie an der Berührungsstelle miteinander verkleben, oder sie werden durch ein leichter schmelzbares Zwischenlot verbunden. Die analogen Vorgänge in der Metallurgie sind das autogene Schweißen und das Löten. Je nach dem Schmelzpunkt spricht man von hartem und weichem Löten. Meistens wird harte Lötung angewendet. Das gesamte durch Handarbeit hergestellte Hohlglas verdankt dem Vorgang des Zusammenschweißens von Glasteilen aus gleichem Material seine Entstehung. In dieses Gebiet gehören auch die durch Zerkleinern von Glasgrieß hergestellten Filter, die Ueberfanggläser, zu deren Darstellung abwechselnd farbloses und farbiges Glas übereinandergeschweißt werden. Ferner gehört hierzu das Einschmelzen von Emailschichten. Das Löten ist gekennzeichnet durch den Grad der Erweichung. Durch eine besondere Art des Lötens wurden vom Vortragenden röhrenförmige Glasteile zu neuartigen Gefäßen verbunden, die als Pipettenständer oder als Vasen zum Einstellen einzelner Blumenkelche in Betracht kommen. — Die Messung des Krümmungsgrades von zusammengelöteten Gläsern verschiedener Art beim Erhitzen bietet ein Mittel zur Bestimmung der Ausdehnung.

*

Bergassessor Dipl.-Ing. U. Arbenz, Herzogenrath:

Sicherheitsglas, seine Eigenschaften und Herstellung.

Unter Sicherheitsglas versteht man im allgemeinen ein Glas aus zwei oder mehreren Schichten, das auch bei starkem Stoß nicht zersplittert und vor allem Verwendung für Fahrzeuge und Autos findet. Die Aufgabe bei der Herstellung von Sicherheitsglas besteht in der festen Verbindung des Glases mit einer stoßfesten unveränderlichen Schicht. Als solche hat sich vor allem Zelluloid bewährt, das zwar nicht lichtecht ist, aber doch die Ansprüche an Splittersicherheit erfüllt. Solche Zelluloidplatten werden in einer Dicke von 0,5 mm dargestellt. Die Hauptschwierigkeit beruht auf dem Festhalten der Zwischenschicht, denn es dürfen hier keine nachteilig wirkenden Klebstoffe verwendet

---

den Fall der Erkrankung während eines nicht erheblichen Zeitraumes das Gehalt weiterzuzahlen, in Zukunft unzulässig ist. Alle diese Bestimmungen beziehen sich aber, wie ausdrücklich betont werden soll, nur auf Angestellte und nicht etwa auf Arbeiter.

Von Teil zwei dürfte zunächst von allgemeinem Interesse sein, daß die Reichsregierung gehalten ist, im Etat 1932 und 1933 nicht über den des Jahres 1931 hinauszugehen, d. h. also, nicht über 10 687 Mill. RM. Wichtig ist ferner die in diesem Abschnitt vorgesehene Kürzung der Gehälter der Reichsbeamten und Soldaten, der Warte- und Ruhegehaltsempfänger und Hinterbliebenen um 6 %, des Reichspräsidenten und Reichskanzlers und der Reichsminister um 20 %. Befreit von der Kürzung bleiben lediglich Einkommen unter 1500 RM. Gleichzeitig tritt die von den Beamten zu zahlende Reichshilfe als Sondersteuer von 2½ % außer Kraft. Für die Angestellten des Reiches und der Länder sieht die Verordnung eine Kündigungsmöglichkeit der Tarife zum 31. Januar vor, um auch hier eine Kürzung ab 1. Februar durchführen zu können.

Schließlich bringt der Teil zwei noch die Bestimmungen über die Tabaksteuer und besonders über Zuschläge zur Einkommensteuer auf Einkommen über 8000 RM in Höhe von 5 % der Einkommensteuer und die Ledigensteuer in derselben Weise, wie bereits in Nr. 35 ausgeführt.

Der dritte Teil bringt die näheren Bestimmungen bezüglich Steuervereinfachung und Steuervereinheitlichung. Wesentlich hierbei ist, daß von der Landwirtschaft eine Grundsteuer als Einheitssteuer für die ersten 6000 RM des landwirtschaftlichen Einkommens erhoben werden wird. Ferner wird die bisherige Vermögenssteuer-Freigrenze von 5000 RM auf 20 000 RM erhöht. Außerdem soll der Einheitswert für den gesamten Grundbesitz auf 6 Jahre, für die Betriebsvermögen auf 3 Jahre ausgedehnt werden.

Auch bei der Umsatzsteuer sind Vereinfachungen vorgesehen, und zwar dergestalt, daß Unternehmen mit einem Umsatz von weniger als 5000 RM pro Jahr von der Umsatzsteuer in Zukunft befreit sind.

Die Grundsteuer wird einheitlich als Landessteuer erhoben, über die Erhebungsart usw. werden einheitliche Bestimmungen getroffen werden. Ebenso sollen in ähnlicher Weise auch die Bestimmungen über Gewerbesteuer vereinheitlicht werden. Schließlich sieht der Teil drei noch die Grundlage für eine spätere Steuer-Amnestie vor sowie die Möglichkeit der Besteuerung öffentlicher Betriebe.

Der vierte Teil bringt die sehr wichtige Senkung der Real- und Verkehrssteuern. Während die Realsteuern, und zwar die Grundsteuer um 10 % und die Gewerbesteuer um 20 % (als Länder- und Gemeindesteuer), ab 1. 4. 1931 gesenkt werden, wird die Kapitalverkehrssteuer von 4 % allgemein auf 2 %, unter bestimmten Voraussetzungen auf 1 %, herabgesetzt, die Grunderwerbssteuer unter besonderen Voraussetzungen auf 2 % ermäßigt. Für die Zeit ab 1. 4. 32 werden neue Grundsätze über die Bemessung der Realsteuern durch besonderes Reichsgesetz aufgestellt werden.

werden. Das erste Patent wurde in Frankreich im Jahre 1902 erteilt. Versuche, Scheiben herzustellen, wurden in England zu Anfang unseres Jahrhunderts vorgenommen. Der Engländer Wood verwendete Kanada-Balsam als Zwischenschicht bei der Darstellung von sogenanntem Sandwichglas. Der Franzose Benedictus drückte zwei Glasscheiben auf eine Zwischenschicht von Zelluloid, die vorher in Azeton aufgeweicht war. Ein späteres Patent von Benedictus bezieht sich auf die Verwendung einer Gelatinelösung. Die Gläser wurden dann mit einer dazwischengelegten Zelluloidplatte zusammengepreßt. Eine Verbesserung des Verfahrens besteht darin, daß auf das von Staub und Schmutz gereinigte Glas mittels einer Spritzdüse Zelluloid aufgetragen wird, das dann fest an der Gelatine haftet. Die Gläser mit diesem Ueberzug werden in die verlangten Maße zerschnitten und in Alkohol eingetaucht, wobei für gleichmäßige Benetzung zu sorgen ist, und dann zusammengepreßt. Ein vereinfachtes Verfahren, bei welchem das Alkoholbad und Trocknen der Gelatinelösung wegfällt, besteht darin, die Platten in geheizten Pressen bei Temperaturen von 120° C mit einem Druck von 5—15 Atm. zusammenzupressen, wobei der Ueberschuß an Lösung herausgedrückt wird. Ein anderes Verfahren führt den Vorgang in Autoklaven durch.

*

Reg.-Rat Dr. H. Kühnert, Rudolstadt:

Herkunft, Geschichte und Ausbreitung alter thüringischer Glashütten-Geschlechter.

Der zweite Versammlungstag begann mit einem Vortrag von Reg.-Rat Dr. Kühnert: „Herkunft, Geschichte und Ausbreitung alter thüringischer Glashütten-Geschlechter". An Hand von Spezialkarten wurden die Hörer über den geschichtlichen Aufbau der thüringischen Glasindustrie unterrichtet. Die heutigen Standorte der Glasindustrie in Thüringen sind gar nicht so sehr von den ursprünglichen verschieden. Für die Verschiebung war maßgebend das Zurückgehen des Holzreichtums. Der Stammbaum der Thüringer Glashütten zeigt als Krönung das Schild der Stammhütte Langenbach in der Grafschaft Henneberg. Von dieser zweigen sich die Hütten Fehrenbach und Lauscha ab, aus denen die Anzahl der übrigen thüringischen Hütten hervorgeht. Der Vortragende ging auf den Anteil der älteren thüringischen Geschlechter an dieser Entwicklung ein und sprach über die Einwanderung der Glasbläsergeschlechter aus anderen deutschen Glashüttengebieten. Das Auftauchen der Namen der alten Familien Greiner, Heinz, Grundlach, Kühnert, Müller, Schmidt, Wiegand, Bulle, Kunkel und Schott und das Wirken der betreffenden Familien wurde verfolgt. Dazu kommen noch die Pisauer Glashüttenfamilie Bock, die Familie Böhm, die Wenzels, die besonders im 18. Jahrhundert in der Thüringer Glasindustrie eine große Rolle spielen, die Familie Knie, böhmischer Herkunft, die Familie Glaser, einst in Schwaben ansässig, die Friedrich und die Holland, ein Name, der später wieder aus der thüringischen Glasindustrie verschwindet. Dazu kommen einzelne bedeutende Glasbläser, z. B. Geißler, Verfertiger der französischen Wachs- und Fischperlen. Aus dieser Familie gingen später namhafte Physiker hervor. Als Porzellanmaler wird Carl Ernst genannt, dessen Geschlecht für die Thüringer Porzellanmalerei von Bedeutung gewo den ist. — Das Bild der Geschichte der Thüringer Glasindustr wird vervollkommnet durch die von Seiten der thüringische Fürsten gegründeten Hütten Tambach, Ilmenau und Eisfeldt, s konnten sich jedoch geschäftlich nicht halten. — Der Redner gi zum Schluß auf die Ausbreitung der Glasindustrie von Thüringe aus in andere Teile des In- und Auslandes ein.

*

Prof. Dr. W. Eitel, Berlin-Dahlem:

Physikalisch-chemische Untersuchungen über Ferro-Ferri-Silikagläser.

Nach Unters. von Frau Dipl.-Ing. Andresen-Kraft.

Ausgehend von dem System Fe—O mit den Verbindunge Fe_2O_3, Fe_3O_4, FeO stellt der Vortragende den Stand des Wisse über die Silikatsysteme FeO—SiO_2 und Fe_2O_3—SiO_2 sowie übe das System Na_2O—Fe_2O_3—SiO_2 dar, in welchem der Akmit a besonders charakteristische Kristallart auftritt. Ueber das Ferr Silikatsystem ist so gut wie nichts bekannt, über das Ferr Silikatsystem differieren die Resultate der verschiedenen Forsch noch sehr erheblich. Die Kenntnis dieser grundlegenden System ist für das Verständnis vieler Probleme sowohl der Glasindustri als auch der Eisenhüttenkunde erforderlich und eine besonde schwierige Aufgabe der Forschung.

Es werden die Schwierigkeiten besprochen, die man bei Herstellen möglichst reiner Ferri- bzw. Ferro-Silikatgläser z überwinden hat. Die reinen Typen wurden noch nicht dargestell ein mehr oder weniger erheblicher Teil des Eisens war noch nich in den gewünschten Oxydationsstufen vorhanden. Zwei Reihe Ferri-Silikatgläser wurden untersucht: 1. Grundglas Na_2O—3 SiO mit steigenden Fe_2O_3-Mengen, 2. Grundgläser 2 Na_2O—5 SiO 2 Na_2O—4 SiO_2 und 2 Na_2O—4 SiO_2 und 2 Na_2O—3 SiO_2 mit zwei verschiedenen Eisengehalten. Den Ferro-Gläsern lag nur da Glas Na_2O—3 SiO_2 zugrunde. Die Resultate der Absorption messungen sind die folgenden:

Die Ferri-Gläser zeigen im sichtbaren Gebiet maximal Durchlässigkeit im Gelb, die Durchlässigkeiten sind annähern proportional dem Eisengehalt. Mit zunehmendem Na_2O-Geha verschiebt sich das Maximum der Durchlässigkeit immer mehr in Rot, so daß die Gläser 2 Na_2O—3 SiO_2 mit Eisenoxyd „fuchsrote Farben zeigen. Die Eisenoxydulgläser zeigen gute Proportionalität zwischen Eisengehalt und Absorption, die maximale Durchlässig keit liegt im Blau, wie auch die Farbe der Gläser nicht grün sondern tiefblau ist. Die Messungen wurden vorgenommen in König-Martens-Spektralphotometer. Im Ultrarot (die Apparatu wie vorher beschrieben) zeigen die Oxydulgläser ein aus gesprochenes Maximum bei 1,1 μ (wie auch $FeSO_4$-Lösungen). Di

---

Der fünfte Teil handelt von dem vorläufigen Finanzausgleich für 1930 und 1931 und bestimmt, daß der Finanzausgleich ab 1. 4. 1932 durch Gesetz endgültig zu regeln ist.

In Teil sechs ist neben der Neureglung der Gewinnverteilung der Reichsbank insbesondere die Umgestaltung der Golddiskontbank zur reinen Exportkreditbank erwähnenswert. Die Golddiskontbank erhält das Recht, verzinsliche Schuldverschreibungen, die dem Steuerabzug vom Kapitalertrag nicht unterliegen, zu emittieren. Schließlich bringt dieser Teil noch Bestimmungen über die Liquidierung der Rentenbankscheine, die bis zum 31. Dezember 1942 zu erfolgen hat.

Der siebente Teil befaßt sich mit der Wohnungswirtschaft, und zwar sollen die Hauszinssteuermittel, die noch fernerhin zur Förderung der Bautätigkeit Verwendung finden, in Zukunft den Ländern zufließen. Für die Zeit bis zum 19. April 1936 stellt die Reichsregierung im Benehmen mit den Ländern einen Wohnungsbauplan auf, in dem in erster Linie die Unterbringung kinderreicher Familien, Schwerkriegsbeschädigter sowie die gewerbliche Umsiedlung zu berücksichtigen sind. Besonders zu erwähnen wäre dann noch der vorgesehene Abbau der Wohnungszwangswirtschaft. Während das Wohnungsmangelgesetz am 1. 4. 1934 außer Kraft tritt, verlieren die Gesetze über Mieterschutz, Mieteinigungsämter und das Reichsmietengesetz ab 1. 4. 1935 ihre Gültigkeit, allerdings unter der Voraussetzung, daß bis zu diesem Zeitpunkt ein Gesetz in Kraft tritt, durch das die Bestimmungen des BGB. über die Mieten unter soziale Gesichtspunkten umgestellt werden. Außerdem werden einige Vo schriften der Mietszwangswirtschaft schon jetzt gemildert.

Der achte Teil bringt Maßnahmen zum Schutz der Landwir schaft, wie Aenderung des Brotgesetzes, Aenderung der Bestimmunge bezüglich Gerstenzollerhöhung, Erhöhung des Hirsezolles von 1.5 auf 15 RM per dz, Verwendung inländischer Rohstoffe für die Ma garinefabriken und Verwendung von Inlandshopfen. Besonders wer voll ist die vorgesehene Schaffung von Handelsklassen, die di Mindestanforderungen bezeichnen, die an die Erzeugnisse der einzelne Klassen zu stellen sind, d. h. also, die verschiedenen landwirtschaf lichen Warengruppen einschließlich der Erzeugnisse des Garten- un Weinbaues, der Imkerei sowie Fischerei werden in Zukunft je nac ihrer Qualität in verschiedene Handelsklassen unterteilt. Auf dies Weise hofft man, eine Qualitätssteigerung derartiger Erzeugnisse z erzielen. Gleichzeitig sind Strafbestimmungen gegen Verstöße gege die Handelsklassen in die Notverordnung aufgenommen worden.

Der neunte Teil endlich sieht Vereinfachungen und Erspa nisse auf dem Gebiete der Rechtspflege vor. Hierbei ist vor alle wichtig, daß die Wertgrenze, bis zu der die Entscheidung über ve mögensrechtliche Ansprüche Gemeindegerichten übertragen werde kann, von 50.— auf 100.— RM erhöht worden ist und daß di Wertgrenze für die Zuständigkeit der Amtsgerichte in Streitigkeite über vermögensrechtliche Ansprüche mit Wirkung vom 1. April 193 ab von 500.— auf 800.— RM heraufgesetzt wurde.

Eisenoxydgläser zeigen denselben Effekt, aber wesentlich geringer, verursacht durch den noch unvermeidlichen Gehalt an FeO. Außerdem zeigen beide Glasreihen eine stärkere Absorption bei etwa 3—3,5 μ, die durch das Kieselsäuremolekül hervorgerufen wird. Im Ultraviolett absorbieren am stärksten die relativ alkalischen Ferri-Gläser, während die Ferro-Gläser und saureren Ferri-Gläser weniger stark absorbieren. (Die photographische Meßmethode wird kurz diskutiert.) Um zu prüfen, ob vielleicht kolloid-disperses Fe_2O_3 die Erscheinungen hervorruft, wurden magnetometrische Messungen ausgeführt. In Glas gelöstes Eisenoxyd zeigte etwa die zehnfache Susceptibilität gegenüber kolloiddispersem Eisenoxyd. Es wurden auch keine Anzeichen eines Tyndallphänomens beobachtet. Obwohl die Gläser Fe_2O_3 und FeO zugleich enthielten, ist die Anwesenheit von Fe_3O_4 so gut wie ausgeschlossen, da dieses infolge seines ferromagnetischen Effektes im Verlauf der magnetometrischen Untersuchungen unbedingt hätte festgestellt werden müssen. Die Untersuchungen haben ergeben, daß sowohl FeO- wie auch Fe_2O_3-Ionen in Gläsern existieren können. Jedoch ist in den alkalischen Gläsern auch das Vorhandensein von Ferrit-Ionen besonders wahrscheinlich.

*

Dr.-Ing. L. Springer, Zwiesel:

Aufnahmefähigkeit verschiedener Hohl- und Flachgläser für Gelbbeize.

Gelbbeize, Gelbätze oder Gelblasur ist ein Mittel zur nachträglichen Oberflächenfärbung des Glases durch Einbrennen eines Gemisches von Silberverbindungen mit Gelberde oder Polierrot bei etwa 600°. Es herrscht in der Fachwelt noch Unstimmigkeit darüber, ob härtere oder weichere Gläser sich für die Gelbbeize besser eignen. Von Bedeutung sind die Versuche von Zsigmondy, nach denen die Hauptbestandteile der Gläser keinen Einfluß auf den Ausfall der Gelbbeize haben, während nebensächliche Bestandteile und Verunreinigungen, wie z. B. ein geringer Gehalt an Kohlenstoff, Eisenoxydul, Tonerde oder Arsenik, hier wirksam sind. — Der Vortragende teilt das Ergebnis seiner Versuche an selbsterschmolzenen Gläsern mit, die zu dem Schluß führten, daß die Hauptbestandteile des Glases einen wechselnden Einfluß auf die Silberempfänglichkeit ausüben. Auch die Viskosität des Glases ist nicht ohne Einwirkung. Untersuchungen an Hüttengläsern deckten den Einfluß der verschiedenen Nebenbestandteile auf. Arsenik übt eine günstige Wirkung aus, die jedoch durch Salpeter wieder aufgehoben zu werden scheint. Auch Eisenoxydul und Kohle wirken fördernd. Chromerze scheinen ohne Einfluß zu sein. — Eine Reihe von Fragen warten hier noch auf ihre Beantwortung. Z. B. ist noch festzustellen, ob mit Sulfat erschmolzene Gläser die Färbung ebenso aufnehmen wie die mit Soda erschmolzenen. Auch der Einfluß von Braunstein ist noch nicht festgestellt.

In der folgenden Diskussion wurde darauf hingewiesen, daß Antimon dieselbe Wirkung ausübt wie Arsen. In Betracht zu ziehen ist bei derartigen Versuchen der Einfluß der Entfärbungsmittel.

*

Dr. F. Doerinckel, Leverkusen:

Fluoride und ihre Beziehungen zur Glastechnik.

Die Kenntnis dieser Beziehungen geht auf Berzellius zurück, der die Aetzfähigkeit der Flußsäure entdeckte. — In Verbraucherkreisen erregen oft die Namensbezeichnungen der Fluoride Aerger. Ueber diesen Punkt ebenso wie über die zu stellenden Anforderungen muß absolute Klarheit geschaffen werden. Das Mißtrauen gegen den künstlichen Kryolith muß schwinden, da dieser dem natürlichen gleichwertig ist und außerdem die Konstanz der Qualität hier besser gewährleistet ist. — Es wird die Wahl einer Kommission vorgeschlagen, die zu beraten hat: 1. Ueber die Namensbezeichnung, 2. über die zu fordernden Eigenschaften der Fluoride bei Verwendung für Oberflächenbehandlung und für den Schmelzfluß und 3. über die Festlegung der Methoden zur Bestimmung dieser Eigenschaften.

*

Prof. W. v. Eiff, Stuttgart:

Künstlerische Glasfenster im Verhältnis zu den Baustilen.

Die Ausführungen von Prof. v. Eiff über „Künstlerische Fenster" gingen von einer Betrachtung über das Licht im Willen gestaltender Kunst aus. Der Redner versuchte die Wandlungen, die der Baugedanke im Laufe der Kulturepoche durchgemacht hat, in einem einfachen Schema zu veranschaulichen. Erst in der nachchristlichen Zeit hat sich die Notwendigkeit ergeben, große Fenster in die Kirchenbauten einzufügen. In den älteren Kultbauten standen die Götterbilder im Halbdunkel. Lichteinlaß durch Fenster war nicht geboten. Anders später im gotischen Dom, der die Gemeinde in sich aufnehmen sollte. — Schon im ersten Jahrhundert nach Christo müssen hervorragende Glasbilder entstanden sein. Im vierten Jahrhundert werden solche in Gesängen erwähnt, und aus dem neunten Jahrhundert sind farbige Glasscheiben mit Bleischienen in einem Sarkophag erhalten geblieben. Die romanische Epoche zeigt Bildwerke aus farbigem Glas, durch Bleikonturen miteinander verbunden. Die Glasbilder dieser Zeit zeigen noch keine Schattierung. Sie wirken nicht räumlich. Die ältesten Dokumente stellen die Augsburger Fenster aus dem 11. Jahrhundert dar. Rücksichtslos sind hier die Formen durch schwarze Ränder zerschnitten. Später verließ man die zweidimensionale Art der Darstellung und versuchte, plastische Wirkungen zu erreichen. Als Beispiel zeigte Vortragender hier im Lichtbild verschiedene Fenster aus der Kathedrale von Chartre. Das monumentale Moment tritt später mehr in den Hintergrund. Eine Kabinettscheibe aus der Zeit um 1480 wirkt lediglich illustrierend. Wieder später bringen die Künstler rein persönliche Momente in die Darstellung, die die monumentale Wirkung zurückdrängen. Der Vortragende gibt weiter Beispiele dafür, wie man im 19. und 20. Jahrhundert versuchte, die Fortschritte der Technik auch zur Darstellung farbiger Glasfenster zu benutzen. Bei den Arbeiten von Pechstein erscheint der monumentale Gedanke in neuer Fassung wieder. Schmidt-Rottluff bedient sich der Mittel der romanischen Epoche. Bei Thorn-Prikkers Werken stört eine allzu subjektive Auffassung. Lina v. Schauroth hat es verstanden, die Technik des Schleifens mit individueller Kunst zu verbinden. Von ausgezeichneter Wirkung sind die nach Entwurf von Rudolf Steiner für Dornach geschaffenen Fenster in Gravierarbeit.

Die Aufgabe, die das Glasfenster heute zu erfüllen hat, ist schwer zu lösen, weil sich seit dem Zeitalter des Rokokos kein einheitlicher Stil mehr herausbilden konnte. Einen Beweis für die Unmöglichkeit bildet die kurze Epoche des sog. Jugendstiles. Redner geht ein auf die Forderungen, die sich aus dem künstlerischen Bestreben neuzeitlicher Architektur ergeben. Auch für die Ausgestaltung von Glasfenstern bieten sich heute neue Mittel. Hier wird die Technik des Ausgravierens mit biegsamer Welle genannt. Die neue Ausbildung dieser Arbeitsvorrichtung verhindert das Schleudern, das bei den alten Apparaten eintrat. Als Schneidräder kommen solche aus Karborundum zur Verwendung. Man arbeitet trocken oder mit Wasserzulauf. Es werden im Lichtbilde Scheiben aus einem Altar des Düsseldorfer Museums in der Größe 40 × 60 gezeigt, sie sind mit dem Sandstrahlgebläse vorgearbeitet und dann mit biegsamer Welle nachmodelliert. Eine andere Möglichkeit stellt die Verwendung mehrschichtiger Scheiben dar, bei denen die Ueberfänge abradiert werden. — Prof. v. Eiff motivierte seine Ausführungen, die er in seiner Eigenschaft als Künstler vor einem mehr technisch eingestellten Zuhörerkreis vorbrachte, durch die Schlußworte: „Nur durch das Morgenrot des Schönen dringst du in der Erkenntnis Land".

*

Priv.-Doz. Dr.-Ing. Thomé, Aachen:

Arbeitskurven der Werkzeuge bei Spiegelglas-Schleif- und Polierbahnen.

Thomé ging unter Ableitung der Arbeitsgleichung des Schleifrades auf die theoretischen Grundlagen des Schleifens ein. An Hand schematischer Darstellungen wurde die Wirkung verschiedener Schleifapparate, u. a. auch die kombinierter Schleifringe gezeigt. Die besonderen Bedingungen beim Polieren, die durch die elastische Zwischenlage gegeben sind, werden erörtert.

*

Dr. F. Skaupy, Berlin:

Emailüberzüge auf Glas.

Direktor Skaupy von der Osram-A.G. sprach über Emailüberzüge für Glas. Zur Charakterisierung des Materials führte er aus, daß unter Email Gläser zu verstehen sind, die verhältnismäßig leicht schmelzen und unter Erzeugung eines Ueberzuges auf einer Unterlage eingebrannt werden können. Dabei ist Bedingung, daß sie leichter schmelzen als der Gegenstand, dem sie aufgebrannt werden. Hauptsächlich werden Emails auf Eisen und Kupfer aufgeschmolzen, daneben auch auf keramischen Erzeugnissen. Die Aufbringung auf Glas war bisher seltener, doch mehren sich in neuerer Zeit die Möglichkeiten dafür. — Die Anforderungen, die an Emailüberzüge gestellt werden, sind, daß die Sinterungstemperatur und der Ausdehnungskoeffizient zu der Unterlage passen müssen. Bei Emailüberzügen auf Metall hilft man sich meist durch Anbringung von zwei Schichten, einer porösen Grundschicht und einer glatten Deckschicht. Diese Trennung ist auf Glasgegenständen seltener. Infolgedessen muß die Uebereinstimmung des Ausdehnungskoeffizienten größer sein. Die Glasflüsse für Emails können wie bei gewöhnlichen Gläsern zusammengesetzt sein, sie zeichnen sich jedoch durch ihren Gehalt an Bleioxyd und Borsäure aus, der um so höher ist, je geringer die Schmelztemperatur gehalten werden soll. So kann z. B. ein bekanntes Email, das bei 540° sintert, auf Glasgegenstände eingebrannt werden. Von der Osram-Gesellschaft wurden umfangreiche Versuche angestellt, um für Glühlampen, die ihre Form unter Einwirkung von Hitze leicht verändern, ein Email herzustellen. Das Bleiboratsystem ist für diese Zwecke an sich nicht brauchbar. Man müßte zu sehr hohen Bleigehalten übergehen; auf diese Weise würde man aber eine unerwünschte Gelbfärbung und einen ungünstigen Ausdehnungskoeffizienten erhalten. Bei Anwendung von Thallium an Stelle des Bleies wird die chemische Widerstandsfähigkeit der Emails verbessert und auch die Gelbfärbung vermieden. Aber solche Gläser haben die Neigung zur Entglasung. Wenig erfolgreich verliefen Versuche mit Wismut-Oxyd, Bleifluorid und Zinkoxyd. Gemenge, bei denen Kieselsäure dem Bleiborosilikat zugesetzt wird, kommen in Betracht, wenn nicht ganz niedrige Sinterungstemperaturen verlangt werden. Gute Erfolge wurden mit Zinkbleiborat-Systemen erzielt. — Für Emails können dieselben Trübungs- und Färbungsmittel wie bei Gläsern angewendet werden. Besonders gute Erfolge wurden mit Chromaten erzielt. — Der Vortragende behandelte weiter die Herstellung der Emails, die Verfahren der Emaillierung, insbesondere bei Glühlampen, und neuartige Anwendung der Emaillierung, z. B. zum Schutz von Metallbelägen.

*

Der auf dem Tagungsprogramm verzeichnete Vortrag von Prof. Smekal, Halle, „Ueber die Temperaturabhängigkeit der Zerreißfestigkeit von Gläsern verschiedener Zusammensetzung" wurde abgesagt. B.

Mattglasuren

Für kunstkeramische Erzeugnisse jeder Art werden heute vielfach matte Glasuren benutzt, denn man hat wieder gelernt, mit dieser Verzierungstechnik außerordentlich reizvolle und mannigfaltige Wirkungen hervorzurufen. In allen Fällen, wo bei lebhaft bewegten Formen Spiegelung und starke Lichteffekte unterdrückt werden sollen, wird man matte Glasuren den blanken vorziehen, aber die eigenartig vornehme Schönheit der matten Glasur mit ihrem gedämpften Glanz und den weichen Uebergängen von Licht in Schatten kommt erst auf großen, ruhigen Flächen zu voller Geltung, so sind denn große Schmuckgefäße mit Mattglasur kaum mehr wegzudenken aus den Schaustellungen modern eingerichteter Räume, mit deren schlicht gestalteten, im wesentlichen durch ihre Grundform und -farbe dekorativ wirkenden Möbeln sie in schöner Harmonie stehen.

Matte Glasuren kann man auch an älteren Keramiken bewundern, aber die Kenntnis ihrer Herstellung war uns zeitweilig verlorengegangen und wurde erst in den letzten Jahrzehnten durch die zielbewußte Arbeit führender Keramiker wiedererlangt.

Die matte Ausbildung einer Glasur kann verschiedene Ursachen haben. Der Amerikaner Staley, der 12 verschiedene Mattglasuren mikroskopisch untersuchte, unterschied vier Typen: a) die kristallinen Glasuren, b) noch nicht glattgebrannte Glasuren, c) Glasuren mit gefurchter oder feinkrakelierter Oberfläche und d) blasige Glasuren, bei denen das matte Aussehen durch zahlreiche winzige Aufblähungen an der Oberfläche bewirkt wird. Abgesehen davon, daß bei manchen Glasuren die Ursache der Mattierung eine mehrfache ist — es können z. B. Zwischentypen der Modifikationen a und b vorkommen —, ist mit dieser Einteilung noch nicht das ganze Bereich der Mattglasuren erfaßt. Es braucht nur daran erinnert zu werden, daß auch fertiggebrannte Stücke noch mattiert werden können, indem man Wasserdämpfe auf die glühende Ware einwirken läßt oder indem man die gekühlten Stücke in Mischungen von Flußsäure und Salzsäure taucht.

Im allgemeinen versteht man aber unter Mattglasuren solche von kristallinem Typ. Diese Glasuren werden wohl auch als „echte Mattglasuren" bezeichnet, sie sind ausgezeichnet durch den sammetartigen Schimmer ihrer Oberfläche, hervorgerufen durch eine zusammenhängende Schicht winziger Kristalle. Bei richtiger Ausbildung fühlen sie sich weich an.

Das Entstehen der Kriställchen ist bedingt durch die besondere Zusammensetzung der Glasur und eine besondere Wärmebehandlung des Brenngutes. Pukall betont, daß für das Entstehen der kristallinen Oberfläche ein vorheriges vollkommenes Durchschmelzen des Versatzes erforderlich sei, dagegen gibt Rieke an, daß sich bei kristallinen Mattglasuren die Kriställchen nicht erst beim Abkühlen bilden, wie es bei den eigentlichen Kristallglasuren der Fall ist, sondern daß hier schon wesentlich früher Ausscheidungen entstehen, so daß die Glasur in keinem Stadium des Brandes eine homogene Schmelze darstellt.

Die Faktoren, die die Bildung von Mattglasuren beeinflussen, sind, wie schon erwähnt, Art und Menge der verschiedenen Glasurbestandteile und die Führung des Brandes. Um verstehen zu können, wie sehr der Ausfall einer kristallinischen Glasur von der Temperatur abhängt, muß man sich in das Wesen der Kristallisation hineindenken. In einer Lösung oder einer Schmelze erfolgt die Bildung von Kristallen niemals gleichmäßig durch die ganze Masse hindurch, sondern es entstehen spontan an einigen Punkten Kristallkeime, von denen aus die Kristallbildung sich weiter fortpflanzt. Die Anzahl der Kristallzentren in der Gewichtseinheit der Flüssigkeit pro Zeiteinheit bei gegebener Temperatur stellt das Kristallisationsvermögen dar. Ein anderer wichtiger Begriff für die Erkenntnis der Kristallbildung ist die Kristallisationsgeschwindigkeit oder das Wachstum der Kristallzentren. Sowohl für das Kristallisationsvermögen als auch für die Kristallisationsgeschwindigkeit gibt es optimale Temperaturen, und zwar liegt das Temperaturbereich des größten Kristallisationsvermögens in der Regel tiefer als das des größten Kristallwachstums.

Um nun bei Glasuren eine matte feinkristallinische Oberfläche zu erzielen, hält man beim Abkühlen nach dem Brande dasjenige Temperaturbereich lange aufrecht, bei dem sich die größte Anzahl von Kristallkeimen bildet, während das Bereich des schnellsten Kristallwachstums in möglichst kurzer Zeit übergangen wird. Wenn man dagegen beabsichtigt, Glasuren mit wenigen größeren, gut ausgebildeten Kristallzentren zu erzeugen, so verfährt man bei der Wärmebehandlung umgekehrt, d. h. man beschränkt durch entsprechend kurzes Aufrechterhalten der Temperatur des größten Kristallisationsvermögens die Anzahl der entstehenden Kerne und hält die Temperatur der optimalen Kristallisationsgeschwindigkeit längere Zeit aufrecht.

Ganz allgemein gesprochen ist die Lage des Temperaturoptimums für das größte Kristallisationsvermögen abhängig von der Natur und der Konzentration des Stoffes. In Glasuren üben

nun neben den kristallisierenden Stoffen auch die sonstigen Bestandteile ihren Einfluß aus; so können gewisse Zusätze der Glasur die Keimbildung begünstigen, andere sie abschwächen, ebenso können die anwesenden Stoffe auch auf das Kristallwachstum fördernd oder verhindernd einwirken. Dabei kann ein und dieselbe Beimischung in einer Glasur günstig, in einer anders zusammengesetzten dagegen schädlich wirken.

Die experimentelle Feststellung der günstigsten Brenn- und Abkühlungsbedingungen für kristalline Mattglasuren verschiedener Zusammensetzung dürfte ein äußerst reizvolles Forschungsgebiet für den wissenschaftlich arbeitenden Keramiker darstellen. Methoden zur Bestimmung des Kristallisationsvermögens und der Kristallisationsgeschwindigkeit sind bekannt. Es sei hier auf die Schrift Tammanns „Kristallisieren und Schmelzen" hingewiesen.

Die heute vorhandene Fachliteratur bietet bereits eine Reihe von Grundregeln und von Rezepten zur Darstellung kristalliner Mattglasuren, die dem praktisch arbeitenden Keramiker einen Fingerzeig für die Berechnung und Mischung seiner Glasurversätze bieten. Infolge der natürlichen Ungleichheit der Rohmaterialien ist jedoch in jedem einzelnen Falle ein sorgfältiges Ausproben unerläßlich.

Mattglasuren lassen sich auf keramischen Erzeugnissen jeder Art darstellen, auf Porzellan, Steinzeug und auch auf Steingut. Die Versätze unterscheiden sich von denen der glasig aufbrennenden Glasuren entweder durch Beimischung von Zinkoxyd, Titansäure oder Rutil, Magnesit und ähnlichen Zusätzen oder durch Erhöhung des Kalk- oder des Tonerdegehaltes und Ausschalten von Bleiverbindungen. Die Zusammensetzung richtet sich nach der Art des Scherbens und der Brenntemperatur. Bei höher schmelzenden Glasuren genügt in den meisten Fällen ein stärkeres Hervortretenlassen der basischen Wertigkeiten vor den sauren, was praktisch durch Verringerung des Kieselsäuregehaltes erreicht werden kann. Das Verhältnis der basischen Bestandteile zur Kieselsäure liegt bei diesen Mattglasuren im allgemeinen zwischen 1,3 : 1 und 1 : 1.

Beispiele für die Umwandlung von Blankglasuren in Mattglasuren finden sich u. a. bei Berdel, Einfaches chem. Praktikum, Teil V und VI, Seite 23, und bei Pukall, Keram. Rechnen, S. 46—47.

Die größte Schwierigkeit bietet die Entwicklung von Mattglasuren bei niedrigen Brenntemperaturen, weil sich die leicht schmelzenden Glasuren bei Ueberschreitung gewisser Temperaturen häufig mit Kieselsäure aus dem Scherben anreichern, beim Brande aufbrodeln und blasig werden; sie verlieren dabei mitunter ihren basischen Charakter und werden glänzend. Rutilbeimengungen wirken hier äußerst günstig, sind aber wegen der gelblich-braunen Tönung, die sie erzeugen, nicht in allen Fällen anwendbar. — Im folgenden sollen einige Versätze angegeben werden, die für eine Brenntemperatur von Segerkegel 010a vorgeschlagen sind:

I. Grundglasur ungefrittet = 223 Glätte, 72 Quarzsand und 25 Kaolin. Mit Hilfe dieser Grundglasur kann man durch verschiedene Beimischungen zu weißen Mattglasuren gelangen:

a)	b)	c)
80 Grundglasur	80 Grundglasur	75 Grundglasur
20 Magnesit	10 Kalkspat	10 Kalkspat
	10 Zinkoxyd	5 Magnesit
		10 Kaolin

Diese Glasuren kann man durch Beimengungen färbender Oxyde beliebig verändern.

II. Die hier angegebenen Mattglasuren zeigen wolkige und kristallinische Ausscheidungen, bewirkt durch Zusätze von Zinkoxyd, Rutil, Wolfram und Molybdänsäure unter Beimengung von Farboxyden:

Grundglasur	Blaugrün
640 Mennige,	100,0 Grundglasur,
190 Feldspat,	10,0 Rutil,
150 Quarzsand,	2,0 Zinkoxyd,
40 Kaolin,	1,5 Kobaltoxyd,
5 Kalkspat.	0,5 Molybdänsäure.

Hellgrün	Gelb
100 Grundglasur,	100 Grundglasur,
8 Rutil,	10 Rutil,
3 Zinkoxyd,	2 Uranoxyd.
1 Kupferkarbonat.	
2 Molybdänsäure,	

Gelb mit grünen Ausscheidungen	Blau mit Kristallen
100 Grundglasur,	100,0 Grundglasur,
2 Wolframsäure,	2,5 Molybdänsäure,
1 Molybdänsäure,	4,0 Zinkoxyd,
2 Antimonoxyd,	8,0 Kalkspat,
8 Rutil.	0,5 Kobaltoxyd.

Diese Glasuren werden alle ungefrittet verwandt und müssen stark aufgetragen werden.

III. Bei den jetzt folgenden Versätzen wird Mattierung durch Zumahlen von Kaolin erhalten. Die Menge des Kaolinzusatzes muß durch sorgfältiges Ausproben ermittelt werden, es dürften etwa auf 100 Teile der Glasur 10—20 Teile Kaolin zuzusetzen sein.

Farblose Grundglasur, ungefrittet	Silbergrau
	100,0 Grundglasur,
75 Mennige,	0,5 Kupferoxyd,
18 Quarzsand,	0,1 Kobaltoxyd,
7 Kaolin.	0,4 Braunstein.

Gelb	Rot
100 Grundglasur,	100 Grundglasur,
2 Eisenoxyd.	6 Pink.

Schwarz

100 Grundglasur, 10 Schwarz, das erhalten wird durch starkes Glühen, Auswaschen und Mahlen eines Gemenges aus:
44 Eisenoxyd, 44 Chromoxyd, 10 Braunstein und 2 Kobaltoxyd.

In allen Fällen wird die Grundglasur mit den Oxyden zusammen auf der Mühle vermahlen.

IV. Empfohlen wird zu gleichem Zweck und für dieselbe Brenntemperatur auch eine Frittenglasur, die durch Ueberladen mit Kaolin in die mattaufbrennende Modifikation übergeführt werden kann:

a) Fritte	b) Mühlenversatz
122 Mennige	160 Fritte
40 Quarzsand	8 Feldspat
	2 Kreide

(im Fritteofen geschmolzen und abgeschreckt).

Fritte und Mühlenversatz werden auf der Mühle zusammengemahlen. Für farbige Glasuren werden dem Mühlenversatz (b) Farbfritten zugesetzt. Eine geeignete Grundfritte, die durch Beigabe verschiedener Metalloxyde beliebig gefärbt werden kann, ist die folgende: 61 Mennige, 42 Quarzsand, 4 Feldspat, 2 Kaolin und 1 Kreide, dazu kommen an Farboxyden für Kobaltfritte 24 Teile, für Eisenfritte 23, Manganfritte 25, Nickelfritte 22 und für Kupferfritte 23 Teile. Durch Zusammenmischen verschiedener Fritten läßt sich eine unübersehbare Menge verschiedener Färbungen darstellen. Folgend einige Beispiele:

Silbergrau	Schwarz
42 farblose Glasur	30 farblose Glasur
1 Kobaltfritte	6 Eisenfritte
	5 Kobaltfritte
	4 Nickelfritte

Gelb

5 farblose Glasur
1 Eisenfritte

Zur Herstellung einer weißen Glasur wird die farblose Glasur mit 8 Teilen Zinnoxyd (auf 100 Teile Glasur) zusammen vermahlen; bei einer chromgrünen Glasur treten an Stelle des Zinnoxydes 1—5 Teile Chromoxyd, für rote Glasur 1—6 Teile Pink.

Der Kaolinzusatz zur Bewirkung der matten Ausbildung dieser

Glasur muß so bemessen sein, daß die Glasuren noch ausschmelzen, aber nicht blank aufbrennen. Der Zusatz liegt in der Regel zwischen 10—20 Teilen Kaolin auf 100 Teile Glasur.

Es wird gelegentlich empfohlen, Glasuren durch Ueberladung mit Kalk oder Magnesia matt zu machen. Hier ist vorsichtiges Arbeiten geboten. Einfaches Zufügen der genannten Oxyde zu einer blank aufbrennenden Glasur ergibt meistens ein ungünstiges Mischungsverhältnis. Diese Glasuren wirken infolge ihres chemischen Charakters bei längerem Aufrechterhalten höherer Brenntemperaturen sehr stark auf den Scherben ein, indem sie Kieselsäure und andere Stoffe herauslösen. Dadurch wird aber der Säuerungsgrad der Glasur derart verändert, daß die Vorbedingungen zu kristallinen Ausscheidungen nicht mehr vorhanden sind und die Glasur blank ausfließt. Bei niedrigen Brenntemperaturen wiederum gelingt es nicht, diese Glasuren zum völligen Schmelzen zu bringen, die Mattierung beruht in diesem Falle auf der Anwesenheit ungeschmolzener Teilchen. Die so erhaltenen Glasuren gehören dann zu denen, die zu Anfang dieser Ausführungen unter b) aufgeführt sind. Sie fühlen sich im Gegensatz zu den kristallinen rauh an und sind sehr empfindlich gegen verunreinigende Einflüsse.

Das Gebiet der Mattglasuren für Feinsteinzeug ist vor allem von Pukall bearbeitet worden. Ueber die Ergebnisse dieser Arbeiten berichtet er in seinen Aufsätzen über Kristallglasuren und über Bunzlauer Feinsteinzeug. Angaben über Porzellanmattglasuren finden sich u. a. in einer Arbeit von Rieke und Steger „Ueber den Einfluß des Tonerde-Kieselsäureverhältnisses auf das Verhalten von Porzellanglasuren". Dr. Br.

Ueber die Schlag- und Stoßfestigkeitsprüfung emaillierter Fertigware

Von K. Beyerlein, Chemiker der Krausewerk G. m. b. H., Neusalz a. d. Oder

Der physikalischen Prüfung von Emailgegenständen ist, wenigstens in kleineren Betrieben, noch nicht die Beachtung zuteil geworden, die sie eigentlich verdient. Es liegt aber sowohl im Interesse des Herstellers zu wissen, welchen Beanspruchungen seine Erzeugnisse gewachsen sind, als auch in dem des Verbrauchers, der danach seine Anforderungen an die emaillierte Ware einrichten kann. In Verbraucherkreisen weiß man meistens nicht, daß Gestalt und Verwendungszweck eines Gegenstandes ein besonderes Emaillierverfahren und die Anwendung besonderer Emails bedingen, wobei es häufig schwierig ist, eine einwandfreie Ware zu erzeugen. Die an ein Fertigfabrikat zu stellenden Anforderungen richten sich nach dem Verwendungszweck. So wird z. B. bei einem säurefest emaillierten Gefäß, welches zum Kochen dienen soll, in erster Linie die Säurefestigkeit, eventuell auch der Widerstand gegen Temperaturwechsel im Vordergrund stehen, während man sich hierbei hinsichtlich der Schlagfestigkeit mit niedrigeren Zahlenwerten begnügen muß und die Farbe des Emails häufig ganz in den Hintergrund tritt. Ein Naßemail wird sich bei ein und demselben Gegenstand wieder anders verhalten als ein Puderemail usw. Daß man sich bisher wenig mit den physikalischen Prüfungsmethoden fertig emaillierter Gegenstände befaßt hat, mag seinen Grund hauptsächlich in dem Mangel an einheitlichen Prüfungsmethoden und -apparaten haben, weil sich bei der Verschiedenheit der Versuchsbedingungen keine brauchbaren Vergleichswerte schaffen ließen. Indessen hat man schon mehrfach auf diesem Gebiete umfangreichere Erfahrungen gesammelt. Da nun auch aus Großverbraucherkreisen der Wunsch nach Festlegung technischer Abnahmebedingungen laut wurde, ist es an der Zeit, sich näher mit zweckmäßigen Prüfungsmethoden zu befassen. So ist z. B. die Deutsche Reichsbahngesellschaft an das Krausewerk G. m. b. H., Neusalz, mit dem Ersuchen herangetreten, für die Prüfung der von der Reichsbahn benötigten Emailgegenstände eine für alle Lieferfirmen geltende Prüfungsmethode festzulegen und auf einheitliche Basis zu stellen. Die Prüfung bezieht sich hauptsächlich auf Schlag- und Stoßfestigkeit und erst in zweiter Linie auf Säurefestigkeit. Zunächst soll an dieser Stelle die Schlagfestigkeitsprüfung in ihrer bisherigen Entwicklung kurz betrachtet werden.

Für die Bestimmung der Schlag- und Stoßfestigkeit waren bisher vor allem zwei Apparate in Gebrauch, der Fallhammer und der Kugelfallapparat. In Nummer 17 der „Keramischen Rundschau" 1928 sind verschiedene Versuche näher erläutert, welche von J. S. Silwestrowitsch und P. N. Grigoriew nach Methoden des Silikatforschungsinstituts Moskau zur Ermittlung der Schlag- und Stoßfestigkeit vorgenommen wurden. Beide Verfasser bedienten sich dazu des von Prof. A. W. Philippow konstruierten Fallhammers. Bei dieser Methode wird der Prüfgegenstand in ein Stativ fest eingespannt und den Schlägen eines stählernen, pendelnd aufgehängten Hammers von 2 kg Gewicht ausgesetzt. Auf einem Kreisbogen des Apparates kann die Wucht des bevorstehenden Schlages direkt in m/kg abgelesen werden. Auch L. Vielhaber beschreibt einen ähnlichen Fallhammer von 400 g Gewicht[1]) und bemerkt dazu, daß sich bei Versuchen nach dieser Prüfmethode zahlreiche Mängel herausstellten, weil der Hammer in seinem Lager so viel Spielraum hatte, daß die einzelnen Schläge selten die gleiche Stelle der Emaillierung trafen. Daß bei diesem Apparat der Hammer im Lager immer einen gewissen Spielraum haben muß, falls nicht durch zu große Reibung eine Bremswirkung während des Falles auftreten soll, ist ohne weiteres einleuchtend, ebenso, daß dadurch nicht immer die gleiche Stelle getroffen werden kann. Hierdurch fällt natürlich die Anzahl der Schläge trotz gleichartiger Gegenstände sehr verschieden aus, und man kann sich kein einwandfreies Urteil bilden, weshalb diese Konstruktion mit Recht für weitere Versuche verworfen wurde.

Der zweite Apparatetyp für Schlagversuche ist der Kugelfallapparat, dessen Grundprinzip, die Festigkeit einer Emailschicht durch Fallenlassen einer Kugel aus bestimmter Höhe festzustellen, auch schon früher bekannt war. Indessen gestaltete der Amerikaner C. J. Kinzie das Verfahren durch den Bau eines zweckmäßigeren Kugelfallapparates, der in Nr. 31 der „Keramischen Rundschau" beschrieben und skizziert ist, erst aus[2]). Die Arbeitsweise des Apparates von Kinzie sei nachfolgend kurz beschrieben.

An einem Stativ ist eine der Höhe nach verschiebbare Messingröhre angebracht, welche in gleichmäßigen Abständen Durchbohrungen zum Durchstecken eines Haltestiftes aufweist. Eine gut in das Rohr passende Stahlkugel bestimmten Durchmessers bleibt auf diesem Haltestift liegen. Das Prüfstück wird festgelegt und das Messingrohr so eingestellt, daß seine Unterkante genau einen Kugeldurchmesser vom Prüfstück entfernt ist. Beim Herausziehen des Haltestiftes fällt die Kugel auf das Werkstück, und zwar bei Wiederholung stets auf die gleiche Stelle. Dieser Vorgang wird solange durchgeführt, bis an dem Prüfstück irgendwelche Veränderungen wahrzunehmen sind.

Aus dem Gewicht der Fallkugel und den ganzen Abmessungen des Apparates geht aber hervor, daß er lediglich für die Prüfung verhältnismäßig kleiner und vor allen Dingen auch flacher Gegenstände gedacht ist. Um die Zweckmäßigkeit des Apparates von Kinzie nachzuprüfen, hat L. Vielhaber einen solchen Apparat gebaut, den er dahingehend abänderte, daß das Fallrohr durch die starke Platte eines dreifüßigen Tischchens führte. Das Rohr selbst wurde in der Mitte mit einem Flansch versehen, durch den zwei in der Tischplatte befestigte Bolzen hindurchgingen. Durch auf dem Bolzen sitzende Muttern unter oder über dem Flansch konnte die Höhe genau eingestellt bzw. das Rohr in seiner Stellung sicher festgelegt werden. Vielhaber benutzte als Fallrohr zuerst ein Eisenrohr. Da nach seiner Ansicht aber die Kugel nicht glatt genug hindurchfiel, zog er in das Eisenrohr ein Rohr aus sehr dünnem Messingblech ein, das eine Länge von 65 cm hatte. Als höchste Fallhöhe kamen 60 cm + Kugeldurchmesser in Betracht. Für Blechstärken von 0,3—1 mm wurde eine Kugel von 30 mm Durchmesser im Gewicht von 100 g, für Stärken von 1 mm Blech und darüber sowie für Guß eine Kugel von etwa 40 mm verwendet. Auch bei unseren Versuchen mit Gußeisen und Blech-

1) Emaillewaren-Industrie 1929, Nr. 39.

2) Siehe auch „Emaillewaren-Industrie" 1929, Nr. 18, und „Ceramic-Industry" Vol. 12, Nr. 3, S. 307—18, sowie „Journal of the Ceramic Soc." Vol. 12, Nr. 3 S. 188—192.

stärken über 1 mm bewährte sich die von Vielhaber vorgeschlagene Kugel mit einem Durchmesser von 40 mm recht gut; doch sind wir von dem zuerst benutzten Apparat, der dem von Vielhaber sehr ähnlich war, bald abgekommen, weil sich bei der Prüfung größerer Gußstücke gezeigt hatte, daß es zuweilen schwierig war, das Prüfstück auf der Unterlage einwandfrei zu befestigen und gleichzeitig so unter das Fallrohr zu bringen, daß sich ein ganz bestimmter Punkt anschlagen ließ. Hierbei waren häufig die Beine des Tischchens hinderlich. Wir sind daher von der Ueberlegung ausgegangen, daß es weit praktischer ist, das Prüfstück ein für alle Mal in einer besonderen Einspannvorrichtung auf der Grundplatte des Apparates festzulegen und das Fallrohr nach jeder Richtung beweglich zu gestalten, so daß das ganze Prüfstück damit bestrichen und jeder x-beliebige Punkt angeschlagen werden kann. Der von uns geänderte, durch Gebrauchsmuster geschützte Apparat sei nachfolgend kurz erläutert:

Eine gußeiserne Grundplatte von den Ausmaßen 50×50 cm trägt in der Mitte einer Seite ein angegossenes Auge, in welches als Säule ein Stahlrohr von 50 mm Durchmesser und 630 mm Länge eingesetzt ist. Auf dieser Säule ist drehbar ein Ausleger angebracht, welcher aus zwei parallel laufenden U-Eisenschienen besteht. Zwischen beiden Schienen befindet sich verschiebbar ein Führungsklotz für das gut eingepaßte Fallrohr. Durch Stellschrauben kann sowohl der Ausleger als auch der Führungsklotz in jeder beliebigen Stellung festgelegt werden. Das innen polierte Fallrohr von 42 mm Durchmesser ist 650 mm lang und trägt in Abständen von 100 zu 100 mm Löcher zum Durchstecken des Haltestiftes. Das Fallrohr ist nach wie vor vertikal verschiebbar und in jeder Lage ebenfalls durch eine Schraube festzustellen. Eine Stahlkugel von 40 mm Durchmesser im Gewicht von etwa 261 g dient als Fallgewicht. Für die einzelnen zu prüfenden Gegenstände werden besondere Festlegevorrichtungen benutzt, welche auf einer geschmiedeten Aufspannplatte montiert sind. Die Aufspannplatten werden durch Schraubenbolzen auf der Grundplatte des Apparates befestigt. Auf diese Weise ist es bei einmaliger sicherer Festlegung des Gegenstandes durch seitliches Ausschwenken des Auslegers bzw. Verschiebung des Führungsklotzes mit dem Fallrohr möglich, jeden beliebigen Punkt des Prüfstückes anzuschlagen, ohne die Lage des Prüfstückes ändern zu müssen. Daß der Apparat eine gewisse Stabilität aufweisen muß, da er auch für schwerere Prüfstücke gedacht ist, versteht sich von selbst; doch ist das Gewicht so bemessen, daß jeder Transport unschwierig möglich ist.

Die bei unseren zahlreichen Schlagversuchen gemachten Erfahrungen sollen nun nachstehend näher erörtert werden.

Vor Beginn der Versuche ist der Apparat auf seiner Unterlage mittels Wasserwaage genau einzustellen, damit bei Neigung nach einer Seite die Kugel während des Falles nicht etwa an den Wandungen des Rohres entlang streift und so gehemmt wird. Bei unseren ersten Versuchen hatten wir in einem Falle ein ziemlich schweres Gußstück von rund 25 kg Gewicht ohne Festspannvorrichtung aufgelegt. Bei den Schlägen zeigte es sich, daß das Stück trotz seiner Schwere bei jedem Schlag um einige Millimeter verrückte, so daß die Schläge nie auf ein und denselben Punkt fielen, sondern verstreut lagen und dadurch wesentlich andere Ergebnisse erzielt wurden als bei den späteren Versuchen. Daraus ergibt sich, daß bei allen Schlagversuchen das Prüfstück ohne Rücksicht auf das Gewicht durch eine besondere Aufspannvorrichtung festgelegt werden muß. Hinsichtlich der Fallhöhe läßt sich keine bestimmte Vorschrift für alle emaillierten Gegenstände aufstellen. Sie wird sich von Fall zu Fall ganz nach der Konstruktion des betreffenden Gegenstandes und nach der verwendeten Emailsorte richten. Es liegt auf der Hand, daß man z. B. bei einem emaillierten Gegenstand, welcher gekrümmte Flächen aufweist und mit wenig elastischer Emailschicht versehen ist, eine niedrigere Fallhöhe wählen muß als bei einem Gegenstand mit ebenen Flächen und hochelastischem Email von großer Haftfestigkeit. Wie sich bei einer mit gleichartigen Prüfstücken und verschiedenen Fallhöhen durchgeführten Versuchsreihe ergab, ist eine allzu große Fallhöhe nicht ratsam, da man sonst auch an ein und demselben Gegenstand die unterschiedlichsten Werte erhalten kann. Die Streuung innerhalb der erhaltenen Schlagzahlen ist bei zu groß gewählter Fallhöhe so erheblich, daß sich kein klares Bild über die mittlere Schlagfestigkeit ergibt. Zuweilen kommt es hierbei vor, daß schon nach wenigen Schlägen die Emailschicht an der Auffallstelle vollkommen zerstört wird, ohne daß sich vorher irgendwelche Beschädigungen nachweisen lassen. Aus diesem Grunde ist es zweckmäßiger, eine mittlere Fallhöhe zu wählen. Die Schläge sind dann nicht so stark, und die Elastizität des Emails ist imstande, die Schläge aufzunehmen, bis nach gewisser Zeit eine Art Ermüdung eintritt und eine Beschädigung oder Zerstörung der Emailschicht einsetzt. Da sich die Schlagzahl bei mittleren Fallhöhen vergrößert, hat man reichlich Zeit und Gelegenheit, eine eventuelle Beschädigung zwischen den einzelnen Schlagintervallen festzustellen und zu beobachten. Bei unseren Versuchen konnten wir bei einer Anschlagstelle immer drei typische Punkte unterscheiden, und zwar:

1. Den Punkt, bei welchem die Emailschicht den ersten Eindruck zeigt und der sich durch Auftreten eines kleinen ringförmigen Sprunges an der Auffallstelle der Kugel äußert.
2. Den Punkt, bei welchem die Emailschicht ganz schwach auszusplittern beginnt. Die Zerstörung ist hierbei mit dem bloßen Auge noch nicht zu erkennen und läßt sich nur durch Befühlen mit dem Fingernagel feststellen.
3. Den Punkt, bei dem das Deckemail bis auf das Grundemail durchgeschlagen ist oder ein Abplatzen eintritt.

Zu Punkt 3 könnte man einwenden, daß das Durchschlagen der Emailschicht doch auch von ihrer Dicke abhängig ist und dieser Punkt folglich beliebig hinausgezögert werden könnte. Das ist jedoch nur beschränkt richtig, weil naturgemäß mit der Dicke des Auftrags die Gefahr der Absplitterung in großen Stücken wächst, wodurch der Auftragsdicke von vornherein gewisse Grenzen gesetzt sind. Den besten Ueberblick über die Schlagfestigkeit eines emaillierten Gegenstandes erhält man, wenn die bei einer Versuchsreihe erzielten Schlagzahlen graphisch aufgetragen werden, wobei auf der Abszisse die einzelnen Anschlagstellen liegen und auf der Ordinate die Anzahl der Schläge. Bei einem Verbinden der einzelnen Punkte zu Kurven kann man mit einem Blick übersehen, wieviel Schläge ein Prüfstück aushält, ehe eine wesentliche Zerstörung der Emailschicht einsetzt, oder welche Werte im Durchschnitt erreicht werden, bis ein Durchschlagen oder Abplatzen des Deckemails eintritt. Ein Prüfstück, bei welchem die Emailschicht sachgemäß eingebrannt ist, muß sich nach unseren Erfahrungen unter dem Schlagapparat möglichst so verhalten, daß an der Auffallstelle nach und nach in dem Deckemail ein kreisrundes Loch herausgearbeitet wird. Dagegen sollen größere Stücke nicht blättrig abspringen, und vor allem soll um die Aufschlagstelle keine Lockerung der Emailschicht eintreten. Eines Tages erhielten wir bei einigen Versuchsstücken viel niedrigere Werte als vorher, außerdem sprang die Emailschicht blättrig ab. Bei näherer Betrachtung zeigte sich, daß diese Stücke im Grund nicht gehörig eingebrannt waren und infolgedessen nur eine sehr lose Verbindung mit dem Eisen bestand. Hieraus ist ersichtlich, daß es die Schlagfestigkeitsprüfung auch ermöglicht, eventuelle Unregelmäßigkeiten im Fabrikationsgang festzustellen, falls die durchschnittliche Schlagfestigkeit einer Stückart bekannt ist. Wesentlich günstiger als Naßemails verhalten sich die weiteren Emailsorten, wie z. B. Puderemails. Bei diesen erhält man meist sehr hohe Schlagzahlen, da die Emailschicht an der Auffallstelle äußerst langsam und staubfein zerstört wird. Es arbeitet sich nach und nach eine der Kugelkalotte angepaßte, mit der Zeit immer größer werdende, randscharfe Vertiefung heraus, während in der Umgebung nicht der kleinste Riß sichtbar wird. Bei Puderemails muß man daher schon die größte Fallhöhe von 650 mm in Anwendung bringen, da man sonst allzu hohe Schlagzahlen erhalten würde, bis eine Zerstörung in der Emailschicht festzustellen ist.

Eine gewisse Schwierigkeit bei der Prüfung gewölbter Schilder mit Blechstücken unter 1 mm bietet bisweilen das einwandfreie Aufspannen. Liegt das Schild hohl, so wirkt infolge der auftretenden Federung nicht die ganze Wucht des Schlages darauf ein. Für jede einzelne Schildform aber einen Auflageklotz aus Blei herzustellen, würde bei der großen Verschiedenheit der Schilder zu umständlich sein. Würde man aber trotzdem von dieser Voraussetzung für eine einwandfreie Prüfung ausgehen, so

ließe sich dennoch nicht verhindern, daß einzelne Schilder hohl liegen, weil gerade bei solchen, die infolge ihrer verschiedenen Beschriftung mehrere Brennprozesse durchzumachen haben, häufig ein Verziehen eintritt. Außerdem würde ein Bleiklotz beim Schlagen immer nachgeben, wodurch das Schild in das Blei hineingeschlagen wird. Bei der Prüfung unserer für die Reichsbahn bestimmten Schilder kamen durchweg Blechstärken von 1 mm und darüber in Frage. Nach Versuchen von L. Vielhaber spielt bei diesen Blechstärken eine vollkommene Auflage der emaillierten Fläche keine Rolle mehr, weshalb wir von einer Unterlage absahen. Unsere Aufspannvorrichtung für Schilder besteht aus einer Grundplatte mit zwei verschiebbaren Spanneisen, welche auf der die Emailschicht berührenden Seite mit Gummiplatten belegt sind, um Beschädigungen zu vermeiden. Die Spanneisen werden die Flügelmuttern so weit angezogen, daß die Ränder des Schildes ganz auf der eisernen Platte aufliegen und das Stück nicht federt, was am Schlage sofort zu hören ist. Das Anspannen darf natürlich nicht so weit fortgesetzt werden, daß schon an der Auflagestelle der Spanneisen eine Beschädigung eintritt. Bei einem versuchsweisen Aufschrauben der Schilder auf eine Holzplatte, welche dann mit dem Spanneisen festgelegt wurde, zeigte sich immer eine Federung, und es war auch zu beobachten, daß die Ränder des Schildes ins Holz eingetrieben wurden, was besonders beim Abnehmen nach erfolgter Schlagprüfung gut festzustellen war. Die Schlagzahlen fielen daher bei dieser Art der Aufspannung etwas höher aus; wurde die Emailschicht dann aber zerstört, so zeigten sich meist Sprünge, die über das ganze Schild verliefen, und es platzten auch viel größere Stücke ab. Wir haben daher die erste Aufspannart, welche einwandfreier ist, beibehalten. Bei der Prüfung zeigten die gewölbten Schilder ein wesentlich anderes Verhalten als Gußemail. Während bei Gußemail eine allmähliche Zerstörung der Emailschicht eintrat, konnte bei den Blechschildern in etwa 90 % aller Fälle vorerst überhaupt kein Eindruck oder eine Beschädigung nachgewiesen werden, bis dann nach einer Anzahl von Schlägen die Emailschicht mit starkem Knall explosionsartig in großen Stücken absprang. Eine typische Erscheinung war dabei, daß an der Auffallstelle häufig ein kleiner Kegel von Deckemail stehen blieb, während es im großen Umkreis bis auf das Grundemail abplatzte und letzteres zum Teil noch mitgerissen wurde. Man konnte auch beobachten, wie die im Blech vorhandenen Spannungen konzentrisch um die Auffallstelle ausgelöst wurden, da sich um den Kegel in der Mitte viele ringförmige, im Grundemail sichtbare Sprünge zogen.

Ein wesentlich besseres Verhalten zeigten die ebenen Schilder, bei denen erst nach und nach eine Beschädigung des Deckemails eintrat. Um die Auffallstelle herum saß das Email noch fest und zeigte meist auch keine Sprünge. Dabei war an den einzelnen Schildern auch eine gewisse Gleichmäßigkeit festzustellen. Diese Beobachtungen habe ich ebenso bei Versuchen an ebenen emaillierten Blechen verschiedener Blechstärken gemacht, welche unternommen wurden, um die von Vielhaber aufgestellte Behauptung, daß die Schlagfestigkeit in erster Linie von der Blechstärke abhängig sei, nachzuprüfen. Auch bei diesen Versuchen zeigte sich als erster Eindruck ein ringförmiger Riß, dann sprang das Email allmählich aus, bis ein kreisrundes Loch zum Vorschein kam. Daraus ersieht man, daß die in gewölbten Blechschildern herrschenden Spannungen eine große Rolle für die Festigkeit gegen Schlag spielen. Bei unseren Versuchen an rund 150 Schildern ergaben sich hinsichtlich der Fallhöhen und Schlagzahlen die verschiedensten Werte. Manche Schilder mußten mit der höchsten Fallhöhe von 650 mm angeschlagen werden, bis nach gewisser Zeit ein Abplatzen eintrat, andere, hauptsächlich die kleinen Schilder, konnten nur mit der kleinsten Fallhöhe von 150 mm bearbeitet werden, da häufig schon beim zweiten Schlage das Email abgesprengt wurde. Die meisten Schilder konnten mit mittlerer Fallhöhe von 250—350 mm geprüft werden. Diese Unterschiedlichkeit ist aber leicht zu erklären, wenn man bedenkt, von wieviel Umständen gerade bei Blechemails die Schlagfestigkeit abhängig ist. Hier sind hauptsächlich die Vorbehandlung, Beschaffenheit und Dicke des Bleches, ferner Größe und Form eines Schildes und die dadurch bedingten Spannungen, weiterhin die Zusammensetzung und Auftragsdicke des Emails von Einfluß. Bei der großen Verschiedenheit der Emailschilder läßt sich hinsichtlich der Schlaghöhen und Schlagzahlen keine einheitliche Prüfvorschrift aufstellen, doch ist mindestens zu verlangen, daß bei Anwendung mittlerer Fallhöhen von 250—350 mm an der Auffallstelle noch das Grundemail auf dem Blech verbleibt. Im übrigen wäre zu überlegen, ob es nicht angebracht erscheint, stark gewölbte Schilder überhaupt nicht zu verwenden, sondern eine möglichst ebene Form anzustreben. Dadurch lassen sich die hohen Spannungen im Blech vermeiden, und bei der Schlagfestigkeitsprüfung ist eine größere Gleichmäßigkeit und bessere Beurteilung möglich.

An dieser Stelle möchte ich nicht verfehlen, auch auf die kürzlich hier erschienene Abhandlung von Dipl.-Ing. E. Franke, Essen, einzugehen[3]). Der von ihm eingeschlagene Weg zur Prüfung emaillierter Schilder ist unzweifelhaft interessant, bezieht sich jedoch eher auf die mechanische Abnutzbarkeit (Härteprüfung) als auf die Schlagfestigkeit. Die Schlagkraft einer Stahlkugel von 3 mm Durchmesser ist selbst bei der höchsten Fallhöhe von 4 m nur gering. Die Dauer der vorgeschlagenen Kugelregenbehandlung dürfte bei dieser Versuchsanordnung auch sehr von der Emailhärte abhängig sein. Bei der geringen Schlagkraft der 3-mm-Stahlkugeln ist es z. B. leicht denkbar, daß ein härteres Email der Betrommelung länger Widerstand leistet als ein weicheres. Würde man aber auf beide Emailsorten einen oder mehrere kräftigere Schläge ausüben, was ja im Gebrauch leicht vorkommt, so ist es möglich, daß die härtere Emailschicht stark beschädigt wird oder sogar abplatzt, während die weichere Emailsorte nur leichteren Schaden aufweist. Wir haben häufig die Wahrnehmung gemacht, daß manche Prüfstücke mit härterem Email bei niedriger Fallhöhe sehr viele Schläge vertrugen, ohne daß sich eine Beschädigung einstellte. Wurde dann aber die Fallhöhe nur um 100 mm und damit die Wucht des Schlages erhöht, so trat häufig schon nach wenigen Schlägen eine vollkommene Zerstörung ein. Außerdem wird bei dem Betrommelungsverfahren der Beschädigungsgrad auch davon abhängen, ob auf ein und dieselbe Stelle mehr oder weniger Kugeln treffen. Das Kugelregenverfahren dürfte deshalb kein klares Bild über die Schlagfestigkeit geben. Indessen ist es sicher gut geeignet, um die Härte verschiedener Emails zu vergleichen. Bei einer gleichmäßigen Betrommelung etwas unterhalb der kritischen Fallhöhe (der Verfasser bezeichnet damit die Fallhöhe, bei welcher die erste Beschädigung eintritt) können auch leicht Hohlräume, eingeschlossene Blasen, Poren usw. erkannt werden, weil an diesen Stellen verhältnismäßig leicht eine Beschädigung eintritt.

Aus den bei den Schlagfestigkeitsprüfungen gemachten Erfahrungen geht hervor, von welch großer Wichtigkeit es ist, daß sich verschiedene Prüfstellen desselben Apparates und derselben Prüfmethode bedienen, um brauchbare Vergleichsergebnisse zu erzielen. In den Prüfmethoden wird man für die einzelnen Gegenstände sogar die Anschlagpunkte eindeutig festlegen müssen, weil manche Prüfstücke infolge ihrer Konstruktion an verschiedenen Stellen auch verschiedene Schlagfestigkeit aufweisen. Im Hinblick auf die Schlagzahlhöhe sei vorläufig nur gesagt, daß man die bei einer Versuchsreihe erhaltenen vereinzelten Höchstwerte selbstverständlich nicht als maßgebend betrachten darf. Man wird im allgemeinen eine Schlagzahl annehmen müssen, die sich noch unter dem allgemeinen Mittelwert bewegt, will man die Emailindustrie nicht zu sehr in ihrer Bewegungsfreiheit einengen. Email ist eben ein Werkstoff, der sich nicht in absolut gleichmäßiger Zusammensetzung herstellen läßt, was schon in der Unterschiedlichkeit der Rohmaterialien und in den Abbrandverhältnissen bedingt ist. Außerdem muß den Werken immer eine gewisse Aenderungsmöglichkeit hinsichtlich der Versätze verbleiben, um eventuell auftretenden Fabrikationsfehlern wirksam begegnen zu können. Die unter Berücksichtigung dieser Einflüsse festgelegten Schlagzahlen müssen aber erreicht werden, was bei einwandfreier, sachgemäßer Emaillierung auch der Fall sein wird. Die Schlagzahlen sind hierbei noch so hoch, daß dem Verbraucher eine genügende Garantie für Festigkeit gegen Schlag und Stoß gewährleistet bleibt.

Daß es für ein Werk, z. B. bei einer Versatzänderung, von

3) Keramische Rundschau Nr. 16, 1930.

Wichtigkeit ist festzustellen, wie sich das neue Email auf einem Werkstück hinsichtlich der Schlagfestigkeit verhält, ist eigentlich selbstverständlich, ebenso zu ermitteln, welche Emailsorte für einen bestimmten Gegenstand am geeignetsten ist. Daraus läßt sich erkennen, daß es lohnend ist, sich in Zukunft mehr als bisher mit den physikalischen Emailprüfmethoden zu befassen. Der bei unseren Versuchen verwendete Schlagapparat DRGM. Nr. 1 130 104 Kl. 42k hat sich in jeder Beziehung gut bewährt.

Ueber das Ausdehnungsverhalten verschieden aufbereiteter Zirkondioxyde im Temperaturgebiet 0–1400° C

Von Willi M. Cohn, Berlin

(Fortsetzung aus Nr. 50.)

Gruppe III.

Zu dieser Gruppe möchte ich die zwischen 1800 und 2200° C kurzzeitig gebrannten ZrO_2-Materialien der A-Reihe rechnen sowie das Material O. Röntgenographisch zeigt sich bei diesen Substanzen ein starkes Ueberwiegen des kubischen Gitters gegenüber dem monoklinen, von welchem nur noch wenige Interferenzen niederer Ordnung erkennbar sind. Das Mengenverhältnis des monoklinen und kubischen Anteils erscheint demnach grundlegend verändert gegenüber den Gruppen I und II.

A 1800.

Auch das Ausdehnungsverhalten von A 1800 und den übrigen Materialien der Gruppe III unterscheidet sich erheblich von dem der bisher behandelten Substanzen. In Bild 13 ist eine Mittelwertkurve der Verlängerung von A 1800 in Abhängigkeit von der

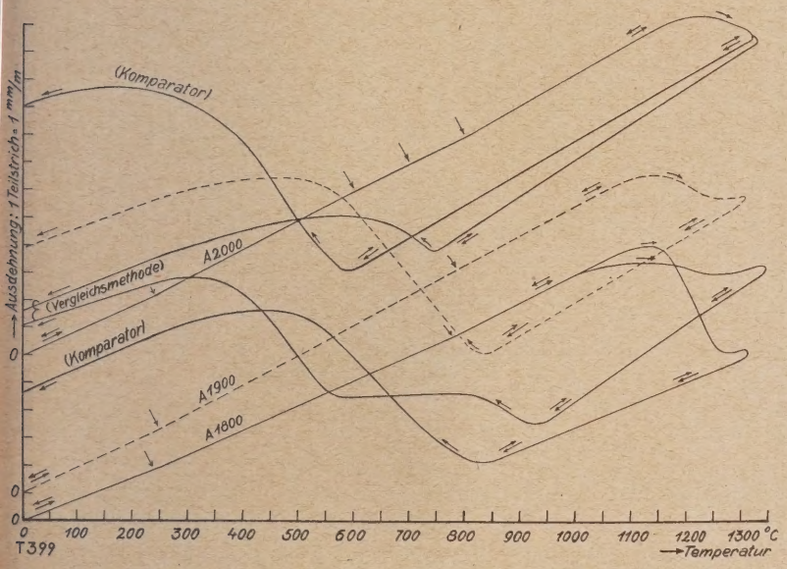


Bild 13. Ausdehnungsverhalten von A 1800, A 1900 und A 2000 im Temperaturintervall 0—1400° C.

Temperatur dargestellt. Bei diesen Messungen ist von Interesse, daß die nach der Vergleichs- und die nach der direkten Methode erhaltenen Ausdehnungswerte bei Temperaturen oberhalb von 1000° C etwa nicht völlig übereinstimmen wie bei den bisherigen Messungen. Die maximale Verlängerung des Materials wird durch Komparatormessungen höher gefunden als bei Messungen nach der Vergleichsmethode. Dieser Befund kann derart erklärt werden, daß bei den letztgenannten Messungen der Anpressungsdruck der Feder der Apparatur eine Rolle spielen dürfte — wie ich bereits früher ausgeführt habe. Andererseits können auch Abweichungen in der Beschaffenheit der kurzen Stäbe für die Vergleichsmessungen und der langen Komparatorstäbe eine Rolle spielen. Wesentlich ist es jedoch, daß die Temperaturen des Kontraktionsbeginns usw. bei den Messungen nach der Vergleichs- und der direkten Methode in Uebereinstimmung gefunden werden.

Auch bei A 1800 machen sich bei der Erhitzung Unstetigkeiten bemerkbar, welche jedoch bei anderen Temperaturen auftreten als bei den Materialien der Gruppen I und II. Richtungsänderungen mit folgender stärkerer Ausdehnung liegen bei 240 und 780° C. Auch bei dieser Substanz wird bei hoher Temperatur eine Kontraktion beobachtet, doch ist die Temperatur der horizontalen Tangente gegenüber den bisher untersuchten Materialien erhöht auf etwa 1120° C — vgl. Tabelle IX. Die Kontraktion selbst ist ganz erheblich gegenüber dem bisherigen Befund vermindert. (Die Komparatormessungen ergeben etwas stärkere Kontraktion als die nach der Vergleichsmethode.)

Bei A 1800 wird erstmalig eine Beendigung der Kontraktion beobachtet: Bei etwa 1260—1280° C wird eine Stelle horizontaler Tangente erreicht, und es beginnt eine neue Expansion, welche bis zu etwa 1350° C verfolgt werden konnte.

Wird nun die Abkühlung eingeleitet, so zeigt sich zunächst eine Kontraktion der Probekörper. Bei ungefähr 840 bzw. 930° C tritt dann ein Umkehrpunkt auf, welcher zu einer Expansion führt. Während nun die Komparatormessungen gleichförmige Ausdehnung bis etwa 450° C, dann wiederum Kontraktion bis Zimmertemperatur erkennen lassen, wird bei den Messungen nach der Vergleichsmethode der Beginn der Expansion bereits bei 930° C erhalten; weiterhin erfolgt jedoch eine geringe Kontraktion und erst dann eine stärkere Expansion, welche schließlich — beginnend bei etwa 320° C — zu einer Kontraktion führt, welche sich bis zu Zimmertemperatur fortsetzt.

Im einzelnen ist zu bemerken, daß bei der erstmaligen Erhitzung von A 1800 bis zu einer Temperatur von 900° C keine irreversiblen Längenänderungen der Probekörper beobachtet werden; hingegen tritt bei A 1800 — als einzigem Material der Gruppe III — bei der Erhitzung auf 900° C und nachfolgender Abkühlung eine geringe Hysteresis wie bei Gruppe II auf. Nach Ueberschreitung der Temperatur von 1120° C etwa ergibt sich nach der Abkühlung eine irreversible Längenänderung, und zwar — entgegen den bisherigen Beobachtungen — eine Verlängerung gegenüber der Ausgangslänge. Unterbrechungen der Erhitzung im steil abfallenden Kontraktionsast ergeben gleiche Kurven, wie bei A 1300 eingezeichnet (hier nur bei Komparatormessungen beobachtet).

Bezüglich der Deutung der Unstetigkeiten im ansteigenden Teil der Kurve sei auf die entsprechenden Beobachtungen bei den Gruppen I und II verwiesen. Auch hier möchte ich geringe Umlagerungen im Gitter oder andere physikalische Einwirkungen annehmen. Es soll auf die Beobachtung hingewiesen werden, daß die Effekte im ansteigenden Kurventeil (bis unterhalb 1000° C) ungefähr bei den gleichen Temperaturen auftreten wie die erheblichen Richtungsänderungen im Kurvenverlauf bei der Abkühlung von 1300° C auf Zimmertemperatur; hierdurch wird also die Annahme von Umlagerungen im Gitter als Ursache dieser Unstetigkeiten gestützt.

Das Ausdehnungsverhalten von A 1800 bei der Erhitzung auf etwa 1350° C läßt sich in folgender Weise deuten: Eine Nachschwindung der Materialien ist nicht mehr zu erwarten, da die Brenntemperatur wesentlich höher liegt als die maximale Temperatur, bis zu welcher die Ausdehnungsmessungen geführt werden. Nach den Angaben von RUFF und EBERT[9]) wird ein ursprünglich monoklines Zirkondioxydgitter, welchem mindestens 4 Mol-% (1,4 Gewichts-%) Magnesiumoxyd zugefügt sind, durch Brennen auf etwa 1700° C restlos in ein kubisches Gitter der Verbindung $Mg_2Zr_3O_8$ von Fluorittyp übergeführt. Diese Verbindung müßte also bei unserem Material A 1800 vorliegen (MgO-Gehalt nach Tabelle I: 1,57 Gewichts-%, Brenntemperatur: 1800° C).

Es zeigt sich jedoch — wie bereits erwähnt —, daß neben dem kubischen Gitter auch noch ein monokliner Anteil bei A 1800 auftritt. — Nach RUFF und EBERT soll die Verbindung $Mg_2Zr_3O_8$ ausgezeichnet raumbeständig bis zu hohen Temperaturen bleiben. Die bei meinen Messungen beobachtete Kontraktion dürfte somit nur durch den monoklinen Anteil verursacht sein, welcher

bei hoher Temperatur die Modifikationsänderung erleidet (die Temperatur dieser Umwandlung ist bei A 1800 gegenüber dem rein monoklinen A 1000 usw. jedoch erhöht). Tatsächlich macht der Teil der Ausdehnungs-Temperatur-Kurve zwischen etwa 900 und 1350° C, welcher mit der Vergleichsmethode erhalten ist, durchaus den Eindruck, als ob hier eine Modifikationsänderung in einem der Bestandteile des Materials stattfindet, wie auch häufig bei anderen Substanzen beobachtet ist.

Auch bei A 1800 findet eine Unterkühlung bei Unterbrechung der Erhitzung bei etwa 1350° C und nachfolgender Abkühlung statt, bei Zimmertemperatur liegen jedoch wieder die ursprünglichen Gitter vor. — Es soll hier darauf hingewiesen werden, daß die Temperaturspanne, innerhalb derer die Unterkühlung auftritt, sehr erheblich ist. Derartig starke Unterkühlungen werden beispielsweise bei Silikaten nicht gefunden, wohl aber bei einigen Stählen und Legierungen.

Es soll erwähnt werden, daß es durch Abschrecken des Materials A 1800 von etwa 1200° C auf Zimmertemperatur gelang, Röntgenogramme zu erhalten, bei welchen das monokline Gitter fehlt und neben dem kubischen Gitter die Interferenzen der von RUFF und EBERT (l. c.) beobachteten tetragonalen Modifikation erkannt werden können — vgl. die Darstellung von W. M. COHN und S. TOLKSDORF (l. c.). Differenzenquotienten für die Probekörper der Gruppe III finden sich in Bild 14. Die übrigen Zahlenwerte für die Ausdehnungsmessungen sind in den Tabellen V bis X enthalten.

Materialien A 1900, A 2000, A 2100, A 2200, O.

In den Kurven der Bilder 13 und 15 sind die Ergebnisse der Messungen an den übrigen Materialien dieser Gruppe wiedergegeben; die charakteristischen Punkte sind in Tabelle IX zusammengestellt, die zahlenmäßigen Ergebnisse der Messungen in den Tabellen V bis X (für Materialien A 2100, 2200 und O liegen nur Messungen nach der Vergleichsmethode vor).

Von Interesse sind die bei A 2000 auftretenden zusätzlichen Unstetigkeiten bei 600 und 700° C, welche besonders in den Abkühlungskurven nach längerer Erhitzung des Materials auf 900° C beobachtet werden und welche einen Uebergang zu bilden scheinen zu den bei A 2000 L gefundenen Erscheinungen, auf welche ich später eingehen werde. Auch in den Kurven der Differenzenquotienten der Gruppe III sind diese Unstetigkeiten von A 2000 erkennbar.

Von Wichtigkeit ist es fernerhin, daß auch bei Material O — trotz des hohen MgO-Gehaltes der Substanz — keine völlige Umwandlung des monoklinen in das kubische Gitter erfolgt ist, wie aus den röntgenographischen Untersuchungen hervorgeht. Die Kontraktion bei hoher Temperatur würde also (wie bei A 1800) durch den monoklinen Anteil zu deuten sein, der allerdings nur noch in recht geringen Mengen vorliegen dürfte, wie auch der Befund der Abkühlungskurve zeigt, welcher in Uebereinstimmung mit den Anschauungen von RUFF und EBERT (l. c.) eine gute Raumbeständigkeit der Substanz ergibt.

(Schluß folgt.)

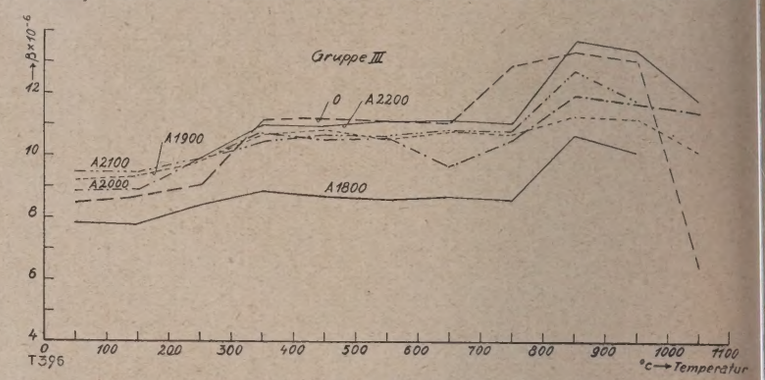


Bild 14. Mittlere lineare Ausdehnungskoeffizienten von 100 zu 100° C für Gruppe II

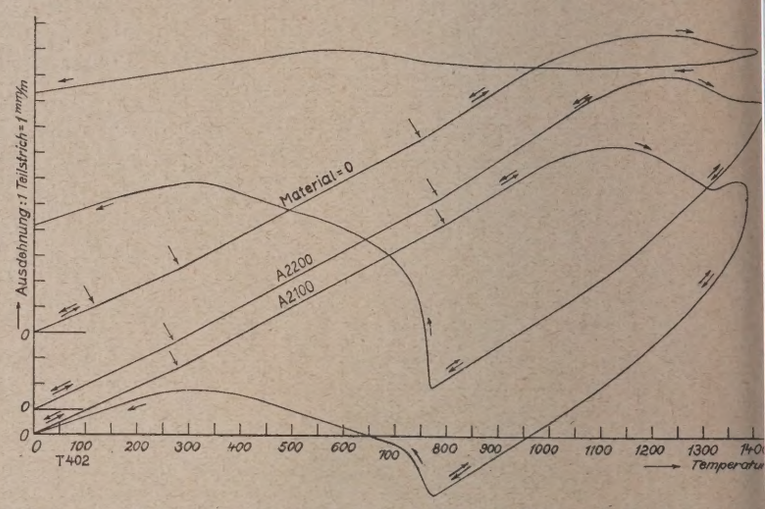


Bild 15. Ausdehnungsverhalten von A 2100, A 2200 und Material O im Temperaturintervall 0—1400° C.

Patente

Die Leser der Keramischen Rundschau können durch unsere Vermittlung alle Patentschriften des gesamten In- und Auslandes, als Abschriften oder im Druck erschienen, beziehen. Ebenso sind wir bereit, Auszüge aus Anmeldungen oder ausführliche Berichte darüber zu liefern

Erteilungen

Glasschmelzwanne. Alphonse Joseph Delmotte, Lodelinsart, Belgien. Kl. 32a. 512 982. D. 58 188.

Saugblasemaschine zur selbsttätigen Herstellung von Hohlglaskörpern. Wilhelmine Brauer, geb. Greiner, Kassel. Kl. 32a. 513 054. V. 23 161.

Verfahren und Vorrichtung zum Ziehen von Röhren oder Stäben aus geschmolzenem Glas. Glasfabrik Weißwasser G. m. b. H., Weißwasser, O.-L. Kl. 32a. 512 949. N. 20 483.

Verfahren und Maschine zum maschinellen Anstauchen von Köpfen und linsenartigen Verdickungen an Glasstäben, insbes. zum Herstellen von Stiftaugen für Stoffiere. Anton Luthardt, Hermann Linß und Albin Luthardt, Lauscha. Kl. 32a. 512 983. L. 73 744.

Verfahren zur chemischen Vergütung von Hohlglas. Dr. Gustav Keppeler, Hannover. Kl. 32b. 512 904. K. 109 304.

Verfahren zur Oberflächenverzierung von Glashohlkörpern. Hanns Neumann, Eichwald, Teplitz, C.S.R. Kl. 32b. 512 831. N. 30 660.

Presse zur Herstellung von Acetylengasbrennern. August Blatter, Augsburg. Kl. 80a. 513 096. B. 126 382.

Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Glashohlkörpern. Hartford-Empire Company, Hartford, Conn., V. St. A. Kl. 32a. 513 479. H. 104 488.

Verfahren und Vorrichtung zum Ausheben eines endlosen Glasbandes aus dem Ziehschlitz einer Ziehdüse. Nicolaus Kraßnikoff, Moskau. Kl. 32a. 513 379. F. 62 960.

Verfahren und Einrichtung zum Ziehen von Quarzstangen oder -röhren. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. Kl. 32a. 513 380.

Alkali-Alumino-Borosilikatglas. Glasfabrik Sophienhütte Richard Bock G. m. b. H., Ilmenau, Thür. Kl. 32b. 513 453. G. 67 048.

Verfahren und Vorrichtung zum Mischen von Flüssigkeiten und Schlämmen mittels Druckluft. A. Borsig G. m. b. H., Berlin-Tegel. Kl. 80a. 513 340. B. 136 703.

Presse zur Herstellung von Formlingen aus Ton u. dgl. Ludwig Hartmann, Dampfziegelei, Vietz, Ostbahn. Kl. 80a. 513 341. H. 110 310. Zus. z. Pat. 469 158.

Verfahren zum Betrieb mittelbar beheizter keramischer Tunnelöfen. Porzellanfabrik Kahla, Zweigniederlassung Freiberg, Freiberg, Sa. Kl. 80c. 513 458. P. 57 934.

Aus fremden Zeitschriften

Forschungs- und Prüfungswesen

Der Einfluß von Aluminiumoxyd auf die Entglasung von Kalksodagläsern. Von G. W. Morey. — (Journ. Amer. Ceram. Soc. 1930, Heft 10, S. 718—724, mit 1 Bild.)

In Fortsetzung der an der gleichen Literaturstelle auf Seite 683 und 714 (vgl. Keram. Rundschau 1930, Nr. 50, S. 759) veröffentlichten Arbeiten über die Entglasung von Kalk-Sodagläsern wird der Einfluß von Aluminiumoxyd auf den Schmelzpunkt eines Glases von der annähernden Zusammensetzung $Na_2O \cdot CaO \cdot 6\,SiO_2$

nach zwei Richtungen hin untersucht. In der einen Versuchsreihe wurde der Kalziumoxydgehalt des Glases in steigendem Maße durch Aluminiumoxyd substituiert, bis die Schmelze die Zusammensetzung des Natronfeldspates angenommen hatte. Der Schmelzpunkt sank zuerst, bis die Schmelze aus dem Tridymitfeld in das Feld des Bodenkörpers $Na_2O \cdot 3\,CaO \cdot 6\,SiO_2$ gelangt war. Bei weiterem Ersatz des Kalziumoxyds durch Aluminiumoxyd trat Wollastonit und schließlich unter erheblichem Anstieg des Schmelzpunktes Natronfeldspat als Bodenkörper auf. — Bei Hinzufügen von Aluminiumoxyd zu dem Glas $Na_2O \cdot CaO \cdot 6\,SiO_2$ lagen die Schmelzpunkte der Gläser wesentlich höher als bei der Substitution des Kalziumoxyds. Zum Schluß werden die Verhältnisse im System MgO-Al_2O_3-CaO-Na_2O-SiO_2 in bezug auf die Glastechnik besprochen. Dl.

Porzellan

Stützenbefestigung für Freileitungsisolatoren. Von O. Becker, Porzellanfabr. Henningsdorf. — (A.E.G.-Mitteilungen, August 1930, S. 544—47, mit 9 Bildern.)

Kunstgewerbliche Umschau

Weihnachtsteller 1930.

Weihnachten, das Fest der kleinen und großen Freuden, bringt allen Sammlern und Porzellan-Liebhabern auch in diesem Jahr den Weihnachtsteller der **Rosenthal-Porzellan-Manufakturen.**

Unter verschneiten Tannen drängen sich drei Rehe traulich aneinander, als ob auch die Tiere wüßten, daß sie unter dem Weihnachtsbaum, dem Symbol des Friedens, Schutz und Zuflucht finden. Der Entwurf stammt von dem bekannten Tierbildhauer Th. Kärner, München. Der Weihnachtsteller 1930, in dem dazugehörigen geschmackvollen Geschenk-Karton überreicht, wird zweifellos zu den stimmungsvollsten Festgaben zählen.

Neue Bücher

Die hier besprochenen Werke können von der Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21, Dreysestraße 4, zum festgesetzten Ladenpreise bezogen werden.

Taschenbuch für Keramiker 1931. 2 Bände. Verlag Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21. Zurzeit noch zum Vorbestellpreise von 3,50 RM (für Bezieher der Keramischen Rundschau 2,50 RM) erhältlich.

Das in bekannter handlicher Form erschienene Taschenbuch für Keramiker 1931 vereinigt in der neuen Ausgabe einen reichhaltigen, wertvollen Textteil mit einem umfangreichen Schreibkalender, der genügend Raum für den täglichen Merkbedarf bietet. Das Taschenbuch ist in seinem gesamten neugestalteten Inhalt den fachmännischen Bedürfnissen wieder aufs engste angepaßt, weshalb es ihm auch in diesem Jahre an einer freundlichen Aufnahme nicht fehlen dürfte.

Besonders willkommen wird dem großen Interessentenkreis, der das Taschenbuch als sachkundigen Berater nicht mehr entbehren möchte, der umfassende Beitrag „Neuzeitliche Verfahren und Betriebseinrichtungen in der Keramik, Glas- und Emailindustrie" sein, eine Abhandlung, die allein etwa 150 Textseiten in Anspruch nimmt und in rund 70, mit zahlreichen Abbildungen versehenen Referaten einen stofflich geschickt zusammengestellten Ueberblick über alle technischen Fortschritte, Neuerungen und Verbesserungen der letzten Jahre vermittelt. Jeder Keramiker, dem das technische und wirtschaftliche Schicksal seines Betriebes am Herzen liegt, wird diesen Beitrag als praktisches Orientierungsmittel über die mit Erfolg und Vorteil in die modernen Betriebe eingeführten Neuerungen begrüßen. In die einzelnen Abschnitte, welche alle technischen Zweige, die hier im einzelnen aus Raummangel nicht aufgezählt werden können, eingehend berücksichtigen, ist das für den Keramiker wichtigste Tabellenmaterial eingestreut.

Der übrige Textteil widmet sich zunächst dem gewerblichen Rechtsschutz, wobei Patent-, Gebrauchsmuster-, Warenzeichen- und Geschmacksmustergesetz erläutert und die zurzeit geltenden patentamtlichen Gebühren angeführt werden. Als weitere wertvolle Beigabe folgt zum Schluß ein Verzeichnis der Fachliteratur für Keramik, Glas und Email, das auf 20 Seiten neben den Standardwerken vor allem die neuere Fachliteratur mit ihrer Inhaltsangabe enthält. Diese Zusammenstellung des gesamten fachlichen Schrifttums wird jedem Fachmann als zweckdienlicher Wegweiser willkommen sein.

In einem zweiten Band, der sich „Alphabetischer Führer durch die Keramik, Glas- und Emailindustrie" betitelt, ist der gesamte Bedarf dieser Industrien, mit entsprechenden Erläuterungen versehen und unter Angabe der einschlägigen Bezugsquellen, zusammengestellt. Auch dieser Band bietet dem Fachmann genug des Wissenswerten.

Angesichts der Fülle neuartigen Stoffes kann das auch drucktechnisch geschmackvoll gestaltete neue Taschenbuch nur angelegentlichst empfohlen werden. W. Henze.

Sand und Kies. Von Dr. E. Trümpener. Berlin 1930 (Kalkverlag). 126 S. 33 Abb. 8°. Preis 4,20 RM.

Die Betriebe zur Sand- und Kiesgewinnung sind durch Maschinenanwendung zu bemerkenswerten Betriebsstätten geworden; mit der steigenden Anwendung sind aber auch die Anforderungen immer mannigfacher und wechselnder geworden. Für die Verwendung zu Mörtel und Beton haben sich die Anschauungen über die Bedeutung von Sand und Kies geändert, und man ist immer mehr zu der Erkenntnis gelangt, daß die Festigkeit des Betons nicht bloß von der Beschaffenheit des Bindemittels und des Mischungsverhältnisses abhängt, sondern ebensosehr durch die Eigenschaften der Zuschlagstoffe beeinflußt wird. Aber auch für die Verwendung von Sand und Kies für künstliche Steine, in der Keramik, der Glasindustrie, der Gießereitechnik, als Schleifmittel und Filterstoff werden wechselnde Anforderungen gestellt. — Die vorliegende Schrift gibt zum ersten Male eine zusammenfassende Uebersicht über die Verwendung von Sand und Kies und die jeweils erforderlichen Eigenschaften. Ein ausführlicher Quellennachweis, eine umfassende Liste von Benennungen und ein Sachverzeichnis erhöhen den Wert der Druckschrift. Sie kann daher zur Anschaffung in den in Frage kommenden Industriekreisen bestens empfohlen werden. G.

Die Sicherungsübereignung in der Buchführung und Bilanz des Kaufmanns. Von Johs. Schreier. Mit zahlreichen Buchungsbeispielen und Vertragsmustern für die Wirtschaftspraxis. Hamburg 1930 (Johs. Schreier). 63 S. 8°. Preis 3,— RM.

Einem weitgehenden Bedürfnis entsprechend, behandelt dieses Buch eines der schwierigsten Probleme der Wirtschaftspraxis. Der Verfasser will, nachdem er kurz die Rechtslage und die Haupterfordernisse eines gültigen Sicherungsübereignungsvertrages sowie die Folgen ihrer Nichtbeachtung dargelegt hat, beweisen, daß eine Sicherungsübereignung sehr wohl bei einer ordnungsmäßigen Buchführung ersichtlich gemacht und buchtechnisch durchgeführt werden kann und daß dies den Bestimmungen des Handelsgesetzbuches entsprechend auch unbedingt geschehen muß. Dieser Beweis darf, unterstützt von zahlreich angeführten Gerichtsentscheidungen, als erbracht gelten. — Etliche Vertragsmuster mit eingehenden Buchungsgängen und Bilanzaufstellungen, die der Praxis zu dienen bestimmt sind, verleihen dem Buch eine erhöhte Bedeutung.

Wirtschaftsberichte

Deutschland

Die Außenseiter des Tafelglassyndikats. Dem Verein Deutscher Tafelglashütten G. m. b. H. in Frankfurt gehören neun Werke an, die über eine Produktionskapazität von jährlich etwa 30 Mill. Quadratmeter verfügen. Das Syndikat klagt darüber, daß stillgelegte Mundglashütten mit Unterstützung von Kommunen auf die maschinelle Produktionsweise umgestellt werden. Bisher waren bei drei Außenseitern zwölf Fourcault-Maschinen im Betrieb, und zwar zwei bei der Radeberger Maschinenglasfabrik G. m. b. H., sechs bei der Helmstedter Glashütte Bickhaus Akt.-Ges. und vier bei der Wilhelm Eisner Glasfabrik in Hindenburg. Nunmehr hat auch ein vierter Außenseiter, und zwar die Czernowanzer Glashütte Akt.-Ges. in Burow in Oberschlesien, den Betrieb mit drei Maschinen aufgenommen, so daß die Außenseiter zurzeit über insgesamt 15 Fourcault-Maschinen bzw. über eine Jahreskapazität von 4,5 Mill. Quadratmeter (15 % [illegible] zität der Syndikatshütten) verfügen. Ein fünfter Außenseiter, [illegible] Lippoldt & Söhne G. m. b. H. in Brand-Erbisdorf (drei [illegible]

Maschinen) ist seit längerer Zeit insolvent, der Betrieb steht infolgedessen still. Die Außenseiter unterbieten die Syndikatspreise teilweise sehr stark. Der Radeberger Maschinenglasfabrik G. m. b. H. ist es erst kürzlich gelungen, sich den Zuschlag der Reichsbahn bei zwei Ausschreibungen über je 36 000 qm Tafelglas (Reichsbahnbedarf für ein halbes Jahr) durch Unterbietung zu sichern.

Polen

Neue Glashütte für Glasgalanteriewaren. In der nächsten Zeit wird in Radomsk eine neue Glashütte eröffnet, in der ungefähr 70 Arbeiter die ganze Woche hindurch Beschäftigung finden können. Das neue Unternehmen soll sich mit der Herstellung von Glasgalanteriewaren beschäftigen. Mitinhaber und technischer Leiter ist Syrowatka, ein früherer Mitarbeiter der Glashütte in Petrikau.

Die Glaswarenausfuhr im September. Die polnische Glaswarenausfuhr belief sich im September d. J. auf 123 815 kg im Werte von 146 232 Zloty gegen 203 898 kg im Werte von 225 533 Zloty im August 1930 und 251 024 kg im Werte von 237 088 Zloty im September 1929. Wie aus obigen Zahlen hervorgeht, ist der Export im September bedeutend zurückgegangen. Aber auch die Einfuhr hat erheblich abgenommen, denn sie betrug insgesamt 358 744 kg im Werte von 720 312 Zloty gegen 464 118 kg im Werte von 965 552 Zloty im August. Es ist anzunehmen, daß der Ausfuhrrückgang nur vorübergehend ist und in Bälde bereits wieder höhere Zahlen aufweisen wird. Die Ausfuhr richtete sich in der Berichtszeit nach Estland, Litauen, der Türkei, Italien, Aegypten, Rumänien, Bulgarien, Oesterreich und der Tschechoslowakei.

Italien

Die Wirtschaftlichkeit der keramischen und Glasindustrie. Bei dem gänzlichen Fehlen von statistischen Unterlagen ist es schwer, sich ein einigermaßen vollständiges Bild von der Wirtschaftlichkeit der keramischen Industrie in Italien zu machen. Einen guten Ueberblick über die Geschäftsergebnisse der Aktiengesellschaften der keramischen Industrie des Landes gibt das „Annuario del Capitalista". Da durch die neuere Gesetzgebung Italiens die Errichtung von Aktiengesellschaften sehr erleichtert worden ist, wurde in den letzten Jahren die Mehrzahl der bedeutenderen Betriebe dieser Industrie in solche umgewandelt. Aus den Betriebsergebnissen der Aktiengesellschaften läßt sich daher ein ziemlich einwandfreies Urteil über die Geschäftsergebnisse der keramischen Industrie gewinnen. — Es bestehen derzeit in Italien 101 Aktiengesellschaften, welche keramische Betriebe besitzen. Das Aktienkapital dieser Gesellschaften erreicht den Betrag von 325 337 000 Lire, also beinahe $^1/_3$ Milliarde. Von diesen Gesellschaften schlossen nur 43 das letzte Betriebsjahr mit einem Reingewinn ab. 36 Gesellschaften weisen einen Verlust aus, während die restlichen 22 Firmen überhaupt keinen Abschluß veröffentlicht haben, also entweder mit Verlust abgeschlossen haben dürften oder sich in stiller Liquidation befinden. Von den 43 Gesellschaften, welche ihr letztes Geschäftsjahr mit einem Reingewinn abgeschlossen haben, waren jedoch nur 17 imstande, daraus eine Dividende auszuschütten. Insgesamt konnte nur auf ein Kapital von 86,6 Millionen Lire eine Dividende ausgeschüttet werden, so daß also $^3/_4$ des in der keramischen Industrie investierten Kapitals ohne jede Verzinsung blieben. Die Höhe der ausgezahlten Dividenden ist recht verschieden. Sie schwankt zwischen 5—15 %. Die höchste Dividende zahlten die mechanischen Spiegelglasfabriken. Die Dividende von 10 % gelangte bei vier keramischen und zwei Glasfabriken zur Ausschüttung. Die größte Gesellschaft der Glasindustrie blieb ertraglos. Man kann aus diesen Ziffern erkennen, daß die Wirtschaftlichkeit der keramischen und Glasindustrie gegenwärtig recht gering ist. Bei einem Gesamtkapital von 325 Millionen Lire kamen nur 7 Millionen Lire Dividende zur Ausschüttung. Dies ergibt eine Gesamtverzinsung des investierten Kapitals von 2,15 %.

Aus der Porzellanindustrie. Die Manufaktur Ginori besteht seit 1896 nicht mehr, da in jenem Jahr ihre Fabrik in Doccia sowie ihre sämtlichen Verkaufsläden kraft erworbenen Rechtes von der Società Ceramica Richard übernommen wurden, die seitdem das ganze Unternehmen unter der Firma Società Ceramica Richard-Ginori weiterführt. Die Direktion befand sich seither in den Händen des vor kurzer Zeit verstorbenen Gran Uffiziale Augusto Richard (der am 6. Juli d. J. sein 50jähriges Geschäftsjubiläum feierte). Marchese Carlo Ginori, der Vater des Marchese Lorenzo Ginori, wurde beim Uebergang seiner Firma zum Mitglied des Verwaltungsrates der Società Ceramica Richard-Ginori ernannt, die nach seinem Tode im Jahre 1905 seinen Sohn Lorenzo erwählte. Im Jahre 1918 schied letzterer vom Verwaltungsrat aus, und seither hat er zu der SCRG keine weiteren Beziehungen gehabt.

Westafrika

Die Elfenbeinküste als Absatzgebiet für Glasschmuck. Die durch übermäßige Zufuhren innerhalb der beiden vorausgegangenen Jahre bewirkte Uebersättigung der großen Märkte der Elfenbeinküste für Glasperlen und anderen Glasschmuck hat es mit sich gebracht, daß die Einfuhr dieser Erzeugnisse im verflossenen Jahre, wie an Hand der jetzt seitens der dortigen Regierung veröffentlichten, statistischen Nachweise festzustellen ist, gegenüber dem Vorjahr die sehr erhebliche wertmäßige Reduktion von Lstr. 95 000 auf Lstr. 70 050 zu erkennen gibt. Bezüglich der Herkunft dieses Imports ist bemerkenswert, daß die deutsche Industrie trotz der so erheblichen Verringerung der Gesamteinfuhr gegenüber dem vorausgegangenen Jahr einen außerordentlich beträchtlichen Bodengewinn buchen kann, indem die deutschen Lieferungen von Lstr. 8700 auf Lstr. 28 000 gesteigert worden sind. Hierdurch ist die Tschechoslowakei, welche in den letzten Jahren bei weitem die erste Stelle auf der amtlichen Liste der Herkunftsländer eingenommen hat, von derselben verdrängt worden, und zwar erscheint die Tschechoslowakei in 1929 erst als dritter Hauptlieferant mit einem wertmäßigen Anteil von Lstr. 10 500 gegenüber einem solchen von Lstr. 43 000 in 1928. Die zweite Position hat die italienische Industrie behaupten können, allerdings mit einem starken Rückgang ihrer Umsatztätigkeit von Lstr. 37 000 auf Lstr. 24 000.

Messen und Ausstellungen

Die Leipziger Messen im Jahre 1931. Die Leipziger Frühjahrsmesse 1931 beginnt am Sonntag, dem 1. März, und zwar dauert die Mustermesse in allen ihren Gruppen bis Sonnabend, den 7. März, mit der Ausnahme, daß die Textilmesse bereits am 4. März und die Sportartikelmesse am 5. März schließen. Die Große Technische Messe und Baumesse beginnt ebenfalls am 1. März, dauert aber bis 11. März. — Die Leipziger Herbstmesse 1931 beginnt am 30. August.

Firmennachrichten

Geschäfts- und Versammlungsberichte.

Porzellanfabrik Stadtlengsfeld Akt.-Ges. Stadtlengsfeld (Rhön). Die ordentliche Hauptversammlung genehmigte am 5. Dezember den Jahresabschluß für 1929/30, der nach den üblichen Abschreibungen und Rückstellungen einen Verlust von 6 558.35 RM aufweist. Die Bestände sind vorsichtig bewertet. Die ungünstigen Wirtschaftsverhältnisse zwangen im abgelaufenen Geschäftsjahr zu stark einschränkenden Maßnahmen, die sich unabwendbar nachteilig auswirken mußten.

Aenderungen.

Rheinische Glas- und Spiegelmanufaktur G. m. b. H., Bonn. Zweigniederlassung Herford. Stammkapital um 200 000 RM auf 250 000 RM erhöht.

Deutsche Dewarflaschen-G. m. b. H., Berlin-Charlottenburg. Der Sitz der Gesellschaft ist von Berlin-Charlottenburg nach Langewiesen i. Thür. verlegt. Die Zweigniederlassung in Berlin ist aufgehoben.

Löschungen.

Steinzeugzentrale Kassel Max Crasselt, Kassel.

Süddeutsche Wandplatten und Baukeramik G. m. b. H., Schliersee.

Konkurse.

Ueber das Vermögen der Firma Lippische Kachelofenfabrik Paul und Heinrich Gees, Detmold, und der beiden persönlich haftenden Gesellschafter Kaufmann Paul und Kaufmann Heinrich Gees ist das Konkursverfahren eröffnet worden.

Allgemeines.

Thomsberger & Hermann Akt.-Ges., Colditz, Sa. Die Firma teilt mit, daß sie den größten Teil ihres Betriebes auf einige Zeit stillegt, um Rationalisierungsarbeiten und Reparaturen durchzuführen. Die Bedienung der Kundschaft erfolgt nach wie vor von dem reichhaltig sortierten Lager fertiger Geschirre.

FRAGEKASTEN

Fragen

Frage 205. Herstellung von Aescher. Wie stellt man Zinn-[illegible]ei-Aescher auf mechanischem Wege her? Welche Vorrichtungen müssen die Oefen zum mechanischen Oxydieren von Zinn und [illegible] besitzen?

Frage 206. Auftreten von Fehlern bei der Aufbereitung von Ton. Ich habe bis jetzt für die Zubereitung meines Tones zur Herstellung von Braungeschirr den Rohton gesumpft und zweimal über Walzen durch einen Tonschneider gehen lassen. Da jedoch die Walzen durch hin und wieder vorkommende Steine Rillen erhalten, so wird der Ton niemals ganz fein gemahlen. Wie kann ich

un ohne große Kosten eine tadellos gemahlene Masse herstellen? ignet sich dazu ein Kollergang und würde man dann die Walzen m Tonschneider weglassen können bzw. wie entfernt man aus en Walzen die Rillen?

Antworten

Keramik

Zu Frage 195. Herstellung von silbergrauem und weißem eguß auf Schamottekacheln aus Meißener Ton. Meißener ersätzen werden für Silbergrau noch 3 % Smalte und 0,2, nöti- enfalls 0,3 % Braunstein zugegeben und mit gemahlen. Selbst- erständlich muß der Begußüberzug in der Schwindung mit der achelmasse übereinstimmend eingestellt werden. Das Färben er Glasuren erfolgt durch den Zusatz der gleichen Metalloxyde.

Zu Frage 195. Zweite Antwort. Gute weiße Begußmassen ind die folgenden:

	I.	II.	III.
Kaschgaer Begußton	22	—	—
Kaolin	6	12	28
Feldspat	5	12	—
Meißener Ton	—	64	47
Quarzsand	—	12	18
Kalkspat	—	—	70

Grau gefärbt werden dieselben durch Zusatz von 0,5 % Iridium- esquioxyd oder durch Zusatz von a) 2 % Eisenoxyd, 0,5 % Kobaltoxyd und 1 % Chromoxyd, b) 1 % Kupferoxyd, 1 % Braun- tein und 0,3 % Kobaltoxyd, c) 0,3 % Braunstein, 0,1 % Kobalt- oxyd, 0,1 % Eisenoxyd. Die Begußmasse darf nicht zu fein gemahlen werden, sondern muß etwas körnig bleiben. Deshalb nahlt man die Farbkörper für sich allein genügend fein und gibt die Begußmasse erst später auf die Mühle. Empfehlenswerter als das Färben der Begußmasse ist jedoch das Färben der Glasur, da hierfür weniger Farbkörper gebraucht werden. Farbkörper kön- nen Sie fertig beziehen; Glasur und Begußmasse müssen aber n den meisten Fällen erst für den Scherben passend gemacht verden.

Zu Frage 195. Dritte Antwort. Als Beguß für Schamotte- kacheln verwendet man Steingutmassen bzw. weiß brennende Tone und Kaoline, deren Schwindung durch Zusatz von Quarzsand oder weißem Scherbenmehl geregelt und durch den Versuch ermittelt wird. Bei Verwendung von Kaolinen wird der Beguß meist etwas weich und muß dann durch Zumischen von Kreide oder auch geringen Mengen farbloser Glasur gehärtet werden. Der Feinheitsgrad der Engobe soll im allgemeinen dem 4000-Maschensieb entsprechen. Haarrissefreie Glasuren erzielt man am leichtesten durch einen möglichst hohen Glattbrand, der erst bei etwa 1000° C beendet wird, während die sogenannten altdeutschen Kacheln fast durchweg schon bei 900 bis 950° C glattgebrannt werden. Die Zusammensetzung der Glasur soll tonerdereich, die Engobe dagegen quarzreich sein, um Risse nach Möglichkeit zu vermeiden. Um ein einwandfreies Weiß zu erhalten, verwendet man mit Vorteil die etwas teureren gefritteten Glasuren, weil sie weniger Bleioxyd enthalten und ihre Schmelzbarkeit durch einen größeren oder geringeren Borsäuregehalt beliebig reguliert werden kann. Als Flußmittel kommen außerdem Kalziumoxyd neben wenig Alkali in Betracht. Einen silbergrauen Ton erhält man meist durch Zugabe geringer Mengen Kobaltoxyd neben Nickel- oxyd oder auch von letzterem allein, das in der Regel kobalt- haltig ist.

Zu Frage 196. Färbung von Sand. Ich rate Ihnen davon ab, den Sand zu färben; denn abgesehen von der immerhin zeit- raubenden Arbeit bleibt die Färbung, die mit Erdfarben (Sepia) oder gegebenenfalls auch mit Anilinfarben vorgenommen wird, nicht dauernd bestehen. Besorgen Sie sich lieber einen Sand, der sehr eisenhaltig ist. Das kommt entschieden billiger.

Zu Frage 196. Zweite Antwort. Wenn Sie den Preis für die Farbe, den Arbeitslohn und den Trockenlohn berechnen, dann können Sie besser gleich den richtigen Sanduhren-Sand kaufen, der schon die brauchbare Farbe und die brauchbare Körnung hat.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunächst unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen der Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bitten vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemessen.

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin.
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 4.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

Flusspat

aus eigenen Grubenbetrieben
Sulzbach bei Regensburg/Donau
Gehren bei Ilmenau/Thüringen

das Spitzenprodukt in Farbe und Mahlfeinheit
eisenfrei
für Glas-, Emaillier- und keramische Industrie

liefert verbandsfrei

Wolf Netter

Ludwigshafen a. Rhein
Telefon: 61711—61717, 61921—61924
Telegr.-Adresse: Netter Ludwigshafenrhein

Roststäbe

aus **hochfeuerbeständiger Qualitäts-Sonderlegierung** in den verschiedensten Formen liefert **als jahrzehntelange Spezialität**

J. Kemna, Breslau

Eisengießerei u. Maschinenfabrik
Gegründet 1867
Verschied. goldene u. silberne Medaillen

Bei der Ausfertigung von Chiffrebriefen

bitten wir zu beachten:

Das Kennzeichen auf dem Briefumschlag ist stets in der linken unteren Ecke anzubringen, da infolge der Maschinen-Poststempel die Angaben häufig nicht zu lesen sind. — Doppelter Umschlag sowie Freimarke für die Weiterbeförderung sind nicht erforderlich.

Die Keramische Rundschau behält sich das Recht vor, Briefe, die offensichtlich eine mißbräuchliche Benutzung des Chiffredienstes darstellen, von der Weiterbeförderung auszuschließen.

Offene Stellungen

Tüchtiger, erfahrener

Stanzmeister

von größerer elektrotechnischer Porzellanfabrik zum baldmöglichsten Eintritt gesucht. Bewerbungsschreiben unter Beifügung von Lebenslauf und Zeugnisabschriften unter O V 1472 a. d. Keramische Rundschau, Berlin NW 21, erbeten.

Keramiker

geübter Ein- und Freidreher, erfahren im Modellieren und Anfertigen von Gießformen, mit Meisterprüfung, nicht unter 26 Jahren, sofort gesucht. Angebote mit Lohnansprüchen sind zu adressieren: München 23, Fach 29.

Tüchtiger Kaufmann

mit 10—20000 RM. Beteiligung von keramischer Fabrik (Blumentöpfe, Jardinieren usw.) nach Südwestfalen gesucht. Die Sache ist sehr ausbaufähig. Geräumige Wohnung mit Garten vorhanden. Anschriften unter S D 1480 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Für den Rohbetrieb einer Porzellanfabrik, in der auch Artikel teilweise in Steingut hergestellt werden (Luxus- u. Kleingeschirr), wird für sofort

jüngere Kraft

eingestellt, die eine keramische Fachschule besucht hat. Betr. Herr muß firm im Zusammensetzen von Masse, Glasur und Farben und energisch im Verkehr mit der Belegschaft sein. Angebote mit Zeugnissen, Gehaltsansprüchen sowie Photographie erbeten unter O N 1492 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Gesuchte Stellungen

Ich schaffe Umsatz.

Energischer, zielbewußter Tatmensch, unermüdlicher Arbeiter, mit 18jähriger Reise-Erfahrung, perfekter Verhandlungsleiter, zuletzt Generalvertreter eines großen Steingut-Unternehmens, Ia Referenzen, sucht bei leistungsfähigem Werk als

Verkaufsleiter und Reiseorganisator

bald einzutreten. Reiche Erfahrungen in der Spezialisierung ganzer Kollektionen, auch Stapelartikel, scharfer Blick für Neuheiten und Organisation des Umsatzes nach neuzeitlich erprobten Verkaufs-Richtlinien sind die Grundlagen seines Programms:

den Umsatz zu schaffen, der verlangt wird.

Angebote unter G S 1499 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Fachkaufmann

techn. und kaufm. gebildet, perfekter Korrespondent — Spezialfächer: Feuer- und säurefeste Steine, Wand- und Fußbodenplatten, Ofenbau — sucht für sofort oder später Stellung für Büro, Reise evtl. auch Betrieb oder übernimmt Vertretungen seriöser Firmen für Sachsen. Angebote unter G P 1496 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21, erbeten

Aelterer, erfahrener

Kunstkeramiker

(Glasurspezialist) sucht selbst. Stellung. Angeb. unt. G H 1484 a. d. Keramische Rundschau, Berlin NW 21, erbeten.

Keramikerin

Absolventin einer Fachschule, derzeit in Praxis, sucht Stelle für Januar 1931. Angebote unter G F 1457 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Verkäufe

Lizenz

f. Herstellung von Ton- und Porzellanwaren, Neuheit, Massenartikel, zu vergeben. Ang. an **R. Dittmer, Rheine i. W.**

Trommelmühle

etwa 1400×1200 mm, 500 kg fassend, bestens erhalten, für 350.— RM. abzugeben. Anfragen unter V R 1498 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Farbige Schamottemehle,

insbesondere **rot, porös** als auch **gesintert,** liefert preiswert
Postfach 130, Frankfurt a. Oder.

Handschuhe

Leder, hitzebeständig
M. Kliemant, Großenhain/Sa.

Gebrauchter, fast neuer Muffelofen

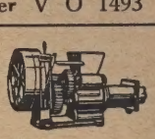
System Padelt, Muffel: 920 mm Länge, 600 mm Breite und 750 mm Höhe, billig abzugeben
August Schnelle, Meißen i. Sa.

Verkaufe Autotypie-Druckerei

Vorhanden sind über 3000 Stck. Druckplatten, 2 Tiegeldruckpressen mit Motoren, 6 Pudertische, Entstaubungsanlage (elektr.). Betrieb ist ausbaufähig, eignet sich auch zur Uebernahme in größeres Unternehmen. Angebote unt. V K 1462 a. d. Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Trommelmühlen.

Wegen Umstellung des Betriebes preiswert abzugeben: **4 St. Fabrikat Dorst,** äußerer Ø 600 mm, Riemenscheibe 600 × 80 mm, PS 0,2, Mahlgut 40 kg, äußere Breite 600 mm; **2 St. Fabrikat Dorst,** äußerer Ø 1400 mm, Riemenscheibe 1400×180 mm, PS 2,5, Mahlgut 550 kg, äußere Breite 1200 mm; **1 St. Geraer Maschinen-Fabrik,** äußerer Ø 1450 mm, Riemenscheibe 1450 × 170 mm, PS 3, Mahlgut 600 kg, äußere Breite 1200 mm. — Anfragen unter V O 1493 an die Keramische Rundschau.



Franz Otto
Ottostraße 9
Rötzschenbroda i/Sa.
liefert
Tonschneider
Trommelmühlen
Kompl. Einrichtungen
Gelegenheitskäufe

Ingenieur — Keramiker

Ende 30, verheiratet, langjähriger
Leiter bedeutender Werke der Grob- und Feinkeramik
vertraut mit neuzeitlichsten maschinellen und automatischen Arbeitsgängen, guter Feuerungstechniker, erfolgreicher Organisator, **wünscht** durch Veränderung sein Tätigkeitsfeld zu vergrößern. Angebote erbeten unter G F 1404 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Groß-, Mittel- und Kleinbetriebe! **Technisches Büro für Keramik** *Personal-, Zeit- u. Geldersparnis!*
Görlitz *Uferstraße 28*
Schriftl. Assistenz oder an Ort und Stelle für Spezialaufträge | Beratung | Betr.-Umstellung | Fehlerbehebung | Ausarbeitung von Masse und Glasuren || In- und Auslands-Referenzen

KERAMISCHE RUNDSCHAU

UND KUNST-KERAMIK

FEINKERAMIK GLAS EMAIL

HERAUSGEBER: CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE PROF. DR. H. SEGER & E. CRAMER

38. Jahrgang 25. Dezember Nummer 52

Die Keramische Rundschau und Kunst-Keramik erscheint jeden Donnerstag. **Bezugspreis:** Für Deutschland monatlich RM. 2.—, für das Ausland Portozuschlag. **Anzeigenpreis:** 1 mm Höhe bei 34 mm Breite 10 Pf. — Für Einhaltung von Platzvorschriften keine Gewähr. — Stellengesuche 25 v. H. Nachlaß. **Schluß der Anzeigenannahme:** Montag mittag. **Fernsprecher:** Amt Moabit 9400—9402. **Postscheck-Konten:** Berlin 5841; Wien 55643; Prag 500818; Zürich VIII 10495. **Brief- und Telegramm-Adresse:** Keramische Rundschau, Berlin NW 21. **Nachdruck** aller Abhandlungen und kleinen Mitteilungen ist verboten (Gesetz v. 19. 6. 1901).

Der vorliegenden Nummer ist das Inhaltsverzeichnis für den 38. Jahrgang (1930) beigegeben. Seine Drucklegung und Mitversendung machte eine Beschränkung des Textteiles erforderlich.

Keramische Rundschau und Kunst-Keramik.
Schriftleitung.

Ueber das Ausdehnungsverhalten verschieden aufbereiteter Zirkondioxyde im Temperaturgebiet 0–1400° C

Von Willi M. Cohn, Berlin

(Schluß aus Nr. 51.)

Gruppe IV.

In dieser Gruppe sind die Materialien A 1900 L, A 2000 L, A 2300 und Wa zusammengefaßt. Von diesen Substanzen liegen nur Ausdehnungsmessungen nach der Vergleichsmethode vor. Röntgenographisch zeigen diese Erzeugnisse bei Zimmertemperatur ein Bild, welches sich gegenüber den bisher untersuchten Materialien wiederum geändert hat: Aus der eingehenden Diskussion bei W. M. COHN und S. TOLKSDORF [1]) folgt, daß hier ein neues Gitter auftritt, welches trigonal oder pseudohexagonal-rhombisch identifiziert werden kann und mit der von DAVEY[21]) röntgenographisch gefundenen Zirkondioxydform übereinstimmen dürfte. Während jedoch bei A 1900 L, A 2000 L und A 2300 neben diesem Gitter überwiegend das kubische Gitter beobachtet wird, fehlt es bei Wa vollkommen; hingegen dürfte bei sämtlichen Substanzen dieser Gruppe auch das monokline Gitter vorhanden sein, — besonders stark scheint es bei Material Wa vorzuliegen.

A 1900 L.

In Bild 16 sei zunächst — in vergrößertem Ordinatenmaßstab gegenüber den übrigen Kurven — eine Mittelwertkurve der Ausdehnung im Temperaturintervall 0—800° C für mehrere Probestäbe von A 1900 L wiedergegeben, wobei Erhitzungs- und Abkühlungskurven getrennt gezeichnet sind. Man erkennt, daß die für A 1900 L erhaltenen Kurven einen Verlauf aufweisen, welcher wesentlich von dem der bisher untersuchten Materialien abweicht und der durch die längere Brenndauer bedingt sein dürfte.

Zunächst erfolgt ein gleichförmiger Anstieg der Ausdehnungs-Temperatur-Kurve, welcher Werte ergibt, die zwischen den Ausdehnungswerten von A 1800 und A 2000 liegen. Beginnend bei etwa 500° C nimmt dann die Verlängerung des Probekörpers mit wachsender Temperatur immer langsamer zu; schließlich verläuft die Kurve fast parallel zur Abszisse. Bei etwa 625° C tritt ein Wendepunkt auf, nach welchem allmählich die Verlängerung wieder stärker ansteigt; schließlich zeigt die Kurve wieder geradlinigen Verlauf bis etwa 800° C, wobei sie etwa die gleiche Richtung besitzt wie A 1800. — Bei der Abkühlung der Probekörper wird zunächst — ausgehend von 800° C — die Richtung des letzten Teiles der Erhitzungskurve beibehalten. Bei etwa 400° C ändert sich dann der Kurvenverlauf derart, daß mit fallender Temperatur die Zusammenziehung der Substanz immer geringer wird; bei ungefähr 300° C liegt ein Wendepunkt, nach welchem allmählich eine Zunahme in der Kontraktion erfolgt, bis bei etwa 75° C die Erhitzungskurve erreicht wird; schließlich wird wieder die Ausgangslänge der Probekörper erhalten.

Trotz mehrfacher Erhitzung des gleichen Probestabes bis zu etwa 800° C und trotz Verwendung verschiedener Probestäbe gleicher Vorbehandlung gelang es nicht, einen anderen Verlauf der Ausdehnungs-Temperatur-Kurven zu erzielen, als oben angegeben. Immer wieder zeigte sich das Auftreten der Unstetigkeiten in den Erhitzungs- und Abkühlungskurven bei verschiedenen Temperaturen und eine sehr beträchtliche Hysteresis zwischen den beiden Kurven. — Irreversible Längenänderungen werden nur nach der erstmaligen Erhitzung und Abkühlung der Stäbe in gleicher Weise wie bei den übrigen Gruppen beobachtet, spätere Erhitzungen und Abkühlungen ergeben jedoch keine bleibenden Längenänderungen. — Die Größe der Ausdehnung von A 1900 L zeigt beispielsweise bei 700° C geringere Werte als bei dem früher besprochenen A 1900, wie aus Bild 9 und den Tabellen V bis VIII zu entnehmen ist; sie erreicht etwa den Betrag der Ausdehnung der Gruppe I.

21) W. P. Davey. The crystal structure of zirconium oxide. Phys. Rev. 798, 1926.

Bild 17 gibt die Mittelwertkurve der Verlängerung von A 1900 L in Abhängigkeit von der Temperatur für das Temperaturintervall 0—1400° C wieder. Man erkennt auch hier die oben besprochene Unstetigkeit bei der Erhitzung, welche durch den Wendepunkt bei etwa 625° C gekennzeichnet ist. (Die Abkühlungskurve von 800° C auf Zimmertemperatur ist gestrichelt eingezeichnet.) Bei Erwärmung der Probekörper auf Temperaturen von mehr als 900° C findet dann eine weitere, allmählich geringer werdende Zunahme der Ausdehnung statt, bis bei etwa 1250° C eine Stelle horizontaler Tangente erreicht

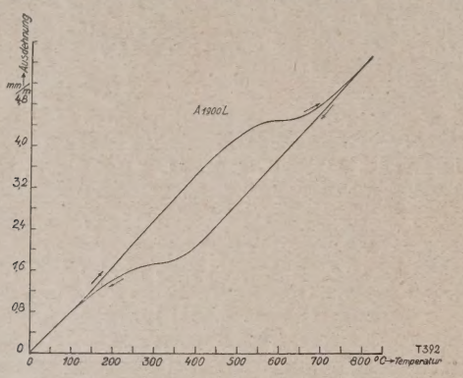


Bild 16. Ausdehnungsverhalten von A 1900 L bei der Erhitzung und Abkühlung im Temperaturintervall 0—900° C.

wird, welche von einer Kontraktion gefolgt ist. Ein Endpunkt der Kontraktion wird bei der Erhitzung auf mehr als 1375° C nicht erreicht. — Bei der Abkühlung setzt dann eine gleichförmig verlaufende Kontraktion ein, bei etwa 750° C beginnt die Expansion, welche zunächst einen geringen, dann einen stärkeren Anstieg aufweist. Bei 325° C wird ein Umkehrpunkt erreicht, anschließend findet Kontraktion bis zu Zimmertemperatur statt. Auch bei diesem Material ergibt sich schließlich eine Verlängerung der Probekörper gegenüber der Ausgangslänge bei Zimmertemperatur. — Es soll darauf hingewiesen werden, daß der letztgenannte

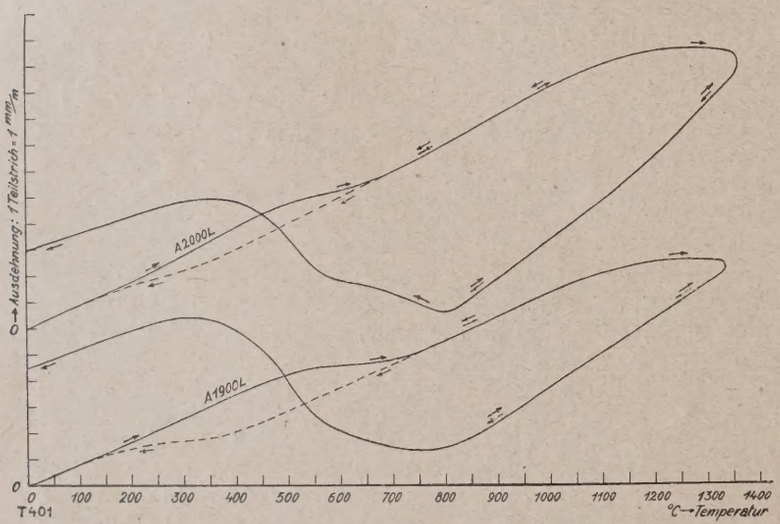


Bild 17. Ausdehnungsverhalten von A 1900 L und A 2000 L im Temperaturintervall 0—1400° C.

Umkehrpunkt somit bei der gleichen Temperatur auftritt wie der Wendepunkt in den Abkühlungskurven nach Erhitzung auf 800° C; auch der weitere Verlauf beider Abkühlungskurven ist ein sehr ähnlicher bis zu Zimmertemperatur, — ein Zeichen dafür, daß hier die gleichen Gitter vorliegen dürften.

Bevor ich auf die Deutung der Unstetigkeiten in den Ausdehnungs-Temperatur-Kurven eingehe, soll auf die folgenden Beobachtungen hingewiesen werden: Bei makroskopischer Betrachtung bereits zeigen die Probestäbe A 1900 L im Anlieferungszustand feine Risse an der Oberfläche, welche bei den Materialien der Gruppen I bis III nicht beobachtet werden. Beim Durchschneiden der runden Stäbe senkrecht zur Stabachse findet man, daß der Probestab einen inneren hellen Kern und eine dunkler gefärbte Randpartie aufweist. Die oberflächlich beobachteten Risse verlaufen nur in der Randpartie und reichen nicht bis in den Kern des Materials hinein. Die Randzone macht den Eindruck, als ob in ihr eine Anreicherung eines Bestandteiles — als solcher kommt nur Magnesiumoxyd in Betracht — durch Diffusion oder in anderer Weise stattgefunden hat (auch RUFF und EBERT [l. c.] berichten anläßlich eines Erhitzungsversuches von Zirkondioxyd mit nur 2 Mol-% MgO-Zusatz in einem Magnesiatiegel über eine ähnliche Erscheinung). Die Anreicherung dürfte somit infolge der langandauernden Erhitzung des Materials auf hohe Temperatur erfolgt sein.

Tatsächlich ergeben röntgenographische Aufnahmen bei A 2300, welches die gleichen Erscheinungen zeigt, daß im Kern des Materials die Interferenzen der niedrig symmetrischen Gitter bedeutend stärker vertreten sind als in der Randpartie.

Wird ein Stab der Masse A 1900 L mehrfach auf Temperaturen von 900° C erhitzt, so verbreitern sich nicht etwa die Risse oder bleiben in gleicher Beschaffenheit erhalten, sondern es blättert das Material der Randzone allmählich vom Kern immer weiter ab. Eine Verbreiterung oder Erhaltung der Risse würde darauf hindeuten, daß das Material der Randzone eine geringere Ausdehnung bei der Erwärmung aufweist als das des Kernes. Die hier beobachtete Erscheinung des Abblätterns läßt darauf schließen, daß die Randpartie eine stärkere Ausdehnung erleidet als der Kern des Materials. — Da andererseits der Gesamtbetrag der Ausdehnung des Kerns bei Erhitzung auf 800° C den gleichen Wert erreicht wie etwa A 1200 (mit Hilfe der Apparatur nach der Vergleichsmethode wird die Ausdehnung des Kerns gemessen), ist zu schließen, daß die Ausdehnung der Randpartie des Stabes größer sein muß, als bei A 1200 gefunden. — Auf die mutmaßliche Entstehung der Haarrisse komme ich bei A 2300 noch zurück.

Aehnliche Erscheinungen, wie hier beobachtet, finden sich bei vielen keramischen Materialien; sie spielen eine besondere Rolle bei der Anpassung der Glasur an den Scherben, wie besonders die Arbeiten von STEGER ergeben haben, — bezüglich eingehender Literaturangaben wolle man meine Publikation[3]) vergleichen.

Die bei Temperaturen zwischen 100 und 800° C beobachtete Kurvenform bei der Erhitzung und Abkühlung der Probekörper im Temperaturintervall 0—900° C dürfte auf eine Modifikationsänderung zurückzuführen sein, welche in einem Bestandteil des Stabes stattfindet: Aehnliche Kurven werden vielfach bei Modifikationsänderungen fester Körper beobachtet, z. B. bei Untersuchungen der Ausdehnung von Steinzeug und anderen keramischen Massen, bei welchen mit wachsender Temperatur u. a. Umwandlungen im Cristobalit und im Quarz der Masse stattfinden, — vgl. beispielsweise W. M. COHN[4]) [22]) [23]). Der hier beobachtete Modifikationswechsel verläuft somit reversibel und ist mit einer erheblichen Unterkühlung bei der Abkühlung verbunden.

Da die Substanzen der Gruppen I bis III, welche nur das kubische und das monokline Gitter aufweisen, derartige Modifikationsänderungen in diesem Temperaturgebiet nicht zeigen, ist zu schließen, daß hier das für die Gruppe IV charakteristische, neu auftretende Gitter von offenbar trigonaler oder pseudohexagonal-rhombischer Struktur eine Modifikationsänderung erfährt.

Röntgenographische Erhitzungsaufnahmen von A 1900 L zeigen, daß bei etwa 800° C ein Gitter vorhanden ist, welches von dem der sonstigen Erhitzungsaufnahmen abweicht. — Gegenüber dem Befund bei Zimmertemperatur ergibt sich weiterhin eine Vergrößerung der Gitterkonstanten, welche auf die thermische Ausdehnung des Materials zurückzuführen sein dürfte, fernerhin das Auftreten neuer Interferenzen; eine Identifizierung des bei 800° C vorliegenden Gitters war jedoch nicht möglich.

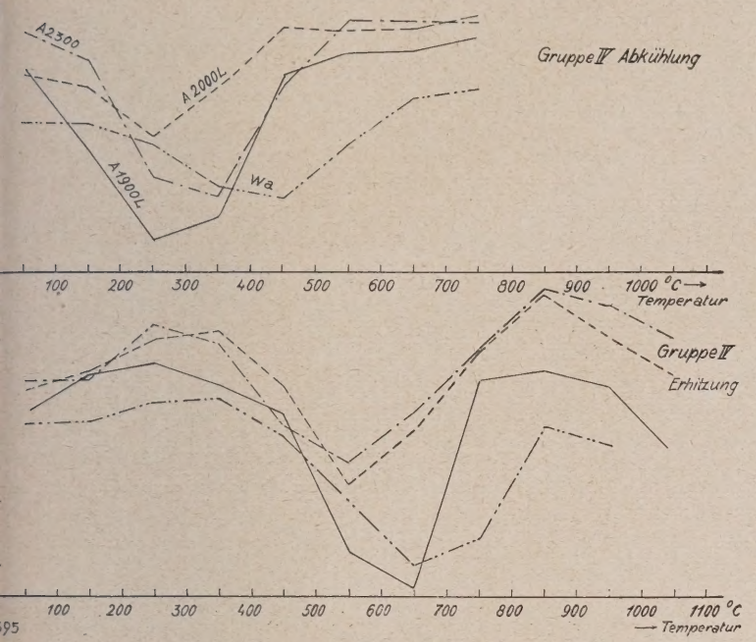
Bei der Erhitzung auf mehr als 850° C ist das Ausdehnungsverhalten von A 1900 L — in ähnlicher Weise wie bei den früher untersuchten Materialien — bis zu etwa 1100° C als reversibel anzusehen; es folgt dann ein irreversibler Kurventeil, — vgl. Bild

22) W. M. Cohn, Ueber neuartige Steinzeugmassen. II. Das Ausdehnungsverhalten. Ber. d. D. Keram. Ges. **10**, 271, 1929.

23) W. M. Cohn, Ueber Normalmaterialien für Ausdehnungsmessungen an festen Körpern bis zu 1400° C. Ann. d. Phys. **4**, 493, 1930.

7. Bei der Abkühlung wird zwischen 1350 und 850° C wiederum in reversibler Bereich durchlaufen, dem dann ein irreversibler Teil folgt. Die Kontraktion des Materials bei Erhitzung auf hohe Temperatur läßt auf die Modifikationsänderung des monoklinen Anteils in das tetragonale Gitter schließen. Auch bei A 1900 L ist eine erhebliche Unterkühlung bei Umwandlung des tetragonalen Gitters in das monokline zu beobachten.

Differenzenquotienten bis zu 1100° C sind für Gruppe IV in Bild 18 wiedergegeben; die zahlenmäßigen Ergebnisse der Aus-



595

Bild 18. Mittlere lineare Ausdehnungskoeffizienten von 100 zu 100° C für Gruppe IV.

dehnungsmessungen finden sich in den Tabellen V bis VIII; für das Temperaturintervall 0—800° C sind auch Werte für die Abkühlungskurven aufgeführt.

A 2000 L, A 2300.

Das Ausdehnungsverhalten von A 2000 L und A 2300 weist große Aehnlichkeit mit dem von A 1900 L auf (vgl. die Kurven der Bilder 17 und 19). Von Interesse ist es, daß bei A 2300 bei wiederholter Erhitzung und Abkühlung bis zu 900° C immer wieder bleibende Längenänderungen beobachtet werden. Zumal bei der ersten Erhitzung dieses Materials (nach dem Brennen) ergibt sich ein Kurvenverlauf, welcher von dem der bisher beobachteten Kurven stark abweicht; bei späterer Erhitzung und Abkühlung war es trotz Verwendung verschiedener Probestäbe nicht möglich, ein Zurückgehen des Materials auf seine Ausgangslänge zu erzielen, vielmehr blieb eine irreversible Längenänderung (Verlängerung) bei allen Versuchen erhalten trotz beispielsweise sechsmaliger Erhitzung und Abkühlung des

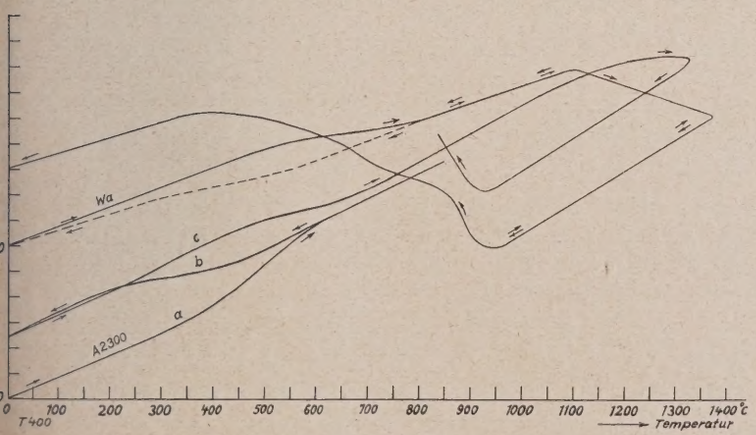


Bild 19. Ausdehnungsverhalten von A 2300 und Material Wa im Temperaturintervall 0—1400° C.
a = erste Erhitzung von A 2300
b = spätere Abkühlungen von A 2300
c = spätere Erhitzungen von A 2300.

gleichen Probestabes). Allerdings nimmt die Größe der Verlängerung in Abhängigkeit von der Zahl der Erhitzungen ab und scheint einem Endzustand zuzustreben.

In Bild 19 ist a die bei der ersten Erhitzung von A 2300 bis etwa 850° C erhaltene Kurve, b die bei der folgenden Abkühlung, c die bei späteren Erhitzungen ermittelte Kurve (bei späteren Abkühlungen ergeben sich dann Kurven gleicher Form wie b). — Kurve a zeigt, daß bei der ersten Erhitzung eine sehr beträchtliche Ausdehnung des Materials erfolgt, welche bei etwa 475° C zu einem Wendepunkt in der Kurve führt.

Der Charakter der Kurven b und c hingegen ist der gleiche, wie bei A 1900 L und A 2000 L beobachtet. Es werden wesentlich niedrigere Ausdehnungswerte erreicht als bei der Kurve a; bei Erwärmung auf Temperaturen von mehr als 900° C zeigt sich bei A 2300 entsprechender Kurvenverlauf wie bei A 1900 L und A 2000 L.

Wie den Tabellen VI und VIII entnommen werden kann, werden bei der ersten Erhitzung von A 2300 Werte erreicht, welche noch oberhalb der sonst beobachteten Maximalwerte (A 2200) liegen. — Auch A 2300 zeigt in gleicher Weise wie A 1900 L und A 2000 L die Ausbildung einer Randzone mit feinen Haarrissen an der Oberfläche. Jetzt ist es auch möglich, eine Begründung für diese Haarrißbildung zu geben: Gegenüber der sehr starken Ausdehnung der Kernpartie der Stäbe bei der ersten Erhitzung dürfte ihre Randpartie nur eine geringere Ausdehnung zeigen, welche — wie oben bereits erwähnt — zur Bildung von Haarrissen führen muß. Bezüglich der auch hier beobachteten Abblätterungen bei späteren Erhitzungen und Abkühlungen sei auf meine Ausführungen bei A 1900 L verwiesen.

Es ergibt sich somit aus dem Ausdehnungsverhalten des Materials ein Bild, welches den Eindruck erweckt, als ob sich A 2300 vor der ersten Erhitzung in einem metastabilen oder Spannungszustand befunden hat, der erst durch nachfolgende thermische Behandlung (allmähliche Erhitzung und Abkühlung) beseitigt werden muß. Der Umstand, daß bei diesem Material auch bei mehrfachen Erhitzungen und Abkühlungen kein Endzustand im Ausdehnungsverhalten erreicht wird, deutet darauf hin, daß das Brennen nicht genügend lange Zeit erfolgt sein dürfte. Hierauf läßt auch der Befund der röntgenographischen Aufnahmen schließen, welche den anscheinend trigonalen oder pseudohexagonal-rhombischen Gittertyp weniger stark zeigen als A 1900 L und A 2000 L. — Die Deutung der Effekte in den Ausdehnungs-Temperatur-Kurven hat in gleicher Weise zu erfolgen wie bei A 1900 L.

Material Wa.

Dieses wiederholt auf sehr hohe Temperatur (2600° C) erhitzte Zirkondioxydmaterial, welches nur geringere Mengen von Zusätzen zeigt als die übrigen untersuchten Substanzen — vgl. Tabelle I —, weist ein Ausdehnungsverhalten auf, welches dem der Proben A 1900 L und A 2000 L sehr ähnelt, — vgl. Bild 19.

Die röntgenographische Untersuchung ergibt, daß bei Material Wa der monokline Anteil gegenüber dem kubischen vorherrschend ist; dem monoklinen ist das für Gruppe IV charakteristische Gitter von anscheinend trigonaler oder pseudohexagonal-rhombischer Form überlagert. Das Fehlen des kubischen Gitters steht in Uebereinstimmung mit den Ergebnissen von RUFF und EBERT (l. c.), da der Magnesiumoxydgehalt der Proben unterhalb von 1,4 Gewichtsprozent liegt. Nach dem Befund der Ausdehnungskurven erleidet auch hier das trigonale oder pseudohexagonal-rhombische Gitter die Modifikationsänderung bei etwa 500° C, welche auch bei den übrigen Materialien dieser Gruppe beobachtet wird. — Die Kontraktion des Materials bei hoher Temperatur und ihre stark verzögerte Umkehrung bei niederer Temperatur zeigen die Einwirkung der Umwandlung des monoklinen in das tetragonale Gitter und vice versa; infolge des Fehlens des kubischen Gitters ergibt sich hierbei eine ähnliche Kurvenform wie bei den Materialien der Gruppe II. Auch die im Vergleich zu den übrigen Substanzen der Gruppe IV stark herabgesetzte Temperatur des Kontraktionsbeginns nach der Erhitzung auf hohe Temperatur steht hiermit in Uebereinstimmung; sie erfolgt bei nur wenig höherer Temperatur als bei den Substanzen der Gruppen I und II, welche ein vorherrschend monoklines Gitter aufweisen, — vgl. Tabelle IX und Bild 9.

Es soll darauf hingewiesen werden, daß bei Material Wa die Ausbildung einer Randzone sowie die Rißbildung und Abblätterung an den Versuchsstäben nicht beobachtet wird, — ein Zeichen dafür, daß die Bildung einer Randzone offenbar mit der größeren Menge von Beimengungen zusammenhängt, welche die Materialien A gegenüber Wa aufweisen. — Die zahlenmäßigen Ergebnisse der Untersuchungen sind in den Tabellen V bis VIII enthalten.

VI. Schlußbemerkung.

Ueberblickt man die Versuchsergebnisse für die verschiedenartig aufbereiteten Zirkondioxydmaterialien, so erkennt man eine Reihe von Gesichtspunkten, welche zur Beurteilung dieser Substanzen herangezogen werden können.

Zunächst ist festzustellen, daß der zahlenmäßige Betrag der Ausdehnung aller Materialien mit wachsender Temperatur ganz wesentlich höher ist, als früher angenommen wurde. Er liegt in der Größenordnung, welche bei Gläsern und keramischen Massen beobachtet wird, und beträgt ganz bedeutend mehr als der von Kieselglas.

Das Verhalten der Substanzen bei der Erhitzung und Abkühlung ist abhängig einerseits von der Art und Menge der Zusätze (vor allem Magnesiumoxyd) zu dem reinen Zirkondioxyd, andererseits von der Art der Aufbereitung der Materialien, insbesondere der Höhe der Brenntemperatur, der Ofenatmosphäre und der Zeitdauer des Brennens.

Weiterhin zeigt es sich, daß die kurzzeitig gebrannten Substanzen nur bis zu etwa 900—1100° C ein Ausdehnungsverhalten aufweisen, welches als reversibel anzusehen ist; bei der Erhitzung auf höhere Temperaturen ergeben sich irreversible Längenänderungen nach der Abkühlung auf Zimmertemperatur. Die niedrig gebrannten Materialien erleiden bei einer längere Zeit dauernden Erhitzung bis in Nähe ihrer Brenntemperatur eine erhebliche Nachschwindung.

In den einzelnen Gruppen nimmt im allgemeinen der Ausdehnungsbetrag mit wachsender Temperatur zu; die Temperaturen des Kontraktionsbeginns usw. ändern sich in charakteristischer Weise. Es ist möglich, in der Zusammenstellung in Bild 10 durch die Punkte des Kontraktionsbeginns bei der Erhitzung (für die kurzzeitig gebrannten Substanzen) eine Kurve zu legen, welche in Bild 10 eingezeichnet ist und welche asymptotisch zur Richtung der Abszisse zu verlaufen scheint, — vgl. im übrigen auch die Kurven im Uebersichtsbild 9.

In den einzelnen Gruppen der Zirkondioxydmaterialien werden mehrere Kristallformen beobachtet: Zunächst zeigt es sich, daß bei den technischen Produkten zumeist mehrere Gitter nebeneinander auftreten: Das von RUFF und EBERT[9]) in Zirkondioxydproben beobachtete kubische Gitter, welches von der Verbindung $Mg_2Zr_3O_8$ herrühren dürfte, wird auch bei fast allen hier untersuchten Substanzen, welche ebenfalls einen Gehalt an Magnesiumoxyd aufweisen, beobachtet; dieses Gitter scheint keine Modifikationsänderung im Temperaturintervall 0—1400° C aufzuweisen.

Weiterhin findet sich in allen untersuchten Materialien das monokline Gitter des reinen Zirkondioxyds; diese Kristallform erfährt bei etwa 1000° C eine Modifikationsänderung in ein tetragonales Gitter, — ein Vorgang, welcher für die gefundene Kontraktion bei etwa 1000° C verantwortlich sein dürfte, die bei sämtlichen untersuchten Substanzen beobachtet wird. Bei der Abkühlung von hoher Temperatur findet die Umwandlung des tetragonalen in das monokline Gitter erst nach einer starken Unterkühlung statt, wobei mitunter eine sehr erhebliche Expansion der Substanzen erfolgt, welche leicht gefährlich für die Gegenstände werden kann. Schreckt man hingegen die Materialien von hoher auf Zimmertemperatur ab, so scheint die Möglichkeit zu bestehen, das tetragonale Gitter auch bei Zimmertemperatur zu erhalten und auf diese Weise die starke Expansion bei der Abkühlung zu verhindern. Ein anderer Weg zur Vermeidung einer Gefährdung der Gegenstände bei der Abkühlung besteht darin, die Erzeugnisse nur so weit abzukühlen, daß die Temperatur des Expansionsbeginns noch nicht erreicht wird, — in ähnlicher Weise also zu verfahren wie etwa bei Oefen, welche Silikasteine enthalten.

Bei lang dauernder oder wiederholter Erhitzung auf wenigstens 1900° C wird ein anscheinend trigonales oder pseudohexagonal-rhombisches Gitter beobachtet, welches bei etwa 500° C eine Modifikationsänderung aufweist, — also bei wesentlich niedrigerer Temperatur als das monokline Gitter. Auch bei diesem Gitter werden Unterkühlungen bei der Abkühlung beobachtet, doch verlaufen die Umwandlungen ohne allzu erhebliche Ausdehnungseffekte, so daß sie bei entsprechender Führung der Erhitzung bzw. Abkühlung keineswegs den Erzeugnissen gefährlich zu werden brauchen.

Die für die Technik zu stellende Forderung stimmt daher mit dem Befund von RUFF und EBERT insofern überein, als es auch nach meinen Ergebnissen als wünschenswert erscheinen muß, die Bildung des kubischen Gitters in den Erzeugnissen so vollständig wie möglich zu erhalten, so daß Zerstörungen an den Substanzen durch plötzliche Längen- bzw. Volumeneffekte vermieden werden.

Es ergeben sich einige bemerkenswerte Analogien zwischen den Modifikationen des SiO_2, TiO_2 und ZrO_2, welche durch die Stellung der Elemente Si, Ti, Zr im periodischen System der Elemente bedingt sein dürften; in der Arbeit von W. M. COHN und S. TOLKSDORF [1]) wird auf diese Frage noch etwas näher eingegangen. Hier sei nur in Tabelle XI eine Gegenüberstellung der drei Dioxyde wiedergegeben, welche nach den früheren Ausführungen bereits verständlich sein dürfte (hierbei ist vorausgesetzt, daß das auftretende kubische Gitter zu der Verbindung $Mg_2Zr_3O_8$ gehört).

Tabelle XI.

Uebersicht über die Kristallformen der Modifikationen von SiO_2, TiO_2 und ZrO_2.

SiO_2	Modifikationen: Kristallformen bei hoher Temperatur: Zimmertemperatur:	Quarz hexagonal trigonal	Cristobalit kubisch tetragonal	Tridymit hexagonal*) rhombisch
TiO_2	Modifikationen: Kristallformen:	Brookit rhombisch	Anatas tetragonal	Rutil tetragonal
ZrO_2	Modifikationen: Kristallformen:	C (Baddeleyit) monoklin	B tetragonal	A_2/A_1 trigonal bzw. pseudohexagonal-rhombisch

*) Neuerdings ist noch eine weitere Kristallform bekannt geworden.

Die Reihenfolge der Modifikationen ist in der Tabelle derart gewählt, daß die in einer horizontalen Reihe aufgeführten Körper nach der Höhe der Bildungstemperaturen geordnet sind. Die Bezeichnung der ZrO_2-Modifikationen mit C, B und A ist im gleichen Sinne wie bei V. M. GOLDSCHMIDT[24]) für gewisse Oxyde gewählt worden**).

Nach dem Ergebnis der Untersuchung erscheint die Möglichkeit durchaus gegeben, dem reinen Zirkondioxyd an Stelle von Magnesiumoxyd einen anderen Zusatz hinzuzufügen, bei welchem nicht die Gefahr einer Verdampfung bei hohen Temperaturen vorliegt; die Untersuchungen von MERRITT [8]), VON WARTENBERG, LINDE und JUNG[12]), RUFF und Mitarbeitern[9]) und anderen weisen auf einen entsprechenden Weg hin. Als Ziel ist hierbei die Erreichung der Bildung eines Gitters anzusehen, welches bei hohen Temperaturen raumbeständig bleibt bzw. eine gleichförmige Ausdehnung über einen möglichst großen Temperaturbereich aufweist.

Die Untersuchungen erfolgten mit Hilfe der Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft, welche auch die Mittel für die Apparaturen bewilligte. Für Ueberlassung der Arbeitsmöglichkeiten im Kaiser-Wilhelm-Institut für Silikatforschung und viele Anregungen bin ich Herrn Professor Dr. W. EITEL zu großem Dank verpflichtet; mein Dank gebührt auch allen Herren und Firmen, welche die Untersuchungen durch Hergabe von Materialien oder in anderer Weise gefördert haben.

24) V. M. Goldschmidt, Geochemische Verteilungsgesetze. Videnskappselkapets Skrifter. I. Mat.-Naturw. Kl. 1923—1927.

**) Anmerkung bei der Korrektur. In der Zwischenzeit ist es mir gelungen, auch Zirkondioxydglas herzustellen; hierüber berichte ich an anderer Stelle.

Zur Kenntnis der Alkali-Kalk-Kieselsäure-Gläser

(Mitteilung aus dem Laboratorium für Glastechnik und Keramik an der Technischen Hochschule Hannover)

Von Gustav Keppeler und Karl Böhmert

(Schluß aus Nr. 49.)

3. Vorstellungen über den Lösungsvorgang.

Wenn wir uns an Hand des vorstehend mitgeteilten Tatsachenmaterials unter Berücksichtigung der in der Literatur vorliegenden Arbeiten Vorstellungen über den Lösungsvorgang während einer Auslaugung machen, so haben wir bei der Einwirkung des Wassers etwa folgende Perioden zu unterscheiden:

a) Quellungsvorgang. In einem ersten Prozeß, dem Quellungsvorgang[37]), wird zunächst Wasser an die Oxyde angelagert. Durch Hydrolyse aus den Silikaten oder durch Hydratation der frei vorliegenden Oxyde[38]) werden in diesem ersten Stadium Alkali- und Erdalkaliteilchen an verschiedenen Stellen der Oberfläche freigelegt, die ihrerseits Wasser anziehen.

b) Primärer Lösungsprozeß. Diese in der Oberfläche des Glases haftenden Lösungen der Hydroxyde wirken im Augenblick ihrer Entstehung infolge ihrer verhältnismäßig konzentrierten Form auf die umliegende Glasoberfläche lösend ein. Besonders wird etwa vorhandene hydratisierte Kieselsäure gelöst werden. Dieser primäre Lösungsvorgang erfolgt nur in der nächsten Umgebung der entstandenen Hydroxyde und hört auf, sobald die OH-Ionen-Konzentration durch Diffusion hinreichend verdünnt ist. Von den entstandenen Korrosionsstellen aus wird sich das Wasser durch den sich ständig wiederholenden Vorgang a und b immer weiter in das Glas hineinfressen können. Ob und inwieweit dieser Vorgang sich vollzieht, hängt davon ab, ob das Glas alkalireich oder alkaliarm ist.

Bei alkalireichen Gläsern ist das zurückbleibende, Kieselsäure und Kalk[39]) enthaltende Gerüst mit großen Poren und Gängen durchsetzt, schwach und nur wenig widerstandsfähig. Sind solche Gläser sehr schlecht, so zerfallen sie allmählich oder werden gar durch Quellung auseinandergesprengt[40]).

Bei alkaliarmen Gläsern ist das zurückbleibende Silikatgerüst dichter und fester. Im großen und ganzen wird aber bei solch einem alkaliarmen Glas der Angriff nach kurzer Zeit merklich verlangsamen und das Glas oberflächlich vergütet zurückbleiben.

c) Sekundärer Lösungsprozeß. Werden von einem Glase immer weiter OH-Ionen an die unmittelbar benetzenden Teile der Auslaugeflüssigkeit abgegeben, so wird das Konzentrationsgefälle zur umgebenden Auslaugeflüssigkeit trotz seiner Höhe nicht ausreichen, das Alkali rasch genug von der Glasoberfläche zu entfernen, und die angreifende Schicht erreicht schließlich eine solche OH-Ionen-Konzentration, daß sie die Glasoberfläche aufzulösen vermag. Genau genommen wird dieser Vorgang in geringem Maße stets stattfinden, es werden also Vorgang b und c stets ineinandergreifen, besonders stark bei schlechten Gläsern, aber von einer bestimmten Alkalikonzentration an wird dieser sekundäre Lösungsvorgang den Auslaugungsprozeß im wesentlichen bestimmen. Selbstverständlich wird auch die Art des Angriffs, also besonders die Prüfungsmethode das Zustandekommen des sekundären Lösungsvorgangs stark beeinflussen; dieser wird an einfachen freiliegenden Flächen viel weniger leicht die Entstehungsbedingungen vorfinden als in dicht lagerndem feinen Grieß.

Gehen wir mit diesen Vorstellungen über den Lösungsvorgang an die mitgeteilten Versuchsergebnisse heran, so finden diese großenteils eine befriedigende Deutung.

Die in Bild 10a gezeichnete Verschiebung der Zusammensetzung des Ausgelaugten mit der Auslaugungszeit findet durch den bei diesem schlechten Glase fast von Beginn an wirkenden sekundären Lösungsvorgang ihre Erklärung.

In Bild 11 erkennen wir an den Stellen größten Alkaligehaltes im Ausgelaugten (also, um eine Zahl zu nennen, bei der Isolyte 150 im Natronsystem und der Isolyte 250 im Kalisystem) die Glasqualität, bei deren Unterschreitung der sekundäre Lösungsvorgang mehr und mehr das Gesamtbild der Auslaugung bestimmt. Es ist interessant, daß beim Natronglas eine geringere OH-Ionen-Konzentration zur Erreichung dieses Punktes genügt als beim Kaliglas. Diese Erscheinung deckt sich mit der Beobachtung von Förster[41]), daß von den kaustischen Alkalien NaOH stärker auf Glas einwirkt als KOH. Weiter ist interessant, daß bei diesen beiden Isolyten im Gelösten für Alkali und Kieselsäure das Verhältnis 2 : 1 erreicht ist[42]).

In Bild 12 erkennen wir ebenso, wie bei Ueberschreitung einer gewissen Auslaugbarkeit geradezu ruckartig ein stärkerer Kieselsäuregehalt auftritt. Auch dies dürfte auf den sekundären Lösungsvorgang zurückzuführen sein. Offenbar leistet die durch die Auslaugung verbesserte Oberflächenschicht dem Angriff der Auslaugungsflüssigkeit einen gewissen Widerstand. Ueberschreitet die entstehende Auslaugungsflüssigkeit eine bestimmte Alkalikonzentration, so wird das Restglas sehr viel schneller angegriffen, und der Kieselsäuregehalt des Ausgelaugten steigt schnell an.

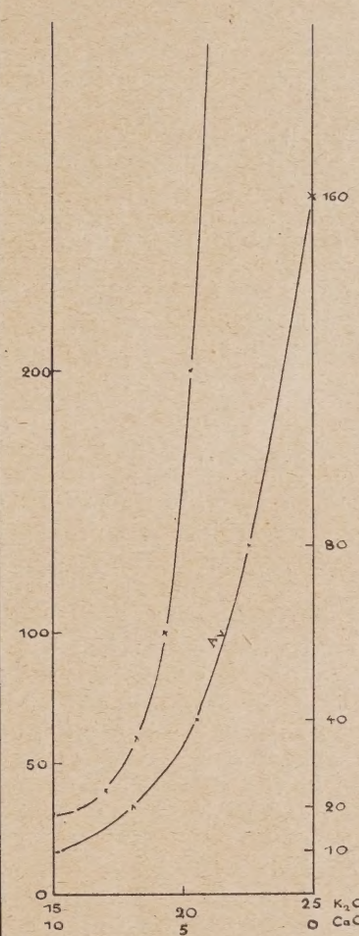


Bild 13. Auslaugbarkeit und Av-Werte nach Berger für Gläser mit 75 % Kieselsäure.
Abszisse: Gehalt der Gläser an Kali und Kalk.
Ordinate links: Auslaugbarkeiten.
Ordinate rechts: Av-Werte nach Berger.

Nachdem wir durch das Studium der Versuchsdaten erkannt haben, daß bei dem Auslaugungsprozeß oberhalb einer gewissen Grenze das Ergebnis einer Auslaugbarkeitsbestimmung stark durch den sekundären Lösungsvorgang beeinflußt wird, können wir auch eine Erklärung für die oben geschilderte Abweichung der Av-Werte nach Berger und der Auslaugbarkeitswerte geben. In Bild 13 ist der Verlauf der Auslaugbarkeitskurve und der Kurve der Av-Werte in der besprochenen Glasreihe dargestellt. Wir sehen, daß nach anfänglich etwa gleichgerichtetem Verlauf die Auslaugbarkeitskurve wesentlich schneller ansteigt. Die zahlenmäßige Beziehung der Werte beider Kurven wurde oben in Tabelle 3 zusammengestellt. Es zeigt sich, daß, beginnend mit der Isolyte 170, die Kurven einen verschiedenen Verlauf nehmen. Der Unterschied in der Gestaltung beider Kurven läßt sich also in befriedigender Weise dadurch erklären, daß oberhalb einer bestimmten OH-Ionen-Konzentration der Auslaugbarkeitswert stark durch sekundäre Lösungsvorgänge erhöht wird, die bei der Grießmethode besonders stark in Erscheinung treten.

4. Weitere Angaben über die Zusammensetzung des Ausgelaugten.

An dieser Stelle soll noch kurz auf Angaben über die Zusammensetzung des Ausgelaugten eingegangen werden, die Mylius und Förster[43]) machten. Beide Forscher ersetzten in den Reihen 2 Na_2O 6 SiO_2 und 2 K_2O 6 SiO_2 ein Mol Alkali allmählich durch Kalk und bestimmten neben der Summe des Gelösten auch dessen Zusammensetzung. In Bild 14 sind die von M. und F. erhaltenen Werte wiedergegeben; und zwar zeigt a die Lage der Beziehungen im Natronsystem, b die Verhältnisse im Kaliumsystem. Es handelt sich bei diesen Reihen um

37) F. Förster, Ztschr. f. Instrk. 13 (1893) S. 459. Försters Ansichten über die Einwirkung der wässrigen Lösungen von Alkalien erscheinen großenteils zutreffend.
38) Vgl. Dralle-Keppeler, S. 76.
39) Im Gegensatz zu Tietze, Dissertation Breslau. Vgl. dazu S. 40 dieser Arbeit.
40) Vgl. Gehlhoff, Glast. Ber. VI, S. 426.
41) Förster, Berichte 1892, S. 2494.
42) Vgl. auch Mylius, Sprechsaal 1908, S. 140.
43) Mylius u. Förster, Ber. XXII, S. 1096.

Gläser mit annähernd gleichem Kieselsäuregehalt. Die Zusammensetzung des Ausgelaugten nach Kieselsäure und Alkali, ausgedrückt in Molen, wurde daher als Ordinate über dem Kalkgehalt der Gläser als Abszisse gezeichnet. In die beiden Bilder wurden weiter die Werte über die Zusammensetzung des Ausgelaugten

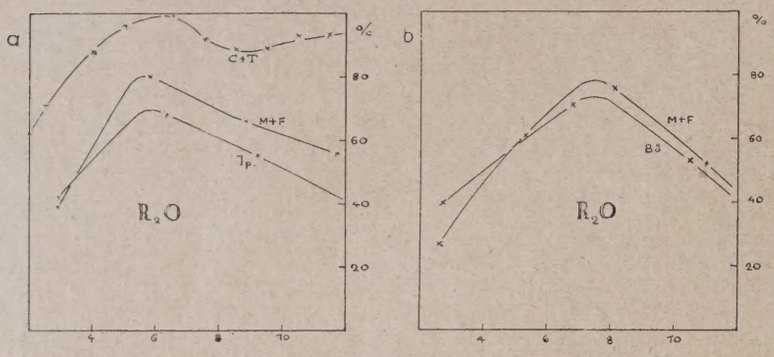


Bild 15. Das Ausgelaugte in Glasreihen mit konstantem SiO_2-Gehalt. Ordinaten: Zusammensetzung des Ausgelaugten in Mol %. – Abszissen: Gewichts-% Kalk. a: Natron-System. b: Kali-System.

dieser Reihen hereingenommen, die sich aus Ippachs und dieser Arbeit entnehmen lassen. Die Darstellung des Natronsystems enthält überdies eine Kurve, die sich aus den Versuchen Cauwoods und Turners an einer entsprechenden Glasreihe ableiten läßt[44]).

Der Kieselsäuregehalt der Gläser beträgt in der Glasreihe von C. u. T. 74 %. Er schwankt bei M. u. F. in der Glasreihe im Natronsystem zwischen 74,4 und 75,3 %, in dem Kalisystem zwischen 66,8 und 70,6 %. Der Kieselsäuregehalt der Gläser von Ippach bzw. uns, die zum Vergleich herangezogen wurden, bewegte sich zwischen 73,3 und 76,2 bzw. 67,5 und 69,1 %.

Alle Kurven eines Systems zeigen für einen ganz bestimmten Kalkgehalt ein Maximum des Alkaligehalts im Ausgelaugten. Mylius und Förster schlossen aus dieser Tatsache auf das Bestehen von Doppelsilikaten. Danach sollten Kali und Natron im Glase sowohl durch die Kieselsäure als auch durch den Kalk gebunden sein. Die Widerstandsfähigkeit von Glas gegen Wasser wäre durch das Vorhandensein von Doppelsilikaten von Natron und Kali bestimmt[45]).

Die Auslaugbarkeit, die sich für die Gläser ergeben würde, die ein Maximum des Alkaligehalts im Ausgelaugten besäßen, beträgt im Natronsystem etwa 250, im Kalisystem etwa 350. Sie bewegt sich also wieder in der Nähe der Zahlen, bei denen der sekundäre Lösungsvorgang sich bestimmend bemerkbar macht. Die Entscheidung der Frage, ob das Vorhandensein konstitutiver Einflüsse, wie Mylius und Förster sie annahmen, zur Erklärung der in Bild 14 gezeichneten Maxima herangezogen

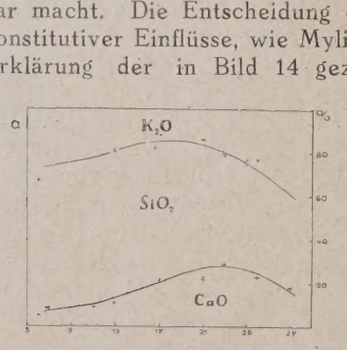


Bild 15. Kalkmaxima im Ausgelaugten.

Abszisse von a: Kalk des Glases in Gewichts-%.

Abszisse von b: SiO_2 des Glases in Gewichts-%.

Ordinaten: Zusammensetzung des Gelösten in Mol %.

a: Zusammensetzung des Ausgelaugten der Kaligläser, die eine Auslaugbarkeit von weniger als 45 mg besitzen.

b: Zusammensetzung des Ausgelaugten einer Reihe von Kaligläsern, in denen bei wechselnder Kieselsäure das Verhältnis von Kalk zu Kali konstant gehalten wurde.

werden muß oder wieweit hier der sekundäre Lösungsvorgang zur Erklärung der Erscheinung ausreicht, muß späteren Untersuchungen vorbehalten werden.

Die Zusammensetzung des Ausgelaugten der im hiesigen Laboratorium untersuchten Gläser wurde nach den verschiedensten Gesichtspunkten hin miteinander verglichen. Aus dem vorliegenden Material sei noch ein Fall mitgeteilt, bei dem ein ausgesprochenes Maximum des ausgelaugten Kalkes auftritt.

Trägt man nämlich in einem Koordinatensystem auf der Abszisse den Kalkgehalt der Gläser in Prozenten und auf der Ordinaten die Zusammensetzung des Ausgelaugten auf, so ergibt sich, wenn man in diese Darstellung nur Gläser mit einer Auslaugbarkeit von weniger als 45 mg hereinnimmt, eine Kurve, die in Bild 15 a wiedergegeben ist. Der Kalkgehalt des Ausgelaugten zeigt also auch hier, wo von einer Wirkung der OH-Ionen bei ihrer geringen Konzentration kaum gesprochen werden kann, ein deutliches Maximum bei einem Kalkgehalt des Glases von etwa 23 %. In der Tat sehen wir bei diesem Glas (Nr. 16, Zusammensetzung SiO_2 60,6, CaO 23,0, K_2O 16,4 Gewichtsprozente), wenn wir den Kalkgehalt im Ausgelaugten über das ganze untersuchte Glasgebiet verfolgen, ein Kalkmaximum. Dieses läßt sich noch auf eine andere, besonders beweiskräftige Weise graphisch erfassen. Legen wir nämlich im Dreieckskoordinatensystem Strahlen durch den Eckpunkt 100 SiO_2, so ist in allen Punkten, die auf einem solchen Strahl liegen, das Verhältnis Kalk zu Kali konstant, und nur die Kieselsäuremenge wird variiert. Legen wir nun solch einen Strahl durch das Glas 16 in der Nähe des eben erwähnten Maximums und zeichnen wir wieder in einem Koordinatensystem die Zusammensetzung des Ausgelaugten als Ordinate und den Gehalt an Kieselsäure im Glas als Abszisse, so erhalten wir (Bild 15 b) nach Einzeichnung der auf diesem Strahl gelegenen Gläser und ihrer Werte als Verbindungslinie der Kalkgehalte wieder eine Kurve, die beim Glas 16 ein Maximum zeigt. Die Tatsache, daß in diesem Falle das Maximum in zwei Richtungen, sowohl in Abhängigkeit vom Kalkgehalt des Glases als auch vom Kieselsäuregehalt bei gleichbleibendem Kali-Kalk-Verhältnis, gefunden wird, erscheint besonders bemerkenswert.

VII. Zusammenfassung.

1. Es wurden nach analytischen Vorarbeiten zunächst durch kleine Versuchsschmelzen im Gebiet der Kaligläser Entglasungsgrenze und Einschmelztemperaturen ermittelt.

2. Weiter wurden 20 systematisch über das Gebiet der Kaligläser verteilte Schmelzen analysiert und ihre Dichte und Auslaugbarkeit festgestellt. An Hand der Untersuchungsergebnisse wurde die Lage der Isolyten im System K_2O, CaO, SiO_2 bestimmt. Im Anschluß daran wurde nach eingehender Diskussion der vorliegenden Literatur ein Vergleich der Natron- und Kaligläser, vor allem hinsichtlich ihrer Auslaugbarkeit, vorgenommen. Es wird festgestellt, daß beim Vergleich molekular gleich zusammengesetzter Gläser durchweg die Natrongläser die besseren sind. Ein bestimmtes Verhältnis der Güte läßt sich nicht aufstellen, da das Güteverhältnis durch das ganze System sich ändert. Beim Vergleich gewichtsprozentisch übereinstimmender Gläser sind in großen Teilen des Glasgebietes die Kaligläser besser, aber nicht durchweg; sowohl bei den sehr kalireichen als auch bei den sehr kalkarmen Gläsern dreht sich das Güteverhältnis wieder um. Deshalb wird hervorgehoben, daß für die Wirkung des Tausches eines Oxyds durch ein anderes auf die Haltbarkeit von Gläsern keine allgemein gültigen Zahlen gegeben werden können. — Die Meinung der alten Laboratoriumschemiker, Kaliglas sei besser als Natronglas, trifft nur zu auf schwer schmelzbares, sehr kieselsäurereiches Kaliglas, das wegen der höheren Einschmelztemperatur und der starken Entglasungsneigung der Natrongläser in entsprechender Zusammensetzung als Natronglas nicht hergestellt werden kann.

3. Es wurden 13 Natron-Kali-Kalk-Kieselsäure-Gläser geschmolzen, die mit 6 reinen Natron- bzw. Kaligläsern 4 Mischreihen bildeten. Die untersuchten Mischreihen zeigten im Gegensatz zu den Angaben Peddles kein Auslaugbarkeitsminimum. Die abweichenden Resultate von Peddles Untersuchungen konnten durch die Entglasung des einen Grenzglases erklärt werden. Auch hier zeigte sich deutlich der starke Einfluß des Grundglases auf die Wirkung des Oxydtausches.

44) Cauwood u. Turner, Ref. Glast. Ber. III, S. 140.
45) Mylius und Förster, Ber. XXII, S. 1096 uf.

4. Es wurden die Beziehungen untersucht, die sich aus der usammensetzung des Ausgelaugten für die Gestaltung des Lö- ngsvorganges ableiten lassen. In Anlehnung an frühere For- hungen wird zwischen einem primären und sekundären Lösungs- vorgang unterschieden. An Hand dieser Vorstellungen ließen sich auch Differenzen in der Beurteilung der Haltbarkeit eines Glases erklären, die sich bei der Anwendung verschiedenartiger Untersuchungsmethoden zeigten.

Patente

Die Leser der Keramischen Rundschau können durch unsere Vermittlung alle Patentbriften des gesamten In- und Auslandes, als Abschriften oder im Druck erschienen, beziehen. enso sind wir bereit, Auszüge aus Anmeldungen oder ausführliche Berichte darüber zu liefern.

Anmeldungen

Vorrichtung zum Unterbrechen des Stromes geschmolzenen lases und Ausführungsform der Vorrichtung. Société Anonyme es Manufactures des Glaces et Produits Chimiques de Saint- obain, Chauny et Cirey, Paris. Kl. 32a. S. 88 707.

Maschine zur Herstellung von Glaswaren. John Walker Sons Ltd., London. Kl. 32a. H. 112 955.

Verfahren und Einrichtung zum Ueberführen von absatzweise ewalzten Glasplatten in mehrere Kühlöfen. Société Anonyme es Manufactures des Glaces et Produits Chimiques de St.-Gobain, hauny et Cirey, Paris. Kl. 32a. S. 89 776.

Hahn, insbes. aus zerbrechlichem Material. Deutsche Ton- nd Steinzeug-Werke Akt.-Ges., Berlin-Charlottenburg. Kl. 47g. t. 43 573.

Beschickungsvorrichtung für Ziegel-, Chamotte- oder Por- ellanbrennöfen. C. H. Weck, Kommanditgesellschaft in Greiz, reiz-Dölau. Kl. 80c. W. 149.30.

Wannenofen zum Speisen von Glasblasemaschinen. The ullman Machine Co. Ltd., London. Kl. 32a. H. 117 313.

Glasblasemaschine. Clarence Ruben Nixon, Baltimore, V.St.A. l. 32a. N. 29 585.

Mehrfach-Glaspresse. Adolf Schiller, Berlin-Schöneberg. l. 32a. Sch. 89 212.

Rollenkühlofen für absatzweise gewalzte Glasplatten. Naam- ooze Vennootschap Maatschappij tot Beheer en Exploitatie van ctrooien, Den Haag. Kl. 32a. N. 98.30.

Verfahren und Vorrichtung zum Abgeben abgemessener ormbeschickungen aus der Bodenöffnung eines Behälters für eschmolzenes Glas. William J. Miller Inc., Swissvale, Pennsyl- ania, V.St.A. Kl. 32a. M. 98 826.

Verfahren zum Herstellen doppelwandiger Glasbehälter für oliergefäße. Dr. Eduard Padberg, Leipzig. Kl. 32a. P. 61 089.

Verfahren zur Herstellung von Hohlglasgegenständen. The ullman Machine Co. Ltd., London. Kl. 32a. H. 117 346.

Glasblasemaschine. William J. Miller Inc., Swissvale, Penn- ylvania, V.St.A. Kl. 32a. M. 105 980.

Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen mit einer Draht- inlage versehener Glastafeln. Hermann Müllensiefen, Witten- rengeldanz, Westf. Kl. 32a. M. 105 702.

Rollenkühlofen für absatzweise hergestellte Glasplatten. aamlooze Vennootschap Maatschappij tot Beheer en Exploitatie an Octrooien, Den Haag. Kl. 32a. N. 30 542.

Stampfmaschine zur Herstellung zylindrischer Rohre aus kera- ischer Masse. Willy Mehlhorn, Glauchau-Gesau i. Sa. Kl. 80a. l. 109 001.

Tunnelofen zum Brennen salzglasierter Ware und Verfahren um Betrieb des Tunnelofens. Nicola Lengersdorff, Bunzlau, chles. Kl. 80c. L. 70 470.

Wirtschaftsberichte

Deutschland

ie Lage der Glasindustrie im November. Die in der Tafelglas- ndustrie im Oktober eingetretene geringe Absatzbelebung ist im ovember wieder einer völligen Geschäftsflaute gewichen. Noch in keinem Jahre brachte das Herbstgeschäft in der Tafelglasindustrie ein so schlechtes Umsatzergebnis wie in diesem. Sehr ungünstig wirkt sich vor allem der Umstand aus, daß neben dem infolge der schlechten Baumarktlage stark zusammengeschrumpften Inlandsabsatz auch der Auslandsverkauf in zunehmendem Maße zu wünschen übrig läßt. Bei der derzeitigen scharfen Konkurrenz auf den Auslandsmärkten ergibt sich für die deutschen Flachglasexportfirmen eine Preisstellung, die kaum mehr einen Nutzen übrig läßt. Erschwerend kommt hinzu, daß das Marktangebot im innerdeutschen Tafelglasgeschäft durch die im November erfolgte Inbetriebnahme eines neuen großen Außenseiterwerkes, und zwar der Czarnowanzer Glashütte Akt.-Ges. in Burow in Oberschlesien, die über drei Fourcaultmaschinen verfügt, eine neue, unerwünschte Erweiterung erfahren hat. Die Preisgestaltung zeigte in dem neuen Berichtsmonat im Inlandsgeschäft kein einheitliches Bild, da das Frankfurter Tafelglassyndikat im Hinblick auf den stark gesteigerten Außenseiterwettbewerb Veranlassung nahm, in verschiedenen Absatzgebieten zur Abwehr der Außenseiterkonkurrenz Sonderpreise zur Einführung zu bringen. — Nur wenig günstig hat sich im November auch die Geschäftslage in der deutschen Spiegel- und Dickglasindustrie entwickelt, da die Abrufe von Baumarkt- und Automobilindustrieseite nach wie vor weit hinter den Vorjahrsumsätzen zurückbleiben. Recht enttäuschend hat sich auch die Inlandsnachfrage für Möbelgläser und für Galanteriewarenglas angelassen, was darauf zurückzuführen ist, daß die Erzeuger- und Handelsfirmen in diesen Branchen von der sonst regelmäßig um diese Zeit in Erscheinung tretenden Weihnachtsgeschäftsbelebung bisher noch recht wenig zu spüren bekommen haben. Die Ungunst der Zeitverhältnisse machte sich angesichts der allerorts fühlbaren Weltwirtschaftskrise auch im Auslandsgeschäft bemerkbar. Infolge der ständig steigenden Zoll- und Preisschwierigkeiten sind die derzeitigen Ausfuhrmöglichkeiten für die deutsche Spiegelglasindustrie verhältnismäßig eng begrenzt. Unter dem Einfluß der schwachen Marktnachfrage und der allgemeinen Preisabbaubestrebungen weist auch die Preisstellung im Spiegelglasgeschäft eine absinkende Tendenz auf. — Recht wenig erfreulich klingen auch die Situationsberichte aus der deutschen Hohl- und Preßglasindustrie, die durchweg erkennen lassen, daß hier gleichfalls das herbstliche Saisongeschäft völlig ausgeblieben ist. Im Gegensatz zu den Vorjahren hat der einschlägige Handel in diesem Jahre nur sehr eng begrenzte Wareneindeckungen vorgenommen, wobei die besseren Erzeugnisse gegenüber der billigen Ware sichtlich vernachlässigt wurden. Auch im Auslandsgeschäft konnten in der deutschen Hohl- und Preßglasindustrie im November bei weitem nicht die Vorjahrsumsätze erzielt werden, da die meisten Auslandsstaaten sich ebenso wie Deutschland in einer zurzeit wenig günstigen Wirtschaftslage befinden und demgemäß nur die allernotwendigsten Bedarfskäufe vornehmen. Mit Rücksicht auf diese stark verengte Absatzlage haben die Arbeitseinschränkungen in der Hohl- und Preßglasindustrie im November eine weitere Zunahme erfahren. In den Preisverhältnissen ist im In- und Auslandsgeschäft keine Besserung eingetreten. Die Verhandlungen über die Bildung eines deutschen Hohlglassyndikats sind in dem neuen Berichtsmonat in erfolgversprechender Weise fortgesetzt worden.

Preisermäßigung für Kaolin. Die Preiskonvention des Verbandes der Deutschen Kaolinwerke E. V., Dresden, teilt mit, daß sie, obwohl noch keine fühlbare Senkung der Gestehungskosten, vor allem noch keine Herabsetzung der den Hauptteil der Gestehungskosten bildenden Löhne eingetreten sei, ihre Verkaufspreise um 3 % ermäßigt habe. Es handele sich dabei also um eine Vorleistung im Interesse der verbrauchenden Industrien. Wenn es gelänge, die Löhne den veränderten Verhältnissen entsprechend herabzusetzen, sei gegebenenfalls eine weitergehende Preissenkung denkbar.

Norwegen

Eine neue Spiegelglasfabrik wurde unter der Firma Bergens Glasindustrie A.-G. in Bergen mit 5000 Kr. Aktienkapital gegründet.

FRAGEKASTEN

Antworten

Keramik

Zu Frage 195. Herstellung von silbergrauem und weißem Beguß auf Schamottekacheln aus Meißener Ton. Vierte Antwort. Im Rahmen des Fragekastens kann man nur einige Hinweise geben, die Ihnen als Grundlage zu eigenen Versuchsreihen dienen können. Die beste weiße Begußmasse wäre der Versatz von weißem Steingut, also etwa 40 Gew.-T. feingeschlämmter Kaolin, 12 Gew.-T. bester, fetter Meißener Ton, 15 Gew.-T. Marmormehl, 33 Gew.-T. Quarzmehl. Ob dieser Beguß auf Ihrer Kachelmasse sitzt, muß auf Grund verschiedener Versuche und Abänderungen an Ort und Stelle ausprobiert werden. Auf der Mühle lassen Sie diese oder ähnliche Versätze nur recht kurz gehen, etwa 3—6 Stunden. Je feiner Sie den Beguß mahlen, desto weniger

wird er sitzen. Eine rissefreie Glasur muß natürlich ebenfalls praktisch ausprobiert werden. Am ehesten dürfte eine gefrittete Steingutglasur Rissefreiheit versprechen. Sie finden Versätze hierfür in allen einschlägigen Lehrbüchern, so daß hier nur darauf verwiesen werden kann. Ein Beispiel ist folgender Versatz:

Fritte:		Zur Mühle:	
55,8 Gew.-T.	Feldspat	100 Gew.-T.	Fritte
53,3 „	Borax, Kristallmehl	10 „	Bleiweiß
45,0 „	Marmor	10 „	Kaolin.
45,8 „	Mennige		
102,0 „	Quarzmehl		

Zu Frage 197. Bau eines 12-cbm-Viereckofens mit überschlagender Flamme. Es ist nicht möglich, Ihnen im Rahmen des Fragekastens über die Einzelheiten des von Ihnen geplanten Ofenbaues Auskunft zu geben, da vor allen Dingen die Angabe fehlt, was Sie in dem Ofen brennen wollen und bei welcher Temperatur. Ich empfehle Ihnen daher, sich wegen der Lieferung der erforderlichen Zeichnungen mit einem Ofenkonstrukteur in Verbindung zu setzen. Feldbahnschienen können Sie zur Verankerung des Ofens nicht verwenden, weil dieselben zu schwach sind; Sie müssen also Vollbahnschienen nehmen. Wenn Sie sich die Form- und Keilsteine selbst herstellen wollen, so ist dabei zu beachten, daß namentlich die Keilsteine für die Gewölbe des Ofens und der Feuerungen sehr scharf gebrannt werden müssen, etwa bei Kegel 10, damit dieselben später nicht nachschwinden, wodurch mit der Zeit ein Durchsacken und Einstürzen der Gewölbe eintreten würde. Ich empfehle Ihnen dringend, die Steine von einer guten Schamottefabrik zu beziehen. Die Keilsteine erhalten am besten eine Höhe und Breite von 250 mm, die untere Dicke muß etwa 55 mm betragen, während die obere Dicke sich nach dem Radius des Gewölbes richtet. Es ist nicht erforderlich, daß diese Steine mit Nut und Feder angefertigt werden. Die Zahl der Schaulöcher richtet sich danach, an welchen Stellen Sie die Segerkegel zur Beobachtung des Brandes einsetzen wollen. Die Löcher der Schaulochsteine erhalten zweckmäßig eine konische Form, und zwar außen am Ofen von etwa 30 mm und im Innern des Ofens von etwa 80 bis 90 mm Durchmesser.

Zu Frage 197. Zweite Antwort. Lassen Sie sich für den Bau eines neuzeitlichen Viereckofens eine Bauzeichnung von einer bewährten Ofenbaufirma, die praktische Erfahrungen im Bau von Viereköfen besitzt, machen, und bauen Sie danach den Ofen. Bezüglich der Länge des Ofens können Sie sich nach den Platzverhältnissen richten. Im übrigen hängen die Abmessungen von Länge und Höhe des Ofens auch von der Ware ab, welche in dem Ofen gebrannt werden soll, und davon, welche lichte Einsetzhöhe Sie anwenden können. Angenommen, Sie würden den Ofen im Lichten 3 m lang, 2 m breit und 2,25 m im Scheitel hoch machen, so würde das 12 cbm ergeben. Keilsteine mit Nut und Feder sind für das Gewölbe nicht erforderlich. Zweckmäßig aber wird der Ofen zweiseitig befeuert; die Wandstärke soll nicht unter 51 cm sein, und die Verankerung erfolgt mit kräftigen gebrauchten Eisenbahnschienen oder T-Trägern in entsprechender Stärke. Die Schaulöcher machen Sie 7×7 cm, wenn Sie Proben nicht ziehen. Erforderlich sind wenigstens vier Schaulöcher. Bei der angegebenen Größe von 3×2×2,25 m würde man zweckmäßig vier Pultfeuerungen bauen mit Sekundärluftzuführung, um eine gute Verbrennung zu erzielen. Im übrigen lassen Sie sich von einer bewährten Ofenbaufirma (s. Anzeigenteil) beraten.

Zu Frage 198. Wie beseitigt man Blasenbildung bei rohen Bleiglasuren? Die Fehlererscheinung ist wahrscheinlich mehr auf unrichtige Brennführung als auf die Glasur zurückzuführen, trotzdem auch letztere einer kleinen Umstellung bedarf. Wenn bei rohen Bleiglasuren Bläschen auf der Oberfläche der Geschirre entstehen, so wird gewöhnlich zu stark reduzierend gebrannt. Brennen Sie einmal etwas mehr neutral, ganz besonders aber von Beginn der Glasurschmelze an, dann werden Sie ein besseres Resultat erzielen. Bei dem Glasurversatz ersetzen Sie den Meißener Ton am besten durch einen guten Kaolin und lassen den Versatz dann bestehen. Außerdem wollen Sie auch noch Proben mit folgenden beiden Versätzen anstellen:

	I.		II.	
Mennige	65	Gew.-T.	Glätte	710 Gew.-T.
Quarz	20	„	Quarz	200 „
Kaolin	10	„	Kaolin	90 „
Feldspat	5	„		

Zu Frage 198. Zweite Antwort. Die Glasur ist ein wenig weich für eine Garbrenntemperatur von Segerkegel 8; nehmen Sie also den Versatz etwas strengflüssiger, indem Sie z. B. statt 2 Gew.-T. Quarz 2,5 Gew.-T. nehmen, um zu verhindern, daß der Glasurüberzug im Feuer aufkocht. Anderseits kann auch der Scherben für die Blasenbildung verantwortlich gemacht werden, da es sich, wie Sie angeben, um einen kalkhaltigen Scherben handelt. Der kohlensaure Kalk gibt die Kohlensäure erst bei etwa 900° C restlos ab, wenn diese Temperatur lange genug einwirken konnte. Wenn die Kacheln zu niedrig geschrüht wurden oder dann längere Zeit gelagert hatten, so besteht die Gefahr, daß der durch das Schrühen entstandene Aetzkalk wieder Kohlensäure aus der Luft aufnahm, unter Zurückbildung von kohlensaurem Kalk. Dieser gibt dann im Glattbrand nur allmählich die Kohlensäure wieder ab und veranlaßt Blasenbildung im Glasurüberzug.

Zu Frage 198. Dritte Antwort. Erhöhen Sie die Mahldauer der Glasur auf 6—8 Stunden, gegebenenfalls unter Vormahlung von Quarz und Ton. Ersetzen Sie den mageren Ton teilweise oder ganz durch fetten Ton. Wenn Sie Ihre Fabrikate weiterhin in einem Brande fertigstellen wollen, so verlängern Sie die Brenndauer um zwei Stunden, wobei Sie Wert darauf legen wollen, daß diese Brennzeitverlängerung hauptsächlich der Höchsttemperatur zwischen Segerkegel 07a und 08a zugute kommt, damit die Gasentwicklung, die ihre Ursache in dem wahrscheinlich hohen Kalkgehalt des Scherbens hat, Zeit findet, zum Abschluß zu kommen, ehe die Glasur erstarrt. Andernfalls werden Sie nicht umhin können, Ihre Ware vorher so hoch wie möglich zu verschrühen oder den Kalkgehalt des Scherbens wesentlich im Masseversatz herabzusetzen.

Zu Frage 198. Vierte Antwort. Blasenbildung entsteht, wenn die Temperatur beim Glasuraufschmelzen zu schnell gesteigert wird. Die Glasur schließt sich dann früher, als die Gasentwicklung im Scherben beendet ist. Die Gasbläschen durchbrechen die geschmolzene Glasur oder bleiben in derselben sitzen. Zur Abhilfe müssen Sie also die Temperatur langsamer und vorsichtiger steigern. Möglich ist auch, daß die Mennige noch etwas Schwefelsäure enthält. Sie ist dann vor Gebrauch entweder mit kochendem Wasser nochmals gründlich auszuwaschen oder schwach auszuglühen.

Zu Frage 199. Wie erzielt man gleichmäßiges Auftragen der Farbe bei Unterglasurmalerei auf weißen Begußkacheln? Bei der niederen Temperatur für Kachelzeug ist das Ausfließen der Unterglasurfarbe in die Glasur schwer zu vermeiden. Die Glasur muß zum Scherben stehen und darf überhaupt nicht laufen, da sonst der angegebene Fehler eintritt. Auch will die Unterglasurmalerei und das Schablonieren gelernt sein. Vom Druckverfahren rate ich Ihnen vollständig ab, denn wenn die Glasur fließt, erhalten Sie hier keine scharfen Konturen. Betrauen Sie einen tüchtigen Fachmann mit der Einrichtung der Fabrikation.

Zu Frage 199. Zweite Antwort. Um größere Flächen von Unterglasurfarbe nach dem Brennen gleichmäßig zu erhalten, sind Uebung und eine gewisse Geschicklichkeit erforderlich. Aber nicht alle Farbkörper geben eine gleichmäßige Deckung, und man muß sich hierfür die am besten geeignete Farbe durch Versuche herstellen, gegebenenfalls der Farbe Gummiarabikum, Dextrin, Stärkekleister oder dgl. zusetzen. Ist die Farbe (vermutlich verwenden Sie zusammengesetzte Farbkörper) zu leichtflüssig, so muß dieselbe durch Zusatz von Kaolin oder feinstgemahlenem reinen Quarzsand strengflüssiger gemacht werden.

Zu Frage 199. Dritte Antwort. Ist das Sichtbarwerden der Pinselführung einerseits gerade ein Kennzeichen der Handmalerei und besonders auf Schmelzglasur nie restlos zu vermeiden, so ist andererseits ein unschönes Fleckigwerden nur ein Zeichen dafür, daß die Maltechnik nicht beherrscht wird. Große Flächen stellt man allerdings zweckmäßig mittels Schablone und Spritzapparat her. Für diese Technik stellen Sie sich am besten einen gelernten Mann ein.

Zu Frage 199. Vierte Antwort. Das Auftragen breiter Farbflächen als Unterglasurmalerei geschieht am gleichmäßigsten nach dem Spritzverfahren. Zu diesem Zweck muß bei aufgelegter Musterschablone die Farbe mit der Spritzpistole aufgeblasen werden, aber so, daß sich nur der fein verteilte Farbnebel über die Flächen legt, also aus der nötigen Entfernung, weil sonst die Flächen zu naß werden und die Farbe abläuft. Die Stärke der Auftragschicht muß natürlich durch den Versuch ermittelt werden.

Die Beantwortung der an dieser Stelle zum Abdruck gelangenden Fragen soll zunächst unseren geschätzten Lesern überlassen bleiben. Bloße Hinweise oder Anpreisungen der Firmen können der Praxis nicht dienen und finden daher keine Aufnahme; wir bitten vielmehr um umgehende objektive Beantwortungen und honorieren solche angemessen.

Verantwortlicher Schriftleiter Regierungsrat Dr. H. Hecht, Berlin.
Verantwortlich für Anzeigen: M. Paeßler, Berlin.
Verlag: Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 4.
Druck: Hermann Freyhoff, Oranienburg-Berlin.

KE

KERAMISCHE RUNDSCHAU

UND KUNST-KERAMIK

FEINKERAMIK GLAS EMAIL

NUMMER 52 | 25. Dezember 1930 | 38. JAHRGANG

HOHENBOCKAER

KRISTALL- **GLASSAND**

7 mal gewaschen
auch geglüht u. in verschied. Feinheiten gemahlen

in unübertroffener Reinheit und Gleichmäßigkeit
aus eigenen Gruben und eigenem Mahlwerk

Fabian & Co., Dresden 24, Sedanstraße 14

TIRSCHENREUTHER PEGMATIT

ANALYSEN, AUSPROBIERTE VERSÄTZE U. MUSTER JEDERZEIT ZUR VERFUGUNG

in anerkannt unübertroffener Güte hat sich in ersten Porzellan- u. Steingutfabriken seit vielen Jahren bestens bewährt und ist infolge seiner ständig gleichmässigen und günstigen Zusammensetzung vollwertiger Ersatz für nordischen Feldspat u. Quarz!

PORZELLANFABRIK TIRSCHENREUTH
TIRSCHENREUTH (BAYERN)

THE LIBRARY OF THE JAN 23 1931 UNIVERSITY OF ILLINOIS

Den echten grönländischen **Mineral-Kryolith**

der Oeresunds Chemiske Fabriker, Kommanditselskab ved C. F. Jarl, Kopenhagen

das vorteilhafteste Rohmaterial für die Milchglas-, Opalglas- und Emaille-Fabrikation

liefern als alleinige Vertreter

Goerisch & Co., Dresden-A. 16
Canalettostraße 16
Vertretung für: Freistaat Sachsen, Deutsch-Oesterreich, Tschechoslowakei, Ungarn, Jugoslawien, Rumänien
ab Lager: Dresden, Aue, Bodenbach, Wien

Karl Keferstein, Berlin NW 7
Mittelstraße 63
Vertretung für: Deutschland (außer Freistaat Sachsen), Danzig, Randstaaten, Holland
ab Lager: Berlin, Magdeburg, Görlitz Hamm, Mannheim, Marktredwitz, Köln a. Rh., Amsterdam

Bidtelia

Dr. Julius Bidtel
Keramisch-Chemische Fabrik
MEISSEN
Bidtelia-Glasuren und Farben
für die gesamte keramische u. Eisenemail-Industrie

Bidtelia

Schleifscheiben
aus Siliziumkarbid / bestem Korund / echtem Naxos
zum Schleifen von Glas, Porzellan Steingut und Schamotte
Fontaine & Co., G.m.b.H., Frankfurt a.M.-West

Beste Sande für Porzellan und Glas
Spezialität
Quarzmehl
und alle Arten
prima
Porzellan-Massen
nebst Glasuren
Quarzsandwerke Weissenbrunn
bei Kronach in Bayern

Mertendorfer Spritzmassen
braucht man zu
Ofenreparaturen und zum Anstreichen der Kapseln
in der Porzellan- und Steingutindustrie
Klinker- u. Steinzeugwerke Mertendorf G. m. b. H.,
Mertendorf bei Naumburg a. Saale.

Kreistransporteure
ELEVATOREN
TONTRANSPORTEURE
KRATZERTRANSPORTEURE
BANDTRANSPORTEURE
BEKOHLUNGS-ANLAGEN
ROLLENBAHNEN
SCHOOF & WEIGEL MASCHINENFABRIK ERFURT

Dr.-Ing. CARL LOESER, Zwickau i.Sa.
Moritzstraße 22
Begutachtung, Beratung, Ueberwachung, Oberleitung, Reorganisation und Projektierung von keramischen Betrieben, Feuerungsanlagen, Ofenbau, Wärmewirtschaft.
Gutachter in gerichtlichen und Patentstreitigkeiten.
in Versicherungssachen, insbesondere bei Feuerschäden.
Sachverständiger für Rohstofflager, Abbaupläne, Begutachtung von Rohstoffen, Halb- und Ganzerzeugnissen, Zusammensetzung von Massen, Behebung von Erzeugungsfehlern, Betriebsuntersuchungen.
Langjährige Erfahrungen. Erste Empfehlungen.

Hohenbockaer
Kristall-Quarzsand und Kristall-Quarzmehl

6mal gewaschen, größte Reinheit — in allen Feinheiten und Gleichmäßigkeit

liefert aus eigenen Gruben und Mahlwerk bei Hohenbocka

Gesellschaft für Glassand-Industrie, Komm.-Ges., Cottbus

Drahtanschrift: Glassand Cottbus — Gegründet 1899 — Telefon: Cottbus 837

Hohenbockaer Kristall-Glassand

Hohenbockaer Quarz

in allen Feinheiten gemahlen

liefern

Vereinigte Hohenbockaer Glassandgruben
von H. Weichelt & Co., Dresden-A.

Telefon: Amt Dresden 61119 — Anton Graff-Straße 8 — Telegramm-Adresse: Glassandgruben Dresden

Aelteste und leistungsfähigste Grube in unübertroffener Qualität

Wir bauen wirkliche prima Qualität auf **Hohenbockaer** Flur ab

Nach 28jährigen Erfahrungen sind

Trommelfutter und **Kollergangsteine** sowie **Flintsteine**

der Firma

Hermann Oeckel Ingenieur, Selb i. B.

unerreicht!

Arbeitet Ihr Betrieb zeitgemäß ?

Welche neuen Einrichtungen und Verfahren stehen zu seiner Ausgestaltung zur Verfügung und wie haben sie sich bisher in der Praxis bewährt ?

Gute Anregungen und Informationen in dieser Hinsicht finden Sie im

Taschenbuch für Keramiker 1931

Inhalt:

a) Textband: Schreibkalender — Neuzeitliche Verfahren und Betriebseinrichtungen in der Keramik, Glas- und Emailindustrie — Fachliteratur — Gewerblicher Rechtsschutz.

b) Alphabetischer Führer für den Bedarf in der Keramik, Glas- und Emailindustrie mit Erläuterungen und Bezugsquellen.

Vorzugspreis* für Abonnenten der Keramischen Rundschau **M 2.50,** für Nichtabonnenten **M 3.50.**

Verlag Keramische Rundschau G. m. b. H., Berlin NW 21.

* (nur noch kurze Zeit gültig)

Anerkannt besten

Hohenbockaer Kristall-Quarzsand

siebenfach gewaschen, für feinstes Bleikristall, Preßkristall und Hohlglas

Marke „Melde"

Ia Hohenbockaer Kristall-Quarzmehl

kalziniert, in feinen und feinsten Mahlungen, für Glasuren, Masseversatz und dergleichen

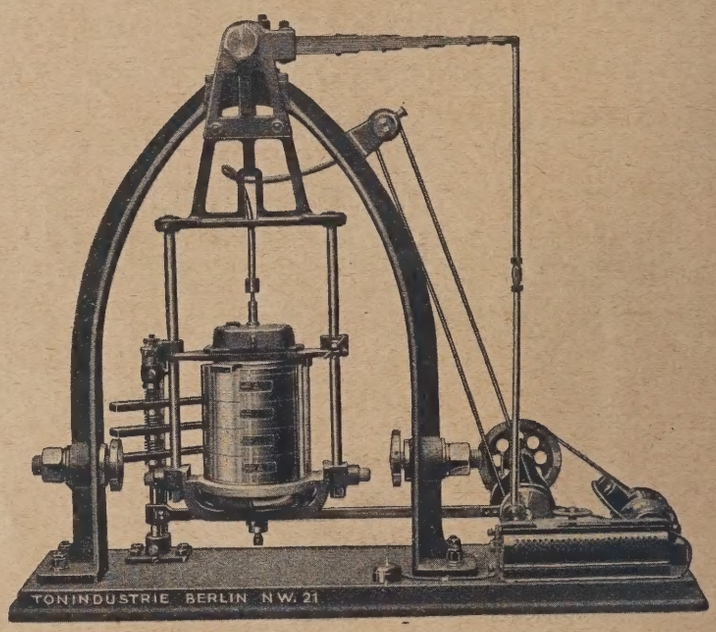
Hohenbockaer Kristall-Quarzsandgrube Mathilde / Annahütte N.-L.

Theodor Gustav Melde Nachfolger

Mahlfeinheits-Prüfmaschine

nach Förderreuther
D.R.G.M. D.R.P.ang.

SEGER



Grand Prix Internationale Ausstellung Lüttich 1930

RGS

CHEMISCHES LABORATORIUM FÜR TONINDUSTRIE

PROFESSOR DR. H. SEGER UND E. CRAMER G. M. B. H.

BERLIN NW 21 / Abteilung Prüfmaschinenbau / DREYSESTR. 4

Maschinenfabrik **Feuerstein A.-G.** Trier 22

Bedeutendste Spezialfabrik des Kontinents
für den Bau und die Lieferung hydraulischer Pressen für Platten, Klinker und Kapseln

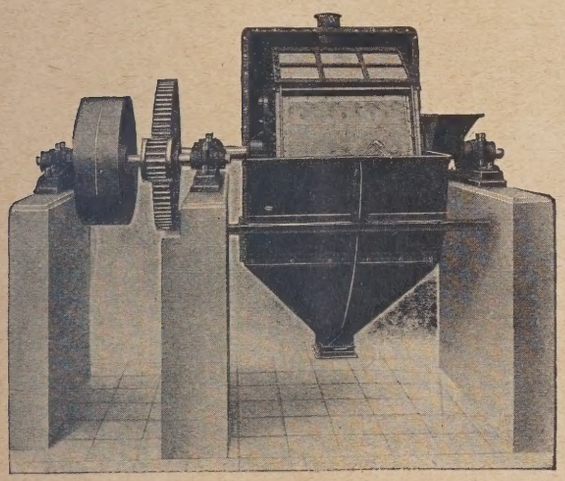
Hydraulische Ein-, Zwei- und Vierplatten-Pressen
für halb- und ganzautomatischen Betrieb – Stundenleistung bis 1440 Platten

Hydraulische, mit doppelseitiger hoher Druckwirkung arbeitende Klinkerpressen

Hydraulische Kapselpressen
Mechan.-automatische Mosaikenpressen
Einrichtung vollständiger Anlagen

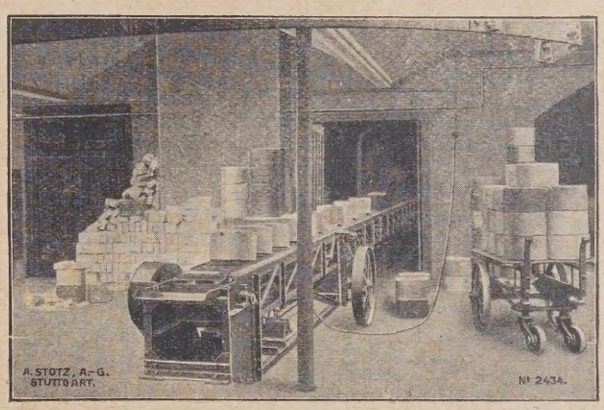
Ingenieurbesuch, Beratungen, Preßversuche kostenlos — Tüchtige Vertreter überall gesucht

ZEITZER Eisengießerei und Maschinenbau A-G.
vorm. Louis Jäger
Zweigniederlassung
Köln-Ehrenfeld



Zerkleinerungs-Maschinen
Backenbrecher | Kollergänge
Walzenmühlen | Hammermühlen usw.
Ferner: Strangpressen, Nachpressen, Tonschneider
Transportapparate aller Art, Eisenkonstruktionen
in modernster Ausführung.

A. STOTZ
FÖRDERER
Förderanlagen
für die gesamte Industrie
baut die A. STOTZ A.-G.
auf Grund langjähriger Erfahrungen



Beförderung von Brennkapseln mittels fahrbarem Förderer

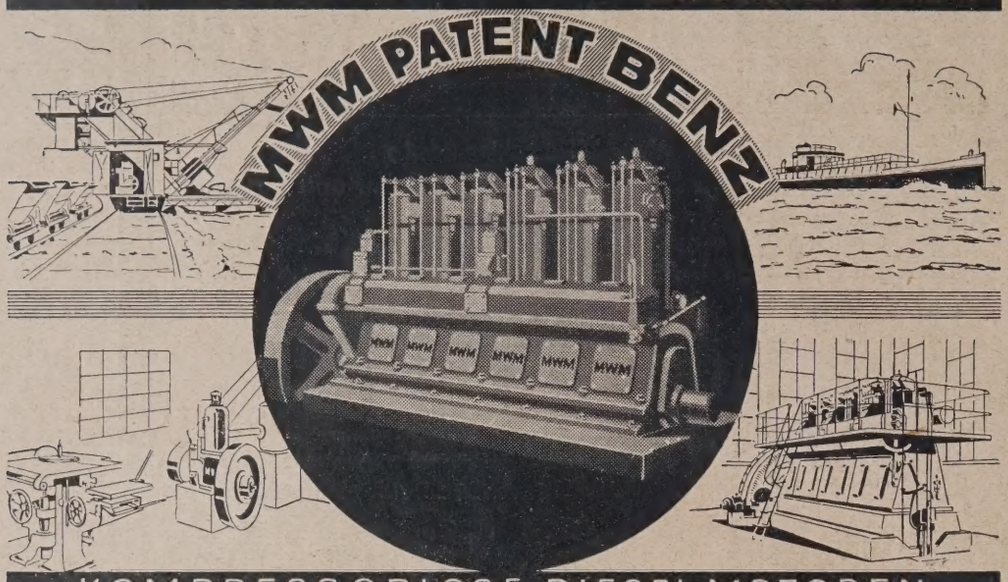
A. STOTZ · A·G. STUTTGART
EISENGIESSEREI - MASCHINENFABRIK
GEGRÜNDET 1860 POSTFACH 215

KELLER

Trocknereien
künstlich - natürlich - kombiniert
Vollautomatische Beschickung
für Trocknereien eigenen und anderen Systems.
Entwurf u. Rekonstruktion ganzer Werke.

C. Keller & Co. G.m.b.H., Maschinenfabrik, Laggenbeck (i/Westf.)
Einzige Spezialfabrik auf diesem Gebiete, 30jährige Erfahrungen.

DAS KENNWORT FÜR HOCHWERTIGKEIT UND ZUVERLÄSSIGKEIT:



KOMPRESSORLOSE DIESEL-MOTOREN

MOTOREN-WERKE MANNHEIM A.G.
VORM. BENZ ABT. STATIONÄRER MOTORENBAU
MANNHEIM

1050

Fasson-Korken in allen Größen, Ausführungen und Preislagen

Eichhorn & Mester, Dermbach 128 (Thür.)

Gegr. 185? Erste und älteste Korken- und Korkwaren-Fabrik Thüringens Telefon

Harrison & Son

(Hanley), Ltd.
Phönix Chemical Works,
Hanley, Stoke-on-Trent, England.

Farben und Glasuren

für Porzellan, Steingut, Majolika, Buntdruck.

Rohmaterialien, Maschinen usw.

Muster stehen gratis und franko zu Diensten.

Kobaltoxyd, schwarz R. K. O., Kobaltsulfat
Nickeloxyd, graugrün, grün, schwarz
Kali- und Natronsalpeter
Bleimennige, Bleiglätte
in Pulver und Schuppen billigst durch
Joseph Kober, Berlin NW40
Herwarthstraße 4 / Gegr. Breslau 1877

Die Herstellung der Steinzeugröhren

Von W. Schuen, Fabrikdirektor der Klinker- und Steinzeugwerke G m.b.H. Mertendorf. 113 Seiten, 59 Abbildungen und 7 Tabellen. Geb. 5.– RM.

Inhaltsangabe: Rohstoffe–Aufbereitung–Formgebung–Trocknen–Brennen–Fehler des Steinzeugs — Fehler bei der Verarbeitung — Brennfehler — Eigenschaften des Steinzeugs — Anwendungsgebiete des Steinzeugs – Silikat-Chemie — Tabellen: 1. Steinzeugtone; 2. Zusammensetzung und Heizwerte der Brennstoffe; 3. Eigenschaften der Steinzeugröhren; 4. Festigkeiten des Steinzeugs und anderer Stoffe; 5. Umwandlungspunkte der Kieselsäure; 6. Silikate; 7. Die chemische Angreifbarkeit von Salzglasuren und Gläsern.

Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21
Fernruf: Moabit 9400–9402
Postscheck: Berlin 34413, Wien 59092, Prag 59092, Zürich VIII 10491

Feldspat
Kristall-Quarz
Kalkspat
Dolomit

Hochrotbrennenden
beste Qualitäten **TON** beste Qualitäten
in Stücken und gemahlen liefern

Gruben-Zentralkontor Wunsiedel
Ziegler & Co., / Wunsiedel in Bayern

FELDSPAT-MEHLE

FÜR ALLE ZWECKE ERPROBT. IN DEN ERSTEN WERKEN IN DAUERNDER VERWENDUNG

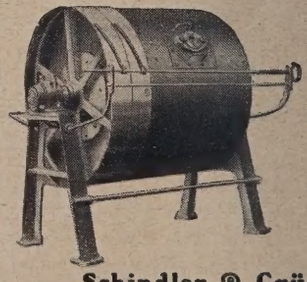
SKAND. FELDSPAT IN STÜCKEN IN JEDER FARBE u. SORTIERUNG

SKAND. KRISTALL-QUARZ ROH UND GEBRANNT IN STÜCKEN UND FEIN GEMAHLEN.

FRANZ MANDT
MINERAL-MAHLWERKE
STETTIN
EIGENE GRUBENBETRIEBE

CHINA-CLAY
KALKSPAT
DOLOMIT
RUTIL
GLASMEHL
FLUSSPATMEHL
KUGELFLINTSTEINE
IN SKANDINAVIEN

Trommelmühlen



für Naß- und Trockenmahlung. Alle Größen.

★

Sämtl. Maschinen für die keram. Industrie.

Schindler & Grünewald,
Maschinenfabrik, Eisengießerei u. Kesselschmiede,
Meißen-K. i. Sa. II

Gasgenerator

und Braunkohlenverwertung G. m. b. H.

Leipzig

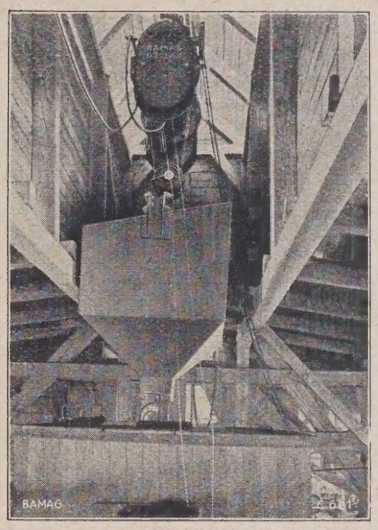
Nordplatz 11/12

Gaserzeuger

Reinigungsanlagen

BAMAG

Elektro-Flaschenzüge
Bauart Prof. Gensel D. R. P.



bringen auch Ihnen, wie dem im Bilde dargestellten keramischen Betriebe, große Ersparnisse an Zeit und Arbeitskräften.

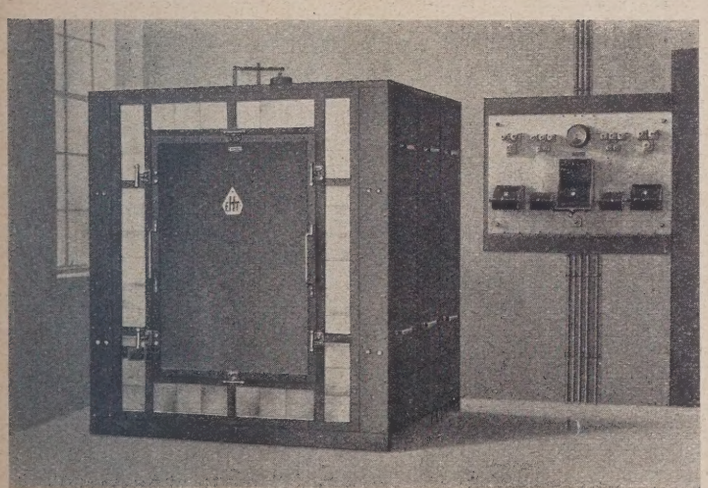
Ein Urteil aus Ihrem Fachgebiet:

. . . in jeder Weise zufrieden. Der Flaschenzug ist täglich fast ohne jede Pause 8–10 Stunden in Betrieb. Ich befördere in der angegebenen Zeit etwa 40000 kg großstückiges Rohmaterial (Feldspat und Quarz) von der Trocken- bis zur Aufbereitungsanlage.

Wir bauen Elektrozüge für alle Transportverhältnisse u. für 125-8500 kg Tragfähigkeit.

Berlin-Anhaltische Maschinenbau Aktiengesellschaft Dessau
Zweigniederlassung der **BAMAG-MEGUIN** Aktiengesellschaft

CES FVR
EHT **ELEKTRO-HEIZUNGSTECHNIK**
WIEN 5. SCHÖNBRUNNERSTR. 31 A30·5·53 A30·5·54



ELEKTRO-STANDMUFFEL

(PAT. ANG.)

für Glasurbrand bis 1000°C, 1 m³ Nutzinhalt, selbsttätiger Abschaltung bei eingestellter Temperatur, 34 KW, Ds, 220 V, im Betriebe bei Dr. Julius Bidtel, Meißen

DTS **Hochfeuerfeste Qualitäts-Schamottesteine**
für alle Verwendungszwecke

Spezial-Qualitäten für:

Kohlenstaubfeuerungen
Spezialfeuerungen
Gasfeuerungen
Industrieöfen
Zementöfen
Muffelöfen

Sonder-Qualitäten aus:

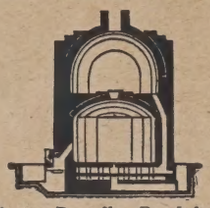
Elektrokorund
Reiner Tonerde
Siliziumkarbid

für höchste Beanspruchungen bis 2000°

Deutsche Ton- und Steinzeugwerke A.-G.
Abteilung
FREIENWALDER SCHAMOTTEFABRIK
HENNEBERG & Co. BAD FREIENWALDE (Oder)

„Ohne Rauch gehts auch!"

Paul A. F. Schulze
Dresden-A. 28/19
Fernsprech-
Sammel-Nr. 13798


2-etag. Porzellan-Rundofen

baut
und liefert seit 1895 als Spezialität **komplette Brennöfen** für Porzellan, Steingut, Majolika, Schamottewaren, Ofenkacheln, Ziegel, **Klinker** und alle anderen Tonwaren

TUNNEL-OEFEN

Viereck-Oefen, Rund-Oefen, Kammer-Oefen, Ring-Oefen
Gekuppelte Oefen, Wannenschmelzen
Fürbringer- und andere Zugmuffeln
Gold- und Scharffeuer-Muffelofen

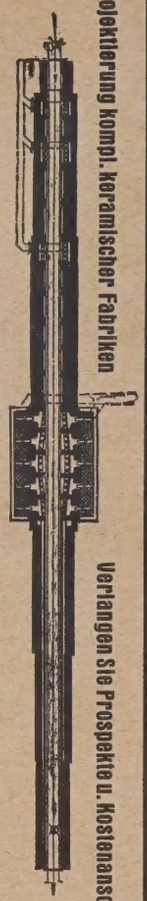
Transportable Muffelöfen „Blitz"
als Versuchsofen auch für Porzellan- u. Glasmaler

Trommelmühlen — Roststäbe — Schmelzkörbe
Ofen- und Schornstein-Verankerung, eigene Erzeugnisse, billigste Preise, prompte Lieferung

Kammer-Ring-Oefen

Beratung
Gutachten

Rund- und Viereck-Oefen



Projektierung kompl. keramischer Fabriken

bis 70% Brennstoff-Ersparnis, gute Abhitze-Verwertung!

Verlangen Sie Prospekte u. Kostenanschläge

Römerwerk

Tonbergwerk

60—80jährige Lebensdauer

Löthain-Meißner
Fett-Tone

weißbrennend
Steingutton, — insbes. auch für **sanitäres** Steingut —
Hafen-, Ofen- und Fliesenton

v. Römersche Tongrubenverwaltung
Löthain b. Meißen Fernruf Meißen Nr. 1641

Fachliteratur
Buchhandlung der Tonindustrie
Berlin NW 21, Dreysestr. 4

Kräftig leuchtende
SPRITZFARBEN
Schmelzfarben
in allen Nuancen

Deutsche Gold- und Silber-Scheideanstalt
vormals Roessler Frankfurt M.

BLEIMENNIGE

REICHENSTEINER·FARBEN·
M·GÜTTLER·A·G·WERK·REICHENSTEIN·SCHLES·

Die Marke W. Güttler A.-G., Reichenstein (Schl.)
bürgt für höchste Reinheit. Keinerlei störende Beimengungen anderer Metalle. Vielfach erprobt und bestens bewährt.

BEZUGSQUELLEN

FÜR DIE FEINKERAMIK, GLAS- UND EMAILINDUSTRIE

Roh- und Hilfsstoffe, Massen, Glasuren, Dekoration

Abziehbilder

Buntpapierfabrik A.-G., Aschaffenburg. Abt. Keramik: Einbrennbare Abziehbilder für Porzellan und Steingut.

E. Wunderlich & Comp., Aktiengesellschaft, Waldenburg-Altwasser und Freiburg i. Schl. — Einbrennbare Abziehbilder aller Art für Porzellan und Steingut, Auf- und Unterglasur.

Zierdruckanstalt Lindenruh G. m. b. H., Lindenruh-Glogau. — Einbrennbare Abziehbilder für Porzellan, Glas, Steingut und Eisenemaille.

Aetzereibedarf

Arno Erbe, Freital-Birkigt i. Sa., Gitterseer Str. 19.

J. D. Riedel — E. de Haen A.-G., Werk E. de Haen, Seelze bei Hannover. — Flußsäure, Fluor-Präparate (Fluor-Ammon, -Kalium, -Natrium).

Saline Ludwigshalle zu Wimpfen a. N.

Analysen

Chemisches Laboratorium Prof. Seger & Cramer, Berlin NW 21. Analysen von Rohstoffen und Fertigerzeugnissen.

Antimonoxyd siehe Trübungsmittel

Bleimennige, Bleiglätte

Joh. Lücke, Königsbrück.

Gottfried Münz, Chem.-Metallurgische Ges. m. b. H., Charlottenburg 2, Hardenbergstr. 43.

Gebrüder Rhodius, Burgbrohl, Bez. Koblenz.

Bleivergiftungen (Mittel zur Verhütung und Behandlung)

Chemische Fabrik „Vechelde" G. m. b. H., Braunschweig.

Borax, Borsäure

Chemische Fabrik Güstrow A.-G., Güstrow i. Meckl.

Braunstein

Braunsteinwerke G. m. b. H., Arnstadt, Thüringen.

Jencquel & Hayn, Hamburg 1.

N. V. Algemeene Ertsmaatschappij, Rotterdam (Holland) Vertretung für Deutschland: **Franz Josef Dietz, Frankfurt a. M. 1,** Im Trutz 19.

China-Clay

H. Flemming & Co., Stettin.

Chromerz

Franz Josef Dietz, Frankfurt a. M., Im Trutz 19.

Dekorationsstempel

J. Bergeon, Gelnhausen (H.-N.). Erste und bedeutendste Spezialfabrik für Dekorationsstempel.

Gießener Stempel- u. Farben-Fabrik, Joseph Kreuter, Gießen (Hess.). Größte Spezialf. f. Dekorationsstempel.

Schles. Stempel-Manufaktur Willy Pudert, Görlitz.

Dolomit

Dobermann & Co. G. m. b. H., Breslau 5.

Gruben-Zentralkontor Wunsiedel, Wunsiedel/Bay.

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. Dolomit in Stücken und feingemahlen.

Stahl'sche Dolomit- u. Kalk-Werke, Rupprechtstegen.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neudamm

Druckseidenpapier

Gneist & Wenzel, Dresden.

Jos. F. Günzel, Haida (Böhmen).

Harrison & Son, (Hanley) Ltd., Hanley, England.

Th. Hohenadel, Karlsbad (Böhmen).

Carl Nestmann, Leipzig 14, Gegr. 1848.

P. Otto Zenker, Chem.-Keram. Erzeugn., Zwickau i. Sa.

Dünnschliffe

Chemisches Laboratorium Prof. Seger & Cramer, Berlin NW 21. Herstellung und mikroskopische Begutachtung.

Edelmetall-Abfälle (Ankauf)

A. Langhammer, Wilkau, Sa. Einkaufsstelle f. alle Goldabfälle. Ein-u.Verk. v.Glanzgold.Orig. erst.Goldfabriken

Oskar Rottmann, Stadtilm, Thür.

Emails

Chem. Werke Schuster & Wilhelmy, Reichenbach O.-L.

Fröhlich & Co., Prag II, Zahoranského 3.

Jos. F. Günzel, Haida (Böhmen).

Hermann Lange, Glasurenfabrik, Cüstrin-Neustadt.

Otto Mende, Emailfabrik, Leipzig-Taucha.

Josef Opavsky, Emaillieschmelze, Vallendar a./Rh.

Porcelain Enamel and Mfg. Co., Baltimore, U.S.A. Albert Kellner, Frankfurt a. M., Haus Offenbach, Zi. 57. — „Pemco" Emails für Blech und Gußeisen.

Reimbold & Strick G. m. b. H., Köln.

Schauer & Co., Wien XVIII.

The Ferro Enameling Company, v. Helmontstraat, Rotterdam. — (Ferro Emails für Blech und Gußeisen.)

Wengers Ltd., Etruria, Stoke-on-Trent, England.

Farben

Dr. Julius Bidtel, Keram.-chem. Fabrik, Meißen.

Chem. Werke Schuster & Wilhelmy, Reichenbach O.-L. Emaillefarbkörper, Unterglasurfarben.

Deutsche Gold- und Silber-Scheideanstalt, vormals Roeßler, Frankfurt (Main).

Edlich & Weiße G. m. b. H., Chemische Fabrik, Meißen.

Farbwerke Hermania G. m. b. H., Schönebeck (Elbe).

Geitner & Comp., Schneeberg i. Sa.

Gneist & Wenzel, Dresden.

Elias Greiner Vetters Sohn, Lausch a (Thür.). Schmelzfarben u. Lüster f. Porzellan, Glas, Email u. Tonwaren.

Jos. F. Günzel, Haida (Böhmen).

Harrison & Son, (Hanley) Ltd., Hanley, England.

Th. Hohenadel, Karlsbad (Böhmen).

Junghähnel & Taegtmeyer, Keram.-chem. Fabrik, Meißen 3/Sa. — Spezialität: Unterglasurfarben.

Keramisch-Chemische Werke A.-G., Teplitz-Schönau, Böhmen. Schmelzfarben f. Porzellan, Steingut, Glas- u. Blechemail. Spez.: Relieffarben (Emails), Lüsterfarben.

Bernh. Leupold, Arnstadt, Thür. — Farben, Glanzgold.

Joh. Lücke, Königsbrück. Farben und Glasuren.

Reimbold & Strick G. m. b. H., Köln.

Carl Rudy, Schmelzfarb.-Fab., Nürnberg 9, Linnéstr. 22.

Staatliche Porzellan-Manufaktur Meißen
Meißen in Sachsen
Muffelfarben gleichmäßig bester Qualität

Wengers Ltd., Etruria, Stoke-on-Trent, England.

Farbkörper

Dr. Julius Bidtel, Keram.-chem. Fabrik, Meißen.

Deutsche Gold- und Silber-Scheideanstalt, vormals Roeßler, Frankfurt (Main).

Edlich & Weiße G. m. b. H., Chemische Fabrik, Meißen.

Farbwerke Hermania G. m. b. H., Schönebeck (Elbe).

Fröhlich & Co., Prag II, Zahoranského 3.

Jos. F. Günzel, Haida (Böhmen).

Harrison & Son (Hanley) Ltd., Hanley (England).

Th. Hohenadel, Karlsbad (Böhmen).

Junghähnel & Taegtmeyer, Ker.-chem. Fab., Meißen 3/Sa. Farbkörper zum Färben von Glasuren, Masse u. Emaille.

Hermann Lange, Glasurenfabrik, Cüstrin-Neustadt.

Joh. Lücke, Königsbrück. Farben und Glasuren.

J. D. Riedel — E. de Haen A.-G., Werk E. de Haen Chem. Fabrik, Seelze bei Hannover.

Wengers Ltd., Etruria, Stoke-on-Trent, England.

Feldspate

Dr. ing. Franz Bley, Kaolin- u. Tonbergbau, Halle a. S.

Farbwerke Hermania G. m. b. H., Schönebeck (Elbe).

Feldspat-Ströbel Ges. m. b. H., Schweidnitz, Schles.

Feldspat- und Quarz-Verkaufsgesellschaft m. b. H., Dresden-A. 5.

Feldspat- und Quarzwerke, Teregova Aktiengesellschaft Verkaufsbüro Wien V., Straußengasse 17.

H. Flemming & Co., Stettin.

Gruben-Zentralkontor Wunsiedel, Wunsiedel/Bay.

Keramische Rohstoffwerke G.m.b.H., Weiden Oberpfalz.

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. Feldspatmehl aus besten skand. Rohwaren für alle Zwecke erprobt. Skand. Feldspat in Stücken in jeder Farbe und Sortierung.

Saarfeldspatwerk K. Fischer, Saarbrücken 1, Saargemünder Straße 22.

Schmidt, Retsch & Co., Wunsiedel/Bay. Feldspat gemahlen und in Stücken.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neudamm.

Vereinigte Birkenfelder Feldspatwerke, Schmeyer & Vollmer, Neubrücke (Nahe).

Flintsteine

H. Flemming & Co., Stettin.

R. Frère & F. Evrard, Montigny-sur-Sambre, Belgien.

Gebrüder Hofmann & Co., Köln a. Rh. 72.

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. — Flintsteine dänischer u. französ. Herkunft in jeder Sortierung.

Hermann Oeckel Ingenieur, Selb/Bay.

Georg Schüßler, Oldenburg, Old. Lager in Arnstadt/Thür., Tetschen in Böhmen.

Fr. Tosche Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neudamm.

Flußspat

Farbwerke Hermania G. m. b. H., Schönebeck (Elbe).

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. Flußspat in Stücken und feingemahlen.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neudamm.

Form- und Modellgips

Franz Büchting, Ellrich a. Harz.

Euling & Co., Nordhausen a. Harz.

F. L. Schmidt, Gipsfabr., Pößneck-Schlettwein/Thür.

Verkaufsstelle Mitteldeutscher Gipswerke G. m. b. H., Nordhausen/Harz 11.

Glanzgold und ähnliche Edelmetalle

Dr. J. Deschauer, Marktredwitz (Bayern).

Glasuren

Dr. Julius Bidtel, Keram.-chem. Fabrik, Meißen.

Edlich & Weiße G. m. b. H., Chemische Fabrik, Meißen.

Fröhlich, Ing. Jermar & Co., Prag.

Harrison & Son, (Hanley) Ltd., Hanley, England.

Junghähnel & Taegtmeyer, Ker.-chem. Fab., Meißen 3/Sa. Glasuren aller Arten für alle Temperaturgrade.

Hermann Lange, Glasurenfabrik, Cüstrin-Neustadt.

Joh. Lücke, Königsbrück. Farben und Glasuren.

Thonberg-Prietitzer Thon- u. Kaolingruben G. m. b. H., Thonberg b. Kamenz (Sa.). Glasur-Lehm, Sinter-Lehm.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neudamm.

Wengers Ltd., Etruria, Stoke-on-Trent, England.

Glasur- und Masse-Ermittlungen

Chemisches Laboratorium Prof. Seger & Cramer, Berlin NW 21.

Kalkspat

Gruben-Zentralkontor Wunsiedel, Wunsiedel/Bay.

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. Kalkspat in Stücken und feingemahlen.

Schmidt, Retsch & Co., Wunsiedel/Bay. Kalkspat gemahl.

Steinwerke vorm. Ernst Gerh. Riggert, Verwaltungs Ges. m. b. H., Düsseldorf, Postfach 573.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neudamm.

Kalksteinmehl

Steinwerke vorm. Ernst Gerh. Riggert, Verwaltungs-Ges. m. b. H., Düsseldorf, Postfach 573.

Kaoline

Amberger Kaolinwerke G. m. b. H., Hirschau (Oberpfalz).

Dr. ing. Franz Bley, Kaolin- u. Tonbergbau, Halle a. S.

Börtewitzer Kaolinwerke Franz Baensch, Kaolinwerke Börtewitz, Leisnig Land. Geschlämmter Kaolin, Löthain-Meißner Steingutton, Löthain-Meißner Rohkaolin.

J. G. Boltze, Salzmünde a. S. — Aelteste hall. Kaolin- und Tonwerke.

V. Busch, Schnaittenbach, Bayern. — Keram. Rohstoffe.

H. Flemming & Co., Stettin.

Freiherrlich Adolf von Schönbergsche Kaolinwerke, Hohburg b. Wurzen i. Sa.

Kaolin-Industrie G. m. b. H., Börtewitz, Post Döbeln, Bez. Leipzig.

Eduard Kick, Kaolinschlämmwerke, Schnaittenbach (Oberpf.). — Kaolin, roh und geschlämmt.

Ledecer Caolinwerke Carl Wedell & Comp., Pilsen.

Spergauer Kaolin- und Sandwerke A.-G., Spergau b. Corbetha. Weißbrenn. geschl. Kaolin, 92 Proz. Tonsubst.

Thonberg-Prietitzer Thon- u. Kaolingruben G. m. b. H., Thonberg bei Kamenz, Sachsen.

Vereinigte Wildstein-Neudorfer Tonwerke A.-G. in Eger (Böhmen). C. S. R. — Kaolin roh.

Zettlitzer Kaolinwerke A.-G. in Zettlitz bei Karlsbad (Böhm.). Prima Zettlitzer Kaolin, 98,4 v. H. Tonsubst.

Kreide

H. Flemming & Co., Stettin. — Stückenkreide.

Kryolith siehe Trübungsmittel

Magnesit

Lehmann & Voß & Co. m.b.H., Chem. Fabrik, Hamburg 1.

M. Weißenberg, Breslau 18, Derfflingerstraße 3/5. Telegrammadresse: Magnesitberg.

Malerei- und Druckereibedarf

Gießener Stempel- und Farben-Fabrik, Joseph Kreuter, Gießen (Hessen).

Gneist & Wenzel, Dresden.

Jos. F. Günzel, Haida (Böhmen).

Th. Hohenadel, Karlsbad (Böhmen).

Franz Pillnay, Lackfabriken, Dresden-N. (Dickől. Druckfirnis, Abziehlack, Kienöl, rein.)

Marmormehl

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin.

R. Naumann, Steinwarenfabrik, Waldheim i. Sa.

„Saxonia" Richard Klinkert, Dresden-A. 1, Prager Str.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neudamm.

Metalloxyde

Dr. Julius Bidtel, Keram.-chem. Fabrik, Meißen.

Chem. Werke Schuster & Wilhelmy, Reichenbach O.-L. Chromoxyd, Kobaltoxyd usw.

A. Dupré G. m. b. H., Chem. Fabrik, Köln-Kalk. Kupferoxyde, Zinnasche, Zinnoxyde.

Edlich & Weiße G. m. b. H., Chemische Fabrik, Meißen.

Farbwerke Hermania G. m. b. H., Schönebeck (Elbe).

Fröhlich, Ing. Jermar & Co., Prag.

Jos. F. Günzel, Haida (Böhmen).

Th. Hohenadel, Karlsbad (Böhmen).

Junghähnel & Taegtmeyer, Ker.-chem. Fab., Meißen 3/Sa.

Hermann Lange, Glasurenfabrik, Cüstrin-Neustadt.

Joh. Lücke, Königsbrück. Farben und Glasuren.

J. D. Riedel — E. de Haen A.-G., Werk E. de Haen Chem. Fabrik, Seelze bei Hannover.

Staatl. Sächs. priv. Hauptblaufarbenlager, Leipzig.

Dr. Theodor Schuchardt G. m. b. H., Görlitz.

Pegmatit

Amberger Kaolinwerke G. m. b. H., Hirschau (Oberpfalz).

Keramische Rohstoffwerke G.m.b.H., Weiden, Oberpfalz.

Porzellanfabrik Tirschenreuth Akt.-Ges., Tirschenreuth.

Polierflußsäure

Arno Erbe, Freital-Birkigt i. Sa., Gitterseer Str. 19.

J. D. Riedel — E. de Haen A.-G., Werk E. de Haen Chem. Fabrik, Seelze bei Hannover.

Polierrot

Bergwerk Bodenmais.

Porzellanmassen

Fa. N. Oberender, Porzellanmassefabrik, Sonneberg in Thür., Postfach 97. — Porzellan-Masse und -Glasur.

Porzellanscherben

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neudamm.

Quarze und Quarzsande

Amberger Kaolinwerke G. m. b. H., Hirschau (Oberpfalz). Quarzsand und Quarzmehl.

Dr. ing. Franz Bley, Kaolin- u. Tonbergbau, Halle a. S.

V. Busch, Schnaittenbach, Bayern. — Gebläsekies. Mattiersand, Kristallsand, Glassand, Schleifsand.

Farbwerke Hermania G. m. b. H., Schönebeck (Elbe).

Feldspat- und Quarz-Verkaufsgesellschaft m. b. H., Dresden-A. 5. — Kristallquarz feinst gemahlen.

H. Flemming & Co., Stettin. — Quarz.

Germania-Werke, Elsterwerda. — Gebläsekies u. -Sand. Mattiersand, Schleifsand, Quarzmehl.

Gesellschaft für Glassand-Industrie Komm.-Ges., Cottbus.

Gruben-Zentralkontor Wunsiedel, Wunsiedel/Bay.

Eduard Kick, Kaolinschlämmw., Schnaittenbach/Obpf. Quarzsand u. Kies, gewaschen u. gesiebt, an Reinheit, Schärfe, Härte unübertroffen — frei v. Feldspat.

Alfred Koenig, Quarzgruben, Duisburg 40. — Quarzmehl.

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. Skand. Kristall-Quarz, roh. u. gebrannt i. Stücken u. feingem.

Fa. N. Oberender, Sonneberg/Thür. Neuhäuser Sand.

Prinzl. Schönburg'sche Glassandwerke, Guteborn.

Quarzmahlwerk Frechen m.b.H., Köln, Hansahaus. Kristallquarzmehl i. 14 Mahlfeinh., Kristallquarzsande.

Carl Rich. Schaefer & Co., Düsseldorf 57/C, Copernikusstraße 60, liefern seit 1910 prompt und preisgünstig Gebläsesand, Glassand, Kristallsand, Schleifsand.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neudamm.

Vereinigte Hohenbockaer Glassandgruben von H. Weichelt & Co., Dresden-A., Anton-Graff-Straße 8. Gebläsesand, Glasursand, Mattiersand, Quarzmehl u. -Sand, Kristallquarzmehl u. -Sand.

Rohstoffprüfungen

Chemisches Laboratorium Prof. Seger & Cramer, Berlin NW 21.

Rutil

Dr. Julius Bidtel, Keram. chem. Fabrik, Meißen.

Edlich & Weiße G. m. b. H., Chemische Fabrik, Meißen.

H. Flemming & Co., Stettin.

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. Bestes Material von größter Farbkraft.

Schwefelkadmium

Chem. Werke Schuster & Wilhelmy, Reichenbach O.-L.

J. D. Riedel — E. de Haen A.-G., Werk E. de Haen Chem. Fabrik, Seelze bei Hannover.

Schwefelsäure

Arno Erbe, Freital-Birkigt i. Sa., Gitterseer Str. 19.

Silexfuttersteine

H. Flemming & Co., Stettin.

R. Frère & F. Evrard, Montigny-sur-Sambre, Belgien. — Alleinproduzenten der Marke „ACHAT".

Aimé Gard, Maisières, Belg. Lieferung aus eig. Grube.

Gebrüder Hofmann & Co., Köln a. Rh. 72.

Franz Mandt, Mineral-Mahlwerke, Stettin. Nur die zähesten und haltbarsten Sorten

Hermann Oeckel Ingenieur, Selb i. Bayern. Echt Maisières-Silex.

Fried. Schröter, Bunzlau (Original belgische).

Georg Schüßler, Oldenburg, Old.

Smalte

Edlich & Weiße G. m. b. H., Chemische Fabrik, Meißen.

Junghähnel & Taegtmeyer, Ker.-chem. Fab., Meißen 3/Sa.

Staatl. Sächs. priv. Hauptblaufarbenlager, Leipzig.

Stahlplatten, graviert

Bernh. Hopf, Heidelberg, Rohrbacher Straße 30.

Tone

Dr. ing. Franz Bley, Kaolin- u. Tonbergbau, Halle a. S.

J. G. Boltze, Salzmünde a. S. — Aelteste hall. Kaolin- und Tonwerke.

Capitain & Co., Vallendar a. Rh. — **Tonbergbau.** — Feiner Platten- u. Steinzeugton, weiß- u. rotbrennend.

Egerländer Tonwerke Ges. m. b. H. in Eger (Böhmen). Wildsteiner plastische Steinguttone, Bindeton, Feinsteinzeugton, Glashafenton, hochfeuerfeste Tone.

August Fries, Tongruben, Ransbach, Westerwald. — Weiß- und rotbrennende Platten- und Steinzeugtone. Feuerfeste Tone, roh und gebrannt.

Görg & Schneider, Ton- und Quarz-Bergbau, Siershahn, Westerwald. — Ia weiß- u. rotbrennende Plattentone, Steingutton, Kapselton, Glashafenton, hochffst. Bindeton bis garantiert über 40 v. H., Ia weißen Blockquarz.

Junghähnel & Taegtmeyer, Tonbergbau, Meißen 3/Sa. Meißner und Nerchauer Wandplatten-, Steingut-, Vorform-, Kapsel- und Ofentone, Begußtone, mager, Böttgerton, rotbrennend.

Fr. Reinhard Junghanns, Tonbergbau, Bad Lausick, Sa. Steingutton, Kapselton, Blauton, Rohkaolin, Plattenton, Ofenton, Geschirrton: grubenfeucht, künstl. getrockn., gemahl.

Kaolin- und Tonwerke Aktiengesellschaft Meißen. Neu erschlossene, garantiert schwefelkiesfreie Tonlager in der Gemeinde Schletta des Löthain-Meißner Reviers. — Schlettaer reinweißbrennende Steinguttone (Rat. Analyse: 93 v. H. Tonsubstanz) für Steingut, Wandplatten und Ofenkacheln — Magere und fette Begußtone in Stücken, sowie ff. gemahlen und windgesichtet. — Prima schwefelkiesfreie Ofentone.

Fa. Martin Luther, T.-A.: Tonbergbau, Meißen, Sa. Vorteilhafteste Bezugsquelle von reinweißbrennendem Ton für Steingut, Wandplatten, sanitäre Spülwaren, Kachelofen usw. Glashafenton, Emailleton, Reinweißbr. Beguß- (Engobe-) Ton.

Mitteldeutsche Ton- und Schamottewerke G. m. b. H., Altenburg i. Thür. Blauton (Kapselton), grubenfeucht, getrocknet und fein gemahlen, gemahlene Kapselerde, Schamottesteine und Mörtel.

Albert Naumann, Meißen i. Sa.

Preschner Tonwerke vorm. Wienerberger, Teplitz-Schönau, Biliner Str. 28. — Platten-Steinzeugtone, Modellierton

Schönhaider Kaolin- u. Kapselerdegruben G. m. b. H., Tirschenreuth. — Kapselerde

Thonberg-Prietitzer Thon- und Kaoliagruben G. m. b. H., Thonberg bei Kamenz, Sachsen. Tone, Lehme, Glasur-Lehm, Sinter-Lehm.

Ton- und Schamottewerk, Gr.-Saubernitz, O.-L.

Fr. Tosche, Glasurfabr., Mineralmahlwerke, Neudamm.

Vereinigte Grödener Tonwerke, Richter & Weichelt, Kommandit-Gesellschaft, Gröden b. Elsterwerda. — Ofenton, Kapselton, Schamotteton, Tonmehl, Schamottemehl, Schamottemörtel.

Vereinigte Wildstein-Neudorfer Tonwerke A.-G. in Eger (Böhmen). Steingutton, Bindetone, feuerfeste Tone.

Werner & Co., Tonwerke in Eger C. S. R. liefern jedes Quantum Wildsteiner rein weißbrennende, hochtonerdereiche hochfeuerbeständige Bindetone, mit hohem Erweichungspunkt. Erstklassige Kapseltone.

Westböhmische Tonwerke Eberle & Co., Eger/Böhmen. Steingut-, Schamotte-, Binde-, Kapsel- u. Spezialtone.

Tonerdehydrat

P. Otto Zenker, Chem.-Keram. Erzeugn., Zwickau i. Sa.

Zschimmer & Schwarz, Chem. Fabriken, Chemnitz. — Reinstes Hydrat eigener Produktion.

Trommelfutter

Franz Andrä, Inh. Max Göschel, Meißen.

Edlich & Weiße G. m. b. H., Chemische Fabrik, Meißen.

R. Frère & F. Evrard, Montigny-sur-Sambre, Belgien.

Aimé Gard, Maisières, Belg. Lieferung aus eig. Grube.

Kunz & Co., Meißen i. Sa.

Georg Schüßler, Oldenburg, Old.

Vereinigte Köppelsdorfer Porzellanfabriken vorm. Armand Marseille u. Ernst Heubach, Köppelsdorf, Thür.

Trübungsmittel f. Emails, Gläser u. Glasuren

Dr. Julius Bidtel, Keram.-chem. Fabrik, Meißen.

Deutsche Schmelz- und Raffinierwerke Aktiengesellschaft, Gliesmarode-Braunschweig.

STIBIOX

Antimonfeinoxyd 99,7% Lösl.
Antimonoxyd „Desurit" 99% Lösl.
Techn. Antimonoxyd 96—98% Lösl.
Zinnoxyd, reinweiß, garant. 99,8%ig.

Fröhlich, Ing. Jermar & Co., Prag.

Goerisch & Co., Dresden-A. 16, Canalettostr. 16. — Echt grönländ. Kryolith.

Karl Keferstein, Berlin NW 7, Mittelstr. 63. — „Mineral-Kryolith".

Lehmann & Voß & Co. m.b.H, Chem. Fabrik, Hamburg 1. Kieselfluornatrium, Antimonoxyd.

Saline Ludwigshalle zu Wimpfen a. N.

Smid & Co., Hannover O 11. Antimonoxyd, Kieselfluornatr.

Vereinigte chemische Fabriken Kreidl, Heller & Co. Wien XXI. Weißtrübungsmittel „Terrar".

Uranoxyd

Edlich & Weiße G. m. b. H., Chemische Fabrik, Meißen.

J. D. Riedel — E. de Haen A.-G., Werk E. de Haen Chem. Fabrik, Seelze bei Hannover.

P. Otto Zenker, Chem.-Keram. Erzeugn., Zwickau i. Sa.

Zinnoxyd

Deutsche Schmelz- und Raffinierwerke Aktiengesellschaft, Gliesmarode-Braunschweig.

Maschinen, Geräte, Werkzeuge, Förderanlagen

Anstreichmaschine für Brennöfen

L. Ritter, Komm.-Ges., Wallau (Lahn).

Fabrikeinrichtungen für die Keramik

Gneist & Wenzel, Dresden.

Laeis-Werke A.-G., Trier, liefern vollständige Einrichtungen und einzelne Maschinen für Tonwaren-Fabriken, Fabriken feuerfester Produkte, Platten-Fabriken für Wand- und Fußbodenbekleidung.

Maschinenfabrik vorm. Georg Dorst A.-G., Oberlind-Sonneberg, Thür.

J. Rohrbach G. m. b. H., Eisenwerk Katzhütte i. Thür. Kompl. maschin. Einrichtungen für Porzellan-, Steingut- und Wandplatten-Fabriken.

Fachliteratur über mechanische Förderung

Förderwesen in der Keramik und in den Betrieben der Industrie der Steine und Erden. Herausgegeben vom Ausschuß für wirtschaftliche Fertigung beim Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit. Bearbeitet von Dir. Adolf Pohl, langjährigem Leiter der Deutschen Ton- und Steinzeugwerke. 150 Seiten / 133 Abbildungen / Geh. RM. 3.—. Inhalt: A. Förderung bis zur Verarbeitungsstelle (Formgebung). I. Gang der Förderung. II. Förderanlagen. III. Verwendung der Fördermittel. B. Förderung innerhalb der Fertigung. I. Gang der Förderung. Förderanlagen und Verwendung der Fördermittel in der Grobkeramik. II. Gang der Förderung. Förderanlagen und ihre Verwendung in der Feinkeramik. C. Zusammenfassung. Die einzelnen Förderanlagen und Geräte sind abgebildet und erläutert. Zu beziehen von der **Buchhandlung der Tonindustrie. Berlin NW 21.**

Farbmühlen

Franz Andrä, Inh. Max Göschel, Meißen.

Paul A. F. Schulze, Dresden-A. 28.

Staatliche Porzellan-Manufaktur Meißen Meißen in Sachsen. — Hartporzellan-Trommelmühlen und Trommelfutter.

Farbspritzapparate

Spezialfabrik f. Farbenzerstäuber G. m. b. H., Berlin S 42 Alexandrinenstraße 36.

Misch- und Knetmaschinen

Aachener Misch- und Knetmaschinen-Fabrik. Peter Küpper, Aachen.

Spannungsprüfer für Glas

Arthur Pfeiffer, Wetzlar 126.

Dr. Steeg & Reuter G. m. b. H., Bad Homburg v. d. H.

Spezialmaschinen und Werkzeuge

a) für die Keramik

Franz Andrä, Inh. Max Göschel, Meißen.

F. E. Drescher, Maschinenfabrik, Wittstock a. Dosse. Spez.: Kachelpressen, Tonschneider, Tonaufzüge.

Elektromagnet G.m.b.H., Elsterwerda. — Hochleistungs-Eisen-Ausscheider.

Wilhelm Gelenk, Maschinenfabrik, Perleberg (Mark). Spez. Kachelpressen, nach neuesten verbess. Modellen.

Kunz & Co., Meißen i. Sa. — Trommelmühlen.

Magnet-Werk G.m.b.H., Eisenach. — Feineisenscheider.

Maschinenfabrik vorm. Georg Dorst A.-G., Oberlind-Sonneberg, Thür.

Maschinenfabrik P. Schuster, Kamenz i. Sa. — Blumentopf- u. Röhrenpressen. Tonschneider, Walzwerke usw.

H. Reichelt, Maschinenfabrik, Lichtenstadt i. Böhm. — Spezialität seit 1869: Sämtliche Maschinen und Apparate für die feinkeram. Industrie.

Richard Reinicke, Werkzeug- u. Maschinenfabrik G. m. b. H., Großdubrau i. Sa. Matrizen für elektrische Artikel. Pressen für elektrische Stanzartikel und Pressen zum Erzeugen von Brennhilfsmitteln für die Geschirrfabrikation.

Georg Stein, Spezialfabrik für Dreherei-Maschinen für die Ton-, Porzellan- und Glas-Industrie, Roßwein/Sa.

Teplitzer Maschinenfabriks-Aktien-Gesellschaft, Teplitz-Schönau (C.S.R.).

Arthur Thiele, Maschinen-Bau-Anstalt, Berlin N 4, Wöhlertstraße 14. — Kachel- und Ecken-Schleifmaschinen. Stehende Tonschneider. — Tonwalzwerke.

O. Uitting, Blankenhain/Thür. Magnet-Apparate.

Georg Wunderlich, Kronach/Oberfr. — Matrizen für Elektroporzellan und Steatit.

b) für die Glasindustrie

AMBEG, Automatische Maschinen zur Bearbeitung des Glases, Berlin C 25.

Passauer Maschinenfabrik u. Eisengießerei G. m. b. H., Passau. Spez. Schleifmaschinen.

Teplitzer Maschinenfabriks-Aktien-Gesellschaft, Teplitz-Schönau (C.S.R.).

Transport- und Förderanlagen

Otto & Co. G. m. b H., Schkeuditz 9 b. Leipzig.

Waagen

Dinse-Maschinenbau-Akt.-Ges., Berlin-Reinickendorf-Ost. Schaltwaagen, Schnellwaagen, Gemengewaagen u. and. Spezialwaagen f. d. Glas-, keram. u. chem. Industrie.

Wärmewirtschaft

Abwärmeverwertung

Netzschk.Masch.Fbrk.Franz Stark&Söhne, Netzschkau/Sa.

Be- und Entlüftung

Netzschk.Masch.Fbrk.Franz Stark&Söhne, Netzschkau/Sa.

Brennspitzen für Emaillierwerke

Alexander Menschel, Plettenberg i. W.

Schemm & Co. G. m. b. H., Plettenberg-Lettmecke, Westf.

Brennstoffe

Werner Most, Bremen — Torf.

Montana G. m. b. H., München, Ludwigstr. 25. — Kohlen.

Brennstoffuntersuchungen

Chemisches Laboratorium Prof. Seger & Cramer, Berlin NW 21.

Feuerfeste Erzeugnisse

a) für die Keramik

Thonwerk Biebrich Akt.-Ges., Schamottefabrik, Wiesbaden-Biebrich.

Ton- und Schamottewerk, Gr.-Saubernitz, O.-L.

b) für die Glasindustrie

Stettiner Chamotte-Fabrik Actien-Gesellschaft, Arbeitsstätte Niederlahnstein.

c) für die Emailindustrie

Thonwerk Biebrich Akt.-Ges., Schamottefabrik, Wiesbaden-Biebrich.

Feuerungsanlagen und Zubehör

Wilhelm Beinhoff, Ziv.-Ing., Köln-Bickendorf.

Dreßler-Ofenbau G. m. b. H., Hannover.

Feuerungsbau C. Roschmann, Hennigsdorf bei Berlin. Oelfeuerungen für alle Brennöfen, Kesseleinmauerung.

Keramische Industrie-Bedarfs-A.-G., Berlin-Charlottenburg, Berliner Straße 23.

Ooms, Ittner & Cie., Köln a. Rh. 14. — **Halle a. S. 2** bauen alle Oefen für die Keramik.

H. T. Padelt, Leipzig W 31, Rochlitzstr. 22.

L. Riedhammer, Ind.-Ofenb., Nürnberg, Laufertorgr. 10.

Benno Schilde Maschinenbau-Akt.-Ges., Hersfeld H.-N.

Paul A. F. Schulze, Dresden-A. 28.

Gaserzeuger und Zubehör

Dreßler-Ofenbau G. m. b. H., Hannover.

Gasgenerator und Braunkohlenverwertung G. m. b. H., Leipzig, Nordplatz 11/12.

Heimsoth & Vollmer G. m. b. H., Hannover.

Keramische Industrie-Bedarfs-A.-G., Berlin-Charlottenburg, Berliner Straße 23.

L. Riedhammer, Ind.-Ofenb., Nürnberg, Laufertorgr. 10.

Gasreinigung

Theisen G. m. b. H. München, München O 27.

Heizungsanlagen

Netzschk.Masch.Fbrk.Franz Stark&Söhne, Netzschkau/Sa.

Schilde

Benno Schilde Maschinenbau-A.-G., Hersfeld H.-N.

Kacheln und Zubehörteile

Die Mitglieder des Bundes für Deutsche Kachelwerkkunst e. V., Berlin, Geschäftsstelle: Velten bei Berlin, Rathausstraße 13 liefern Kacheln und Zubehörteile für Einzelöfen und Mehrzimmerheizungen, für Kamine, Küchenherde, Wandverkleidungen usw. in modernen Formen. — Werbe- und Aufklärungsschriften durch die Geschäftsstelle. Musterbücher durch die Firmen. — Preise durch die Töpfermeister.

Richard Blumenfeld, Veltener Ofenfabrik A.-G., Berlin-Charlottenburg, Kantstr. 3.

J. Dolatkowsky & Co., Ofenfabrik, Marwitz bei Velten.

Glöckel & Rukwid, Pappenheimer Ofenfabrik, Pappenheim.

A. Hoffmeister, Ofen- und Tonwarenfabrik, Glogau.

C. Krause, Ofenfabrik, Velten, Viktoriastraße 59.

H. Monath, Ofen- und Kochherdfabrik, Elbing, Wasserstraße 74.

G. Netzband & Co., Inh. Otto Köhler, Ofenfabrik, Velten, Kreisbahnstr. 8.

Roll & Kreutz, Ofenfabrik, Sommerfeld (Bez. Frankfurt/Oder).

Schamotteofenfabrik Tietze & Schneider, Liebenwerda.

A. Schmidt, Lehmann & Co., Inh. Otto Schmidt, Ofenfabrik, Velten, Wilhelmstr. 32.

Julius Schünemann, Ofenfabrik, Velten, Viktoriastr. 53.

August Sensse, Ofenfabrik, Velten, Kreisbahnstr. 7.

Karl Sensse, Ofenfabrik, Velten, Viktoriastr. 24.

Somag, Sächsische Ofen- u. Wandplattenwerke, Meißen.

A. Stark & Co., Ofenfabrik, Velten, Kreisbahnstr. 9.

Hermann Strunk, Vietzer Ofen- und Tonwarenfabrik, Vietz a. d. Ostb.

Tillendorfer Ofenfabrik Wendrich & Römer, Tillendorf, Kr. Bunzlau.

O. Titels Kunsttöpferei, Inh. Hans Koehler, G. m. b. H., Ofenfabrik, Fürstenwalde, Spree.

Ullersdorfer Schamotteofenfabrik B. & R. Stahn, Breslau 10, Reuterstr. 38.

H. G. Zirner, Ofenfabrik, Velten, Breite Straße 7.

Oefen und Zubehör

a) für die Keramik

H. Barth, Industrie-Ofenbau, Hannover 1 W.

Wilhelm Beinhoff, Ziv.-Ing., Köln-Bickendorf.

Dreßler-Ofenbau G. m. b. H., Hannover.

Feuerungsbau C. Roschmann, Hennigsdorf bei Berlin. Tunnelöfen, Rund-, Kammer- und Muffelöfen.

Keramische Industrie-Bedarfs-A.-G., Berlin-Charlottenburg, Berliner Straße 23. — Rund-, Kammer- und Muffelöfen: Spez.: Tunnelöfen.

Fritz Kleine, Oetzsch-Leipzig 12/5.

Meier & Weichelt, Eisen- u. Stahlwerke, Leipzig W 33. Schmelzkörbe für Porzellanfabriken.

Ooms, Ittner & Cie., Köln a. Rh. 14. — **Halle a. S. 2** bauen alle Oefen für die Keramik.

H. T. Padelt, Leipzig W 31, Rochlitzstr. 22.

Georg Richter & Co., Teplitz-Schönau.

L. Riedhammer, Ind.-Ofenb., Nürnberg, Laufertorgr. 10.

Rudolf Ruß, Schönwald (Oberfranken) baut als Spezialität Fürbringer-Muffeln m. elektr. betriebenem Transport, Porzellanbrennöfen, Kobaltöfen, Schmelzmuffeln.

Benno Schilde Maschinenbau-Akt.-Ges., Hersfeld H.-N.

Alfred Schmidt, Leipzig O 39, Connewitzer Str. 6, baut alle Oefen für die keramische Industrie.

Paul A. F. Schulze, Dresden-A. 28.

Thonwerk Biebrich Akt.-Ges., Schamottefabrik, Wiesbaden-Biebrich.

A. Vieweg, Keram. Ofenbau, Leipzig C 1, Gottschedstr. 3.

K. Walter & Co., Zwinge (Harz). Gegr. 1882.

b) für die Glasindustrie

H. Barth, Industrie-Ofenbau, Hannover 1 W.

Dreßler-Ofenbau G. m. b. H., Hannover.

H. T. Padelt, Leipzig W 31, Rochlitzstr. 22.

Benno Schilde Maschinenbau-Akt.-Ges., Hersfeld H.-N.

Friedrich Uhrmann's Sohn, Glasofen-Baumeister, Markt Eisenstein/CSR. — Aeltestes Spezialgeschäft dieser Branche, übernimmt die Durchführung aller Bauten von Hafen- und Wannenöfen jeden Systems.

c) für die Emailindustrie

Wilhelm Beinhoff, Ziv.-Ing., Köln-Bickendorf.

Dreßler-Ofenbau G. m. b. H., Hannover.

Feuerungsbau C. Roschmann, Hennigsdorf bei Berlin. Email-Schmelz- und Muffelöfen. — Oelfeuerungen.

Ooms, Ittner & Cie., Köln a. Rh. 14. — Halle a. S. 2.

H. T. Padelt, Leipzig W 31, Rochlitzstr. 22.

Georg Richter & Co., Teplitz-Schönau.

L. Riedhammer, Ind.-Ofenb., Nürnberg, Laufertorgr. 10.

Benno Schilde Maschinenbau-Akt.-Ges., Hersfeld H.-N.

Dr. Schmitz & Co. G. m. b. H., Barmen-Wl. — Rotierende Emailschmelzöfen mit Oel- u. Gasfeuerung. Emaillier-Muffelöfen, Glühöfen.

Paul F. A. Schulze, Dresden-A. 28.

Thonwerk Biebrich Akt.-Ges., Schamottefabrik, Wiesbaden-Biebrich.

Prüfung feuerfester Erzeugnisse

Chemisches Laboratorium Prof. Seger & Cramer, Berlin NW 21.

Pyrometer

Chemisches Laboratorium für Tonindustrie, Prof. Dr. H. Seger & E. Cramer, Berlin NW 21. Apparate-Abteilung.

W. C. Heraeus, G. m. b. H., Hanau.

Pyrometerrohre

Porzellanfabrik Freiberg i. Sachs.

Staatliche Porzellan-Manufaktur Berlin
Berlin NW 87, Wegelystr. 1.

Roststäbe

H. T. Padelt, Leipzig W 31, Rochlitzstr. 22.

Paul A. F. Schulze, Dresden-A. 28.

Segerkegel

Chemisches Laboratorium für Tonindustrie Prof. Dr. H. Seger & E. Cramer, Berlin NW 21. Apparate-Abteilung.

P. B. Sillimanit

Europäische Koppers P. B.
Silimanit Gesellschaft m. b. H.
Essen.

Schornsteinbau

Wilhelm Beinhoff, Ziv.-Ing., Köln-Bickendorf.

Ooms, Ittner & Cie., Köln a. Rh. 14. — Halle a. S. 2.

Rudolf Ruß, Schönwald (Oberfranken).

Paul A. F. Schulze, Dresden-A. 28.

K. Walter & Co., Zwinge (Harz). Gegr. 1882.

Trocknungsanlagen

Netzschk. Masch. Fbrk. Franz Stark & Söhne, Netzschkau/Sa.

Georg Richter & Co., Teplitz-Schönau.

Schilde

Benno Schilde Maschinenbau-A.-G., Hersfeld H.-N.

Wasserreiniger

Otto E. Noelcke, Ingenieurbüro, Laboratorium, Fabrikation, Hannover, Königstr. 53.

Allgemeiner und technischer Fabrikbedarf

Adreßbücher

Buchhandlung der Tonindustrie, Buchvertrieb der Keramischen Rundschau, Berlin NW 21. — Adreßbücher aller Branchen und Länder.

Asbest-Fabrikate

Reinhold Göhre, Halle a. S. 4, Königstr. 93.

Schmidt & Brösel, Halle (Saale). — Asbest-Platten, -Schnüre, -Packungen, -Kleidungsstücke.

Bleche, gelochte

H. T. Padelt, Leipzig W 31, Rochlitzstr. 22.

Bücher und Vorlagen aller Art

Buchhandlung der Tonindustrie, Buchvertrieb der Keramischen Rundschau, Berlin NW 21, Dreysestr. 4, Fernruf Moabit 9400—9402. — Spezialbuchhandlung für Fachliteratur der Keramik, Glas- und Emailwarenfabrikation. — Adreßbücher. — Verzeichnis 1930 und Auskunft kostenlos.

Christian Stoll, Buchhdlg. f. Kunstgewerbe, Plauen, Vogtl.

Entwürfe für keramische Erzeugnisse

Hans Heiling, Keramiker und Kunstgewerbler, Hamburg 5, Holzdamm 4. — Entwürfe, Modelle, Werbemittel.

Fachliteratur

Buchhandlung der Tonindustrie, Buchvertrieb der Keramischen Rundschau, Berlin NW 21, Dreysestr. 4, Fernruf Moabit 9400—9402. — Lieferung aller Fachbücher für Grob- und Feinkeramik, Glas- und Emailwarenfabrikation. — Adreßbücher. — Verzeichnis 1930 und Auskunft kostenlos.

Filterpreßtücher

Klein & Quenzer, Preßtuchfabrik, Kleinheubach a. M.

Filze aller Art

Kölner Filzwarenfabrik Ferd. Müller, Köln a. Rh.

Gustav Neumann, Filzfabrik, Braunschweig. — Filze in allen Qualitäten und Abmessungen.

Neumann & Pelz, Dresden-A. 1.

Steinhäuser & Kopp, Filzfabrik, Offenbach a. M.

Formen und Modelle

Richard Fleischer, Keram. Formenfabrik, Meißen.

Friedrich Walther, Modellier-Atelier, Brockwitz-Meißen.

Formstein für die Glasindustrie

Steinindustrie F. Grein, Graz, Oesterreich.

Gummi-Fabrikate

Reinhold Göhre, Halle a. S. 4, Königstr. 93.

Schmidt & Brösel, Halle (Saale). — Gummi-Schläuche, -Membranen -Ventilkugeln, -Dichtungen, -Handschuhe, -Fingerlinge.

Kistenschoner

Moritz Dürr Nachf., Aue i. Erzgb.

Konservenglasbügel

Albin Heubach, Metallwarenfabrik, Dresden-A. 1, Ziegelstraße 55

Laboratoriums-Einrichtungen

Chemisches Laboratorium für Tonindustrie Prof. Dr. H. Seger & E. Cramer, Berlin NW 21. Apparate-Abteilung.

Oele, Fette, Schmiermittel

G. W. Arndt, Berlin-Pankow. Kachelpressen-Oel, Stanz-Oel.

Franz Voitländer, Kronach (Bay.) u. Düsseldorf (Rhl.) — Alle Spezialöle f. d. keramische Industrie u. den maschinellen Betrieb seit nahezu einem Jahrhundert.

Packmaterial aller Art

a) Pack- und Seidenpapier

Haver & Wohlfarth G. m. b. H., Ohlau-Thiergarten. Pack- und Seidenpapier für Porzellan und Glas.

b) Stroh

H. Jonas, Strohgroßhdlg., Neiße, Gegr. 1858. Waggonweise Breitdrusch- u. Preßstroh zu Packzwecken.

c) Wellpappe

Leipziger Wellpapier-Fabrik J. Moll, Lucka (Kr. Alt.) Wellpappe und Wellpapp-Packungen.

Schleifscheiben

Fontaine & Co., G. m. b. H., Frankfurt a. M.-West. Schleifscheiben und Schmirgel, gekörnt und geschl.

Vereinigte Carborundum- und Elektrit-Werke Akt.-Ges., Dresden-Reick. — Schleifscheiben für Porzellan u. Glas.

Schleif- und Poliermittel

Asmanitwerke München-Solln (Tripel).

Prinzl. Schönburg'sche Glassandwerke, Gutcborn.

Vereinigte Hohenbockaer Glassandgruben von H. Weichelt & Co., Dresden-A., Anton-Graff-Straße 8. Schleifsand.

Schwämme

Albert F. Borchers, Dresden-A. 1.

Gebrüder Brandmeyer, Bremen.

D. Rosenfeld, Schwamm-Import engros, Trieste.

Johs. L. Wolters, Bremen 10, S. — (Gegr. 1893). Import von Elefant.-Ohren, Zimocca, Levantiner, Hardhead.

M. J. Zervos, München, Gabelsbergerstr. 75/77.

Siebe, Siebgewebe

Chemisches Laboratorium für Tonindustrie, Prof. Dr. H. Seger & E. Cramer, Berlin NW 21. Apparate-Abteilung. Siebe und Siebgewebe nach DIN 1171.

Kufferath & Co., G. m. b. H., Düren, Rhld. Siebgewebe

A. Rottenbach, Metallgewebefabrik, Zwickau i. Sa.

Treibriemen

Schmidt & Brösel, Halle/Saale, (Treibriemen aus Seide).

Chemische Fabriken
Eigener Flußspat-Bergbau

Flußsäure
in allen Konzentrationen bis 80%

Fluorammonium

Ia Kryolith synth. 98/99 %
Fluoraluminium
Chiolith / Fluorkalium
Fluornatrium
Aetzsalz usw.

RÜTGERSWERKE A.-G.
Abt.: Anhaltisch-Oberschlesische Fluorwerke
DOHNA (Sa.)
Telegramm-Adresse: Fluorwerke Heidenausachsen
Vertreter und Läger an vielen in- und Auslandsplätzen

Bei der Ausfertigung von Chiffrebriefen bitten wir zu beachten:

Das Kennzeichen auf dem Briefumschlag ist stets in der linken unteren Ecke anzubringen, da infolge der Maschinen-Poststempel die Angaben häufig nicht zu lesen sind. — Doppelter Umschlag sowie Freimarke für die Weiterbeförderung sind nicht erforderlich.

Die Keramische Rundschau behält sich das Recht vor, Briefe, die offensichtlich eine mißbräuchliche Benutzung des Chiffredienstes darstellen, von der Weiterbeförderung auszuschließen.

Offene Stellungen

Gesucht zum Eintritt f. 1. Jan. von mittlerer Ofenfabrik eine an selbständ. Arbeiten gewöhnte

ntoristin

mit leichter Auffassungsgabe, perfekt in Buchführg., Maschinenschreiben u. Stenogr. Bewerberinnen, die bereits in einer Ofenfabrik tätig waren, bevorzugt. Bei Eignung angenehme Dauerstellung. Bewerbungen, die den Bedingungen nicht entsprechen, zwecklos. Angebote mit ausführl. Lebenslauf und Lichtbild unter O V 1501 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

eübter, verläßlicher Packer

für Kunstkeramik, in Versand und Lagerhaltung bewandert, wird für sofort gesucht. In Betracht kommt nur erstklassige Kraft. Ausführl. Angebote mit Lichtbild, Lebenslauf, Zeugn. u. Ansprüchen unt. O D 1506 a. d. Keramische Rundschau, Berlin NW 21

Größere Feinsteingutfabrik Thüringens sucht zum sofortigen Eintritt einen schaffensfreudigen, ideenreichen

Modelleur

für neuzeitliche Luxus- und Gebrauchskeramik in Figuren, Tieren, Gefäßen. Bewerber, unverheiratete bevorzugt, wollen Angebote (Abb. bereits ausgeführter Arbeiten erwünscht) einreichen unter O Z 1502 an die Keramische Rundschau.

Geschickter Einsetzer

für Kunstkeramik, Muffelofen, welcher auch die Glasiererei beaufsichtigt, selbst brennt, schleift und in diesen Arbeiten bereits gute Erfolge nachweisen kann, für sofort gesucht. — Ausführl. Angebote mit Lichtbild, Lebenslauf, Zeugn. u. Ansprüchen unt. O C 1505 a. d. Keramische Rundschau, Berlin NW 21

Gesuchte Stellungen

Chemisch-technischer

Betriebsleiter

für feines Steingut (Geschirr, Luxus, Elektr.) in ersten Werken tätig gewesen (Fachschule Bunzlau), erfahren in Masse, Glasur, Farbe, sucht zum 1. Jan. 1931 Stellung. Angebote unter G E 1508 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Modelleur - Ofenfabrikation - Kunstgewerbe

Bau- und Zierterrakotta, flotter Zeichner und Formengießer, mit 3jähr. Fachschulbildung und 10jähr. Praxis, sicher und selbständig in jeder vorkommenden Arbeit, sucht sofort Stellung in größerem Betrieb des In- oder Auslandes. Gefl. Zuschriften erbeten unter G E 1456 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Keramiker

chemisch u. technisch gebildet, ledig, mit guten praktischen Erfahrungen in der Herstellung von keramischen Isolierkörpern, besonders **Steatit aus Talkum für Feucht- und Trockenpressung,** wünscht sich zu verändern, **Inland oder Ausland.** Gefl. Angebote unt. G P 1468 a. d. Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Verkäufe

Holzwollemaschine,

fabrikneu, doppelseitig, Fabr. Kirchner, 50% unt. Fabrikpreis,

1 gebr. Holzwollemaschine,
1 horizontale Presse

verkauft **A. Straßberger, Leipzig O 28.**

Töpferei-Grundstücks-Verkauf

im Werte von 40 000.— RM ist sofort für nur 20000.— RM b. 10000.- RM Anzahlg. zu verkauf. Näheres durch **Bruno Löwe, Großröhrsdorf i. Sa.**

Töpferei-Grundstück

in Bischofswerda/Sa., Mitte der Stadt, mit freiwerdender Wohnung, Brennerei, Viereck-Ofen mit 6 Feuerungen (1922 erbaut), hohem Schornstein, Dreherei, Trockenraum, schönen großen Bodenräumen, Hof, großer Einfahrt

günstig zu verkaufen.

Anfragen unter V B 1504 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Verschiedenes

Tüchtiger Kaufmann

mit 10 — 20000 RM. Beteiligung von keramischer Fabrik (Blumentöpfe, Jardinieren usw.) nach Südwestfalen gesucht. Die Sache ist sehr ausbaufähig. Geräumige Wohnung mit Garten vorhanden. Anschriften unter S D 1480 an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Langjährig gegründete

holl. Import-Firma

von Thüringer

Andenken-Porzellan

sucht Vertretung

für leistungsfähige Fabrik. Angebote mit Kennzeichen „H. M. S." an **Nijgh & v. Ditmar's Ann.-Exp., Rotterdam.**

Firma od. techn. Büro gesucht, befähigt, eine kleinere

völlig mod. Spaltziegelfabrikation

einzurichten. Antwort. unt. „Skandinavien S 1497" an die Keramische Rundschau, Berlin NW 21.

Gießtöpfe, Glasurschüsseln

lt. Preisliste liefern gut und prompt

Rösch & Dietze, Blechwarenfabrik, **Coburg.**

Kaufe ausgebr. Gold. Goldhaltige

Lappen, Asche, Schmiere, Pinsel, Malrückstände

schmelze aus und bezahle höchste Preise. Sofort Kasse.

M. Köhler, Edelmetallschmelze
Dresden-A., Gerichtsstraße 8 II

Goldschmiere, Goldlappen, Flaschen

und alle in der Vergolderei vorkommenden Abfälle kauft zu höchsten Preisen bei schneller Bedienung

Oskar Rottmann, Stadtilm, Thüringen

Goldreste jeder Art

speziell Goldaschen und Lappen, werden zu höchsten Preisen und bei sofortiger Kasse angekauft. Gute Goldasche, je nach Qualität, bis RM 1,80.

Martin Kaufmann, Edelmetallschmelze
Zwickau, Werdauer Straße 25.

Ton- u. Schamottewerk Groß-Saubernitz O.-L.
Post Niesky O.-L.-Land / Bahnst.: Gröditz (Lausitz)

Wannenton — Hafenton
roh und gebrannt
Sinterschamotte
Schamotteton
roh und gebrannt
mit hohem Druckerweichungsbeginn
(1380°)

Unterglasurfarben Farbkörper

stets gleichmäßig und ergiebig!

Muster gern zu Diensten

Joh. Lücke, Königsbrück bei Dresden
Tel.-Adr.: Farbenlücke Fernspr.: Königsbrück 100
Postschließfach Nr. 7

Tripel
für Schleif- und Polierzwecke
Asmanitwerke
München-Solln.

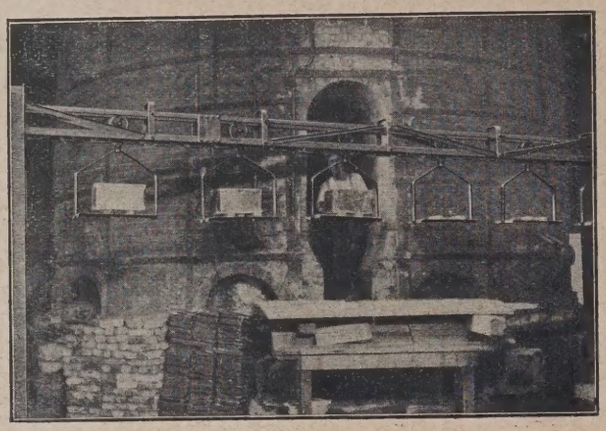
Kugel-Flintsteine
Lager in { Arnstadt (Thür.) Tetschen (Böhm.)
Futtersteine billigst
Georg Schüssler, Oldenburg/Old.

Modelle
für die Luxus- u. Gebrauchsgeschirrbranche fertigt an
Carl Weisheit, Modelleur, **Gera-Roschütz**, Thüringen.

Fachliteratur
Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21

Öfen und **Schornsteine**
projektiert und baut
W. Beinhoff
Köln-Bickendorf

TRANS-PORT-ANLAGEN



K. Händle & Söhne
Mühlacker

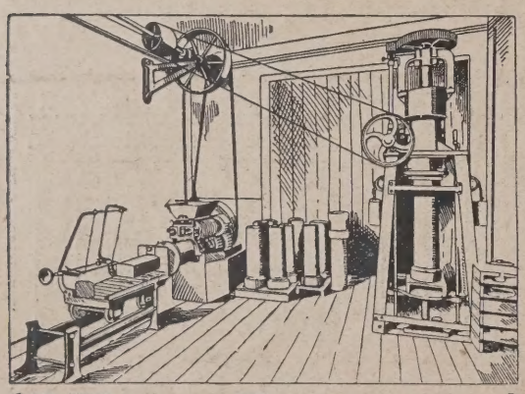
GUL FARBEN
Oxyde **Glasuren** **Rohmaterial**
Grille & Lenk
Keram.-chem. Fabrik Werdau/Sa.

Ofenanlagen
für die keramische Industrie
Brennöfen
für Porzellan, Steingut, Majolika, Ofenkacheln
Emaillieröfen
Gipskochkessel
Gaserzeuger
D.R.P., für jeden Brennstoff
Wilhelm Ruppmann
Stuttgart, Postfach 54

Quarz ⚒ **Ton** ⚒ **Sande**
Quarzmehl versch. Ursprungs, alle Feinheiten
Steingutton 28/30% weiß früh sinternd bei S.K. 3a bis 6a
Kristallsande Schleifsande Kaolin-Feinsand
Marmor-Mehl, Sand, Kies
Julius Wandhoff & Co., Essen 125

Georg Stein Präzisions-Maschinenbau **Roßwein, Sa.**

liefert als Spezialit. in anerkannt erstklassiger Ausführung
Töpfer-Freihand- u. Eindrehscheiben
für Kraft- und zugl. Fußbetrieb mit Tourenregulierung D.R.P. Patent für jede
Geschirr sowie Gefäße bis zu 1000 Liter Inhalt.
Ferner **Schleifmaschinen u. Ovalwerke.** Ia Referenzen



Röhren-Pressen
mit leicht auswechselbaren Schnecken zur Herstellung aller Arten Röhren, Fensterkästen, Verdunströhren, vierkantige Röhren usw.,
mit zum Patent angemeldeten Muffenrohrformen u.G.M. Ausstoßvorrichtung
enorme Leistung, liefert als 38jährige Spezialität
Schwepnitzer Maschinenfabrik
Joh. Schröder, Schwepnitz i. Sa.

DEKORATIONSSTEMPEL

J. Bergeon
GELNHAUSEN H-N.
ERSTE SPEZIALFABRIK DER BRANCHE.
GEGR. 1878.
KATALOGE u. DIENSTEN

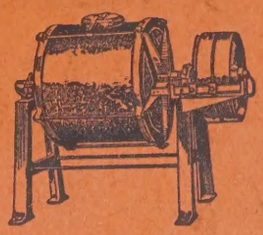
Ledecer Caolinwerke
Carl Wedell & Co., Pilsen (Böhmen)
empfehlen ihre
Ia feinst geschl. Kaolinerde
Marke O A, sehr plastisch und vollkommen weißbrennend; für Steingut, Wandplatten u. technisches Porzellan:
Steingutton
hoch Ia, reinweiß brennend, vollkommen sandfrei
Kaolinton
(frühsinternd) z. Herstellung v. weißgrauen Fußbodenplatten

● Oefen
Geschirr
● Ziegel
Modelle / Formen Zeichnungen
in bester Ausführung
Blumentöpfe
Baukeramik
Porzellan
Sanit. Steingut
usw.
Friedrich Walther
Modellier-Atelier / Formengießerei
Brockwitz b. Meißen
(Stat.: Coswig/Bez. Dresden)
Ia Referenzen des In- u. Auslandes

Otto Röder,
Meißen
Maschinenbau-Anstalt
Spezialitäten
Trommelmühlen, Tonwalzen, Tonschneider, Rumpfpressen, Futtersteine
Fernsprecher 3539.

DEKORATIONSSTEMPEL

SPEZIALFABRIK
Joseph Kreuter Giessen Hessen


Vollständige
Trommelmühlen
Mahltrommeln
usw. aus
Hartsteinzeug
zur metallfreien Trocken- und Naßmahlung
Deutsche Steinzeugfabrik
Friedrichsfeld i. B.

HERAEUS
Schmelzfarbenwerk G. m. b. H.
HANAU a. M.

MODERNE SPRITZ FARBEN
für Steingut

Qualitäts-Ton
Bunzlauer
Bunzl. Tonbergbau
Hermann Wirsig & Sohn
Bunzlau i. Schles.

FARBEN u. Farbkörper JEDER ART für alle keramischen Zweige. Glashütten, Glasmalereien und Emaillierwerke.
Sämtliche METALLOXYDE u. deren SALZE: Kobalt Chrom Kupfer Mangan Eisen Uran Nickel Zinn Zink Antimon Schwefelcadmium Chromeisenstein, Selen u.s.w. Zinnoxydersatzmittel.
Eingetragene CERAMIC Schutz Marke.
WENGERS, LTD.
GEGR. 1870
FABRIK KERAMISCHER FARBEN, METALLOXYDE UND CHEMISCHER PRODUKTE.
ETRURIA. STOKE-ON-TRENT, England.
Drahtadresse: WENGERS STOKE-ON-TRENT.
Muster und Preisliste auf Verlangen.
GLASUREN für Steingut, Steinzeug u. Porzellan: Durchsichtige, Deckende, Farbige.
NASS u. STREU-EMAILLEN für Eisenblech, Gusseisen, Kupfer, Tombak, Silber u. Gold.
ROHMATERIALIEN BRENNHULFSMITTEL Werkzeuge, Oele u. Essenzen. DRUCKPAPIER Geschnittene Schwämme Spritzapparate. Maschinen.

„King"-Apparate

zum Dekorieren und Kolorieren von Porzellan, Glas, Steingut usw. vollkommen unentbehrlich!
Frederick W. King, Inh. R. L. Plensdorf,
Berlin N 39, Schulzendorfer Straße 23. Gegr. 1900.

Alle Öfen
für die
Keramik
liefern
Ooms, Ittner & Cie.
Köln/Rh. • Halle a. S.

Marmormehl
besonders reine Ware
ab **deutschen** und **böhmischen** Brüchen
liefert
„Saxonia" Richard Klinkert
Dresden-A. 106

KALKSPAT
Ia Qualität, in jeder Mahlung, sowie
FELDSPAT
gemahlen und in Stücken, in vorzüglicher Ware, ohne weiteres an Stelle der skandinavischen verwendbar, liefern als Selbsterzeuger
Schmidt, Retsch & Co.,
Mineralienmahlwerke, Wunsiedel, Bayern.

Ia Bayerisches Silexfutter
liefert
aus eigenen Brüchen
jedes Quantum
Fritz Lindner
Windischeschenbach
Oberpfalz (Bayern)

Neu!
Sandschüttelsieb „Wazi"
D. R. P. ang.
mit auswechselbaren Sieben für Handbetrieb, zeitsparend, für alle Zwecke der **Keramik** und **Glasindustrie,** zur Sandsiebung, Sandsortierung usw.
Ohne Kraftanstrengung betriebsfertig aufzustellen, enorme Mehrleistungen gegenüber veralteten Sandsieben, leichtes, unermüdliches Arbeiten, nur ein Handgriff zur Auswechslung des Siebes.
Ausführliche Drucksachen kostenfrei.

Fabrikant Walter Ziller,
Bernburg i. Anh.,
Gröbziger Str. 21. — Fernsprecher 2372.
Vertreter gesucht.

Voitländers Stanzöl
Kapselpressenöl, Formenöl, Tunköl
liefert als Besonderheit für die keramische Industrie, ebenso alle anderen **maschinentechnischen Oele und Fette** seit nahezu 1 Jahrhundert als Fabrikant
Franz Voitländer
Kronach (Bay.) und Düsseldorf (Rhld.)
Gegründet **1843**

Filze
für alle technischen u. gewerblichen Zwecke
Martin Hauer's Wwe.
vorm. Martin Hauer's bayer. priv. Filzfabrik
Nürnberg 15

In der laufenden Folge der „Technischen Fortschrittsberichte" / herausgegeben von Prof. Dr. Rassow / erschien soeben Band 24:

Glas

Seine Herstellung und Verwendung

Von Dr. F. H. Zschacke

208 Seiten mit 23 Abbildungen

Geh. RM 12.–
Geb. RM 13.50

INHALT: I. Die Glasrohstoffe und die Methoden zu ihrer Untersuchung. — II. Das Aufbereiten und Mischen der Rohstoffe. — III. Das Schmelzen des Glases. — IV. Das Glas im Verarbeitungszustande. — V. Das Kühlen des Glases. — VI. Die Wärmeeigenschaften des Glases. — VII. Elastische Eigenschaften. — VIII. Die optischen Eigenschaften der Gläser. — IX. Die elektrischen Eigenschaften des Glases. — X. Das Verhalten des Glases gegen Gase und Flüssigkeiten. — XI. Die chemische Analyse des Glases. — XII. Zusammensetzung und Eigenschaften der technischen Gläser. — XIII. Die Bearbeitung des fertigen Glaskörpers. — XIV. Glasfehler. — XV. Kristallisation und Konstitution der Silikate. — XVI. Die Konstitution des Glases. — XVII. Maschinen zur Verarbeitung des Glases. — XVIII. Die in der Glasindustrie verwendeten Oefen und die feuerfesten Materialien. — Zusammenfassende Literatur. — Autoren- und Sachregister.

Buchhandlung der Tonindustrie, Berlin NW 21

Fernruf: Moabit 9400–9402. Postscheck: Berlin 34 413, Wien u. Prag 59 092, Zürich VIII 10 481

Nigrolan

Kahlert's Schwarzkörper

Patentamtl. eingetr. Warenzeichen Nr. 30311 und 30900

zur Herstellung schwarzer Emaille

seit Jahrzehnten in der Emaille-Industrie gebrauchtes chemisch reines Metalloxyd von tiefschwarzer Farbe, absolut feuerbeständig, sehr ausgiebig, daher im Gebrauch billig

Wilh. Kahlert, Braunschweig

Chemische Fabrik Hertigswalde
Dr. Müller & Dr. Jochheim
Meißen i. Sa., Kalkberg 7.

Emaillefarbkörper für Blech und Guß in allen nur möglichen Nuancen.

Feinstgemahlene Schmelzfarben auch bleifrei, zum Malen und Drucken auf Emaille, Porzellan, Steingut, Glas.

Fertige Emaillen in allen Farben.

Unterglasurfarben für Steingut usw.

Scharffeuerfarben in Pulver u. flüssig für Hartporzellan.

Farboxyde und -Salze für Emaille und Glas, Kobalt-, Nickel-, Kupferoxyd usw.

Spezialitäten für Glasindustrie (Rubingläser usw.)

Schwefelcadmium.

Ia Kapselkaolin geschlämmt, S.K. 35

grubenfeucht und lufttrocken, seit vielen Jahren in ersten Porzellan- und Steingutfabriken vorzüglich bewährt

Ia Trommelfutter 98% SiO_2

seit 10 Jahren bestens bewährt und dem belgischen Futter vollständig gleichwertig

liefert in jed. Menge prompt und zuverlässig

Adolf Reichel, Bergbau, Schirnding
I. Bayern

Weiße und farbige

Schmelzglasuren

für Oefen und Wandplatten, vorzüglich deckend und von schönem Lüster.

Bleiglasuren, transparent u. in modernen Farbtönen.

Majolika-, Ziegel- u. Begußglasuren, Farbkörper, feinsten **Glasurfeldspat.**

FR. TOSCHE
Glasurfabrik, Neudamm

Hartporzellan-Trommel- und Büchsenmühlen
in allen Größen,
Futtersteine u. Mahlkugeln aus Hartporzellan,
Flintsteine u. Granitmühlen in bester Ausführung
seit 1893

Kunz & Co., Meißen (Sa.)

Löthain-Meißner Tonwerke
Heinrich Rühle
Meißen (Sachs.)

Steingut-, Fliesen- und Kapseltone!

Kaschka-Mehrener Tonwerke
J. G. Venus
Meißen (Sachs.)

Hochfeuerfester Glashafenton, roh und gebrannt
Steingut-, Fliesen-, Majolika- u. Ofentone
Kaschkaer Begußton!

Rundöfen und Muffeln

für Porzellan, Steingut, Majolika usw.
Zugmuffeln für kont. Betrieb
transp. Muffelöfen
rauchlose Feuerungen
baut und liefert unter Garantie

Fritz Kleine

Technisches Büro und Spezialgeschäft für Feuerungs- und Heizungs-Anlagen
Oetzsch-Leipzig 12

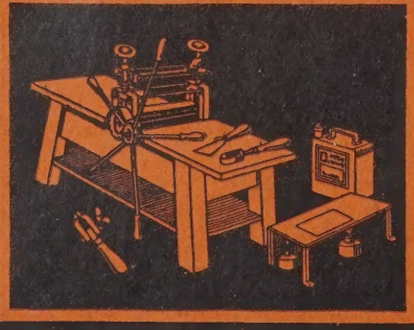
Birkenfelder Feldspat

in Stücken, Sandform und gemahlen

Vorzügliches Sinterungs- und Dichtbrennmittel für Gebrauchs- u. Elektroporzellan, Steingut, Steinzeugplatten, säurefeste Erzeugnisse usw.

Lieferung in jeder Menge, frei Bahn und Schiff (Bingen-Rhein)

Vereinigte Birkenfelder Feldspatwerke
Schmeyer & Vollmer
Neubrücke (Nahe)



Farben und Utensilien für keramischen Druck u. Malerei

Gneist & Wenzel
vormals
Müller & Hennig
Dresden-A. 3.

Bitte verlangen Sie Preisliste

UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
3 0112 057136928